

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA**

CARLOS EDUARDO DE CARVALHO VARGAS

**A CONCEPÇÃO DE PROBABILIDADE A PARTIR DA CRÍTICA DE HUSSERL AO
PSICOLOGISMO LÓGICO**

CURITIBA

2015

CARLOS EDUARDO DE CARVALHO VARGAS

**A CONCEPÇÃO DE PROBABILIDADE A PARTIR DA CRÍTICA DE HUSSERL AO
PSICOLOGISMO LÓGICO**

Trabalho acadêmico apresentado para avaliação parcial do curso de Doutorado em Filosofia apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Cleverson Leite Bastos.

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Lobo.

CURITIBA

2015

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central

V297c
2015 Vargas, Carlos Eduardo de Carvalho
A concepção de probabilidade a partir da crítica de Husserl ao psicologismo
lógico / Carlos Eduardo de Carvalho Vargas ; orientador, Cleverson Leite
Bastos ; coorientador, Carlos Lobo. – 2015.
420 f. ; 30 cm

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba,
2015.

Bibliografia: f. 377-408 e índice

1. Husserl, Edmund, 1859-1938. 2. Ciência – Filosofia. 3. Psicologismo. 4.
Lógica. I. Bastos, Cleverson Leite. II. Lobo, Carlos. III. Pontifícia Universidade
Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Filosofia. IV. Título.

CDD 20. ed. – 100



PUCPR

GRUPO MARISTA

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Escola de Educação e Humanidades
Programa de Pós-Graduação em Filosofia

**ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE EXAME DE TESE N.º 01
DEFESA PÚBLICA DE TESE DE DOUTORADO DE**

Carlos Eduardo de Carvalho Vargas

Aos dezessete dias do mês de abril de dois mil e quinze, às catorze horas na sala de defesa de dissertações da Escola de Educação e Humanidades desta Universidade realizou-se a sessão pública do exame de Tese do doutorando **Carlos Eduardo de Carvalho Vargas** intitulada: A CONCEPÇÃO DE PROBABILIDADE A PARTIR DA CRÍTICA DE HUSSERL AO PSICOLOGISMO LÓGICO. A Banca Examinadora foi composta pelos professores: Dr. Cleverson Leite Bastos, Dr. Carlos Lobo, Dr. Carlos Diógenes Côrtes Tourinho, Dr. Ericson Falabretti, Dr. Marcos José Müller-Granzotto, e Dr. Marcio Luiz Fernandes. Após a instalação dos trabalhos pelo presidente da banca, professor Cleverson Leite Bastos, o candidato fez uma exposição sumária da tese, em seguida procedeu-se à arguição pelos membros da banca e à defesa do candidato. Encerrada essa fase, os examinadores, em reunião reservada, apresentaram suas avaliações, tendo considerado o candidato APROVADO em sua defesa de tese conforme as notas e o conceito registrados abaixo. Após a proclamação dos resultados, o presidente da banca CONF. 4 ao candidato o título de Doutor em Filosofia. Encerrados os trabalhos às ____ h ____ min. lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

MEMBROS DA BANCA		ASSINATURA	NOTA
Prof. Dr. Cleverson Leite Bastos – PUCPR			10.0
Prof. Dr. Carlos Lobo – CIPh (França)			10.0
Prof. Dr. Carlos Diógenes Tourinho – UFF			10.0
Prof. Dr. Ericson Falabretti – PUCPR			10.0
Prof. Dr. Marcos José Müller-Granzotto – UFSC			10.0
Prof. Dr. Márcio Luiz Fernandes – PUCPR			10.0
MÉDIA FINAL	10.0	CONCEITO	A

CIENTE -

Prof. Dr. Ericson Sávio Falabretti
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Filosofia - *Stricto Sensu*

À minha esposa,
Adineia Maria,
e aos meus filhos,
José Eduardo
e Luiz Antônio.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelas graças recebidas. Ao apoio dos meus familiares, especialmente meus pais, minha esposa e meus filhos.

Ao meu orientador, Professor Dr. Cleverson Leite Bastos, com quem comecei a estudar filosofia, em 1998. Ao meu coorientador, Professor Dr. Carlos Lobo, que me convidou para o 45º encontro do *Husserl Circle* e foi meu coorientador na pesquisa.

Aos Professores Dr. Alex Calazans, Dr. Pe. Márcio Luiz Fernandes, Dr. Carlos Diógenes Tourinho, Dr. Marcos J. Müller-Granzotto e Dr. Ericson Falabretti, que aceitaram avaliar os resultados da pesquisa. Ao Dr. Carlo Ierna, dos *Arquivos Husserl* de Lovaina, que compartilhou seus trabalhos e traduções. À Dr^a Claire Ortiz Hill, pelos artigos, traduções e sugestões. Ao Professor Dr. Guillermo Rosado Haddock, que ofereceu a inspiração inicial da pesquisa. Ao Professor Dr. António Caeiro, que enviou a carta de aprovação da Universidade Nova de Lisboa. Ao amigo de todas as horas, Valdemir E. Chiquito.

Ao apoio da PUC-PR e à bolsa da CAPES. Aos colegas e professores da PUC-PR, especialmente Antonia Polentinia, Leyseree Xavier, Ernesto Giusti, Iara Mellegari, Fernando Moreira, Cláudio Rubin, Wilton Borges, João B. Penna de Carvalho Neto, Dr. Željko Loparić, Dr. Jelson Oliveira, Dr. Bortolo Valle, Dr. Kleber Candioto, Dr. César Candioto.

Aos colegas do IBGE, que me apoiaram em diversas etapas dos trabalhos, especialmente Sinval Dias dos Santos, Rosângela de Oliveira Mazur, Wilson José de Souza, Alexandre Ritter, Luiz Renato L. Santos, Yara Araújo S. Ceccatto, Erlete Luiza Schecheli, Alexandre Pessoa Brandão, Manuel C. Souza Neto, Midori Hirase, Andrea Wormsbecher, Leandro da Silva Sales e Roberto José L. Teles.

Aos participantes do 45º encontro do *Husserl Circle*, especialmente Dr. David Carr, Dr. Jeremy Smith, Dr. Algis Mickunas, Dr. Burt Hopkins, Dr. Ron Bruzina, Dr. John Drummond, Dr. Henning Peucker, Dr. Dennis Skocz, Dr^a Smaranda Aldea, Emilio Vicuna, Dr. Witold Plotka, Dr. Jairo da Silva, Dr. Kristjan Laasik e Dr^a. Stefania Centrone.

Aos demais professores que colaboraram de alguma maneira no desenvolvimento dessa pesquisa, com sugestões, correções e orientações, especialmente: Dr. Albino Lanciani, Dr. Marcus Sacchini, Dr. Edmilson Paschoal, Dr^a Nelva Maria Zibetti Sganzerla, Dr. Antonio Ziri6n Quijano, Dr. David Woodruff Smith, Dr. Mark van Atten, Dr. Robin Rollinger e Dr. Laurent Joumier.

“Todo o procedimento empírico da ciência objetiva de fatos, porém, como já Descartes e Leibniz reconheceram, é dominado não por uma contingência psicológica, mas por uma norma ideal.”

Edmund Husserl

RESUMO

A pesquisa pretende oferecer uma análise filosófica que explique as origens históricas de uma filosofia husserliana da probabilidade a partir da crítica ao psicologismo lógico. No primeiro volume das *Investigações lógicas*, Edmund Husserl utilizou a noção de probabilidade para diferenciar a lógica pura da psicologia empírica. Ele também apresentou uma proposta de teoria das probabilidades ampliando sua ideia de lógica pura como doutrina da ciência (*Wissenschaftslehre*). Ainda nos *Prolegômenos à Lógica Pura*, Husserl apresentou uma descrição da ciência empírica na medida em que criticava o psicologismo, coerente com a classificação das ciências apresentada no final da obra. A tese problematiza a concepção de “probabilidade” subjacente à crítica ao psicologismo e à ampliação da lógica pura. A análise da crítica ao psicologismo lógico e da probabilidade propriamente dita é precedida de uma descrição do desenvolvimento inicial da filosofia husserliana da lógica e da matemática. O segundo capítulo, sobre o psicologismo, apresenta um contexto histórico do debate, mostrando a importância da noção de probabilidade e resumindo os argumentos de Husserl. O terceiro capítulo, sobre a lógica pura, apresenta o contexto matemático da discussão. Foi incluída uma reflexão sobre a *mathesis universalis* e a classificação husserliana das ciências, diferenciando ciências teóricas e empíricas. No quarto capítulo, a filosofia husserliana da ciência é discutida no panorama geral da história da filosofia. A pesquisa também apresenta uma análise do “estado da arte” dos estudos filosóficos e matemáticos sobre a probabilidade e a indução, destacando o que se refere aos estudos sobre a filosofia husserliana da ciência. No último capítulo, é feita uma análise geral do problema da probabilidade, incluindo análises sobre algumas lições ministradas em Göttingen e sobre a periodização analisada na tese. Finalmente, é indicada a divisão de tarefas entre cientistas e filósofos. Destaca-se a importância da metodologia fenomenológica para o desenvolvimento de uma filosofia da probabilidade e para a fundamentação das ciências empíricas em geral. Como periodização, a pesquisa toma o problema do *psicologismo lógico* como motivação inicial, abordando o período do início dos estudos filosóficos de Husserl até as lições sobre lógica e teoria do conhecimento ministradas em Göttingen, entre 1906/07. Como a filosofia husserliana da probabilidade é um tema pouco estudado, a pesquisa pretende delimitar os contornos do problema, indicando lacunas e possibilidades. Espera-se oferecer alguma contribuição para a compreensão do papel da concepção de probabilidade na crítica husserliana ao psicologismo. A pesquisa aponta para possíveis desenvolvimentos da filosofia husserliana da ciência e da probabilidade.

Palavras-chave: Edmund Husserl. Teoria das Probabilidades. Psicologismo. Filosofia da Lógica. Filosofia da Ciência.

ABSTRACT

The research aims to provide a philosophical analysis to explain the historical origins of Husserl's philosophy of probability from the critique of logical psychologism. In the first volume of the Logical Investigations, Edmund Husserl used the notion of probability to differentiate the pure logic of empirical psychology. He also presented a theory of probability proposed expanding his idea of pure logic as a doctrine of science (*Wissenschaftslehre*). Also in the Prolegomena to Pure Logic, Husserl presented a description of empirical science in that criticized psychologism, consistent with the classification of sciences presented at the end of the work. The thesis discusses the concept of “probability” underlying the critique of psychologism and the expansion of pure logic. The analysis of the critique of logical psychologism and the probability itself is preceded by a description of the early development of Husserl's philosophy of logic and mathematics. The second chapter, on psychologism, presents a historical context of the debate, showing the importance of the concept of probability and summarizing the arguments of Husserl. The third chapter, on pure logic, presents the mathematical context of the discussion. A reflection on the universalis mathesis and Husserl's classification of the sciences was included, differentiating theoretic and empirical sciences. In the fourth chapter, Husserl's philosophy of science is discussed in the general overview of history of philosophy. The research also presents an analysis of the “state of art” of philosophical and mathematical studies on the probability and induction, highlighting as regards the studies on Husserl's philosophy of science. In the last chapter, is made a general analysis of the problem of probability, including analysis of some lessons taught in Göttingen and the periodization analyzed in the thesis. Finally, it is indicated the division of tasks between scientists and philosophers. It stands out the importance of phenomenological methodology for the development of a philosophy of probability and for the reasoning of the empirical sciences in general. As periodization, the research takes the problem of logical psychologism as initial motivation, approaching the period of the early philosophical studies of Husserl to the lessons of logic and theory of knowledge taught in Göttingen, between 1906/07. As Husserl's philosophy of probability is a little studied topic, the research aims to define the contours of the problem, indicating gaps and possibilities. Hope to offer some contribution to understanding the role of the conception of probability in the husserlian criticism of psychologism. The research points to possible developments of Husserl's philosophy of science and probability.

Key words: Edmund Husserl. Theory of Probability. Psychologism. Philosophy of Logic. Philosophy of Science.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>Begriffsschrift</i> –	FREGE, Gottlob. Begriffsschrift : eine arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens. Halle: Louis Nebert, 1879.
E.g. –	<i>Exempli gratia</i> .
Ed. –	Edição.
ENCE –	Escola Nacional de Ciências Estatísticas.
<i>Estudos psicológicos</i> –	HUSSERL, Edmund. Psychologische Studien zur Elementaren Logik . In: HUSSERL, Edmund. Aufsätze und Rezensionen (1890-1910). Hrsg. von Bernhard Rang. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1979, p. 92-123.
EUA –	Estados Unidos da América.
<i>Grundgesetze</i> –	FREGE, Gottlob. Grundgesetze der arithmetik : begriffsschriftlich abgeleitet, I. Band. Jena: Hermann Pohle, 1893.
<i>Grundlagen</i> –	FREGE, Gottlob. Die Grundlagen der Arithmetik : Eine logisch mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl. Breslau: W. Koebner, 1884.
Hrsg. –	<i>Herausgegeben</i> (editado).
Hua –	<i>Coleção Husserliana: Edmund Husserl - Gesammelte Werke</i> .
Hua I –	HUSSERL, Edmund. Cartesianische Meditationen und Pariser Vorträge . Hsg. von S. Strasser. 2. Auflage. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1973.
Hua II –	HUSSERL, Edmund. Die Idee der Phänomenologie . Fünf Vorlesungen. Hsg. von Walter Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1973.
Hua III/1 –	HUSSERL, Edmund. Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie . Erstes Buch: Allgemeine Einführung in die reine Phänomenologie 1. Halbband: Text der 1.-3. Auflage- Nachdruck. Hrsg. von K. Schuhmann. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1976.
Hua V –	HUSSERL, Edmund. Ideen zur einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie . Drittes Buch: Die

- Phänomenologie und die Fundamente der Wissenschaften. Hrsg. von Marly Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1971.
- Hua VI – HUSSERL, Edmund. **Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie.** Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie. Hrsg. von Walter Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1976.
- Hua IX – HUSSERL, Edmund. **Phänomenologische Psychologie.** Vorlesungen Sommersemester 1925. Hrsg. von Walter Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1968.
- Hua XII – HUSSERL, Edmund. **Philosophie der Arithmetik.** Mit ergänzenden Texten (1890-1901). Hrsg. von Lothar Eley. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1970.
- Hua XIII – HUSSERL, Edmund. **Zur Phänomenologie der Intersubjektivität.** Texte aus dem Nachlass. Erster Teil. 1905-1920. Hrsg. Von Iso Kern. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1973.
- Hua XVII – HUSSERL, Edmund. **Formale and transzendente Logik.** Versuch einer Kritik der logischen Vernunft. Hrsg. von P. Janssen. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1974.
- Hua XVIII – HUSSERL, Edmund. **Logische Untersuchungen.** Erster Teil. Prolegomena zur reinen Logik. Text der 1. und der 2. Auflage. Hrsg. von Elmar Holenstein. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1975.
- Hua XIX/1 – HUSSERL, Edmund. **Logische Untersuchungen.** Zweiter Band, Erster Teil. Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis. In Zwei Bänden. Hrsg. von Ursula Panzer. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1984.
- Hua XIX/2 – HUSSERL, Edmund. **Logische Untersuchungen.** Zweiter Band, Zweiter Teil. Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis. In Zwei Bänden. Hrsg. von Ursula Panzer. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1984.
- Hua XX/1 – HUSSERL, Edmund. **Logische Untersuchungen.** Ergänzungsband. Erster Teil. Entwürfe zur Umarbeitung der VI. Untersuchung und zur Vorrede für die Neuauflage der Logischen Untersuchungen (Sommer 1913). Hrsg. von Ulrich Melle. Den Haag: Kluwer Academic Publishers, 2002.

- Hua XXI – HUSSERL, Edmund. **Studien zur Arithmetik und Geometrie**. Texte aus dem Nachlass (1886-1901). Hrsg. von Ingeborg Strohmeier. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1983.
- Hua XXII – HUSSERL, Edmund. **Aufsätze und Rezensionen (1890-1910)**. Hrsg. von Bernhard Rang. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1979.
- Hua XXIV – HUSSERL, Edmund. **Einleitung in die Logik und Erkenntnistheorie**: Vorlesungen 1906/07. Hrsg. von Ullrich Melle. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1984.
- Hua XXV – HUSSERL, Edmund. **Aufsätze und Vorträge**. 1911-1921. Mit ergänzenden Texten. Hrsg. von Thomas Nenon und Hans Rainer Sepp. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1987.
- Hua XXIX – HUSSERL, Edmund. **Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie**. Ergänzungsband. Texte aus dem Nachlass (1934-1937). Hrsg.: Reinhold Smid. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993.
- Hua XXX – HUSSERL, Edmund. **Logik und allgemeine Wissenschaftstheorie**. Vorlesungen 1917/18. Mit ergänzenden Texten aus der ersten Fassung 1910/11. Hrsg.: Ursula Panzer. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1995.
- Hua Dok I – SCHUHMANN, Karl. **Husserl-Chronik**. Denk und Lebensweg Edmund Husserls. Husserliana – Dokumente, Band I. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1981.
- Hua Dok III/1 – HUSSERL, Edmund. **Briefwechsel**. Hrsg.: Karl Schuhmann, Elisabeth Schuhmann. Husserliana – Dokumente, Band III, Teil 1: Die Brentanoschule. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1994.
- Hua Dok III/3 – HUSSERL, Edmund. **Briefwechsel**. Hrsg.: Karl Schuhmann, Elisabeth Schuhmann. Husserliana – Dokumente, Band III, Teil 3: Band III: Die Göttinger Schule. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1994.
- Hua Dok III/4 – HUSSERL, Edmund. **Briefwechsel**. Hrsg.: Karl Schuhmann, Elisabeth Schuhmann. Husserliana – Dokumente, Band III, Teil 4: Die Freiburger Schüler. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1994.

- Hua Dok III/5 – HUSSERL, Edmund. **Briefwechsel**. Hrsg.: Karl Schuhmann, Elisabeth Schuhmann. Husserliana – Dokumente, Band III, Teil 5: Die Neukantianer. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1994.
- Hua Dok III/6 – HUSSERL, Edmund. **Briefwechsel**. Hrsg.: Karl Schuhmann. Husserliana Dokumente, Band III, Teil 6: Philosophenbriefe. Den Haag: Kluwer Academic Publishers, 1994.
- Hua Mat I – HUSSERL, Edmund. **Logik**: Vorlesung 1896. Hrsg. von Elisabeth Schuhmann. Husserliana - Materialienbänden, Band I. Dordrecht: Kluwer, 2001.
- Hua Mat II – HUSSERL, Edmund. **Logik**: Vorlesung 1902/03. Hrsg. von Elisabeth Schumann. Husserliana - Materialienbände, Band II. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001.
- Hua Mat III – HUSSERL, Edmund. **Allgemeine Erkenntnistheorie**: Vorlesung 1902/03. Hrsg. von Elisabeth Schumann. Husserliana - Materialienbände, Band III. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- Ideen I* – HUSSERL, Edmund. **Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie**. Erstes Buch: Allgemeine Einführung in die reine Phänomenologie 1. Halbband: Text der 1.-3. Auflage- Nachdruck. Hrsg. von K. Schuhmann. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1976.
- Ideen III* – HUSSERL, Edmund. **Ideen zur einen reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie**. Drittes Buch: Die Phänomenologie und die Fundamente der Wissenschaften. Hrsg. von Marly Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1971.
- Krisis* – HUSSERL, Edmund. **Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie**. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie. Hrsg. von Walter Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1976.
- Lições de 1896 – HUSSERL, Edmund. **Logik**: Vorlesung 1896. Hrsg. von Elisabeth Schuhmann. Husserliana - Materialienbänden, Band I. Dordrecht: Kluwer, 2001.

Lições de 1906/07-	HUSSERL, Edmund. Einleitung in die Logik und Erkenntnistheorie : Vorlesungen 1906/07. Hrsg. von Ullrich Melle. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1984.
<i>Manual</i> –	HERBART, Johann. Lehrbuch zur Einleitung in die Philosophie . 4a ed. Kögnisberg: August Wilhelm Unzer, 1837.
N. –	Nota de rodapé.
Org. –	Organização.
<i>Os Princípios</i> -	VON KRIES, Johannes. Die Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung : Eine Logische Untersuchung. Freiburg: J.C.B. Mohr, 1886.
P. –	Página (s).
<i>PL</i> –	Psicologismo lógico.
<i>Prolegômenos</i> –	HUSSERL, Edmund. Logische Untersuchungen . Erster Teil. Prolegomena zur reinen Logik. Text der 1. und der 2. Auflage. Hrsg. von Elmar Holenstein. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1975.
PUC-PR –	Pontificia Universidade Católica do Paraná.
<i>Regras</i> –	DESCARTES, René. Regras para a Direcção do Espírito . Trad.: João Gama. Lisboa: Edições 70, 1985.
<i>Tratado</i> –	HUME, David. A Treatise of Human Nature : being an attempt to introduce the experimental method of reasoning into moral subjects. Auckland: The Floating Press, 2009.
Unicamp –	Universidade Estadual de Campinas.
<i>Vorrede</i> –	HUSSERL, Edmund. Zwei Fragmente zum Entwurf einer Vorrede zur Zweiten Auflage der Logischen Untersuchungen (September 1913). In: HUSSERL, Edmund. Logische Untersuchungen . Ergänzungsband. Erster Teil. Entwürfe zur Umarbeitung der VI. Untersuchung und zur Vorrede für die Neuauflage der Logischen Untersuchungen (Sommer 1913). Hrsg. von Ulrich Melle. Den Haag: Kluwer Academic Publishers, 2002, p. 272-330.
<i>WS</i> –	Semestre de inverno.
WS 1889/90 –	HUSSERL, Edmund. Vorlesung Über den Begriff der Zahl (WS 1889/90). The New Yearbook for Phenomenology and Phenomenological Philosophy, Seattle, vol. IV, 2005, p. 278-308.
§ –	Seção (parágrafo).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
1 O DESENVOLVIMENTO INICIAL DA FILOSOFIA DE HUSSERL NA PERSPECTIVA DA CRÍTICA AO PSICOLOGISMO	25
1.1 OS PROBLEMAS INICIAIS DA FILOSOFIA DE EDMUND HUSSERL	31
1.1.1 A problemática inicial e a busca do rigor matemático	31
1.1.2 Sobre a influência de Franz Brentano	37
1.1.3 Breve análise da obra <i>Sobre o conceito de número</i>	45
1.2 O PROJETO DE <i>FILOSOFIA DA ARITMÉTICA</i> E SUAS LIMITAÇÕES	50
1.2.1 Sobre o primeiro volume de <i>Filosofia da aritmética</i>	51
1.2.2 Análises de alguns documentos publicados mais recentemente	58
1.2.3 Revisão do problema do psicologismo em <i>Filosofia da aritmética</i>	67
1.3 UMA FILOSOFIA DA LÓGICA E DA MATEMÁTICA EM TRANSIÇÃO	70
1.3.1 Alguns marcos no desenvolvimento de Husserl na década de 1890	70
1.3.2 Sobre a influência da resenha crítica de Frege	75
1.3.3 Sobre as lições de 1896 e conclusão do capítulo	81
2 A CRÍTICA DE HUSSERL AO PSICOLOGISMO LÓGICO	87
2.1 O PROBLEMA DO PSICOLOGISMO NO CONTEXTO HISTÓRICO DE HUSSERL	88
2.1.1 Psicologismo, naturalismo e positivismo	88
2.1.2 Panorama histórico da questão do psicologismo	92
2.2 SOBRE A QUESTÃO DO PSICOLOGISMO NOS <i>PROLEGÔMENOS</i>	102
2.2.1 Os <i>Prolegômenos</i> e a unidade das <i>Investigações Lógicas</i>	104
2.2.2 Sobre a distinção entre psicologismo lógico e epistemológico	110
2.2.3 Sobre a estrutura dos <i>Prolegômenos</i>	114
2.3 SOBRE O ENCAMINHAMENTO DA ARGUMENTAÇÃO ANTIPSICOLOGISTA NOS <i>PROLEGÔMENOS</i>	116
2.3.1 Discussões a partir da distinção entre lógica teórica, prática e normativa	117

2.3.2 Psicologismo, relativismo e ceticismo.....	122
2.3.3 Sobre a diferença entre matemática e psicologia.....	125
2.4 PROBABILIDADE E CIÊNCIAS EMPÍRICAS NA CRÍTICA AO PSICOLOGISMO.....	127
2.4.1 Probabilidade e evidência nos <i>Prolegômenos</i>	128
2.4.2 Sobre as consequências empiristas do psychologismo.....	130
2.4.3 Sobre a distinção entre ideal e real.....	137
2.5 ACERCA DAS CRÍTICAS ÀS <i>INVESTIGAÇÕES LÓGICAS</i>	140
2.5.1 Contribuições e conclusões do capítulo.....	149
3 LÓGICA E CIÊNCIA A PARTIR DA CRÍTICA AO PSICOLOGISMO.....	152
3.1 A LÓGICA PURA NO CONTEXTO HISTÓRICO DE HUSSERL.....	153
3.1.1 Sobre a <i>mathesis universalis</i>	154
3.1.2 Contexto lógico-matemático da <i>Mannigfaltigkeitslehre</i>	169
3.1.3 O problema dos “números imaginários”.....	180
3.2 SOBRE A LÓGICA PURA NOS <i>PROLEGÔMENOS</i>	185
3.2.1 Sobre a distinção entre apofântica e ontologia formal.....	195
3.2.2 Os níveis e as tarefas da lógica pura.....	199
3.3 A LÓGICA PURA E O PROBLEMA DAS CIÊNCIAS EMPÍRICAS.....	205
3.3.1 A classificação das ciências nos <i>Prolegômenos</i>	205
3.3.2 Uma reflexão sobre as ciências empíricas a partir da lógica pura.....	207
3.3.3 Lições husserlianas sobre as ciências empíricas.....	216
4 FILOSOFIAS DA CIÊNCIA, PROBABILIDADE E INDUÇÃO.....	226
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA FILOSOFIA HUSSERLIANA DA CIÊNCIA.....	227
4.1.1 Husserl e a filosofia da ciência.....	228
4.1.2 Sobre a distinção entre epistemologia e teoria do conhecimento.....	232
4.1.3 Sobre a importância da reflexão sobre a ciência na filosofia de Husserl.....	235
4.2 HUSSERL E A IDEIA “CLÁSSICA” DE CIÊNCIA.....	237
4.2.1 Husserl e o problema do “fundacionalismo”.....	237
4.2.2 Husserl no panorama histórico da filosofia da ciência.....	242
4.2.3 A resposta de Husserl para a questão da “ciência”.....	249
4.2.4 Sobre a concepção psicologista da probabilidade.....	260

4.3 SOBRE A PROBABILIDADE: SINOPSE HISTÓRICA.....	266
4.3.1 Sobre as teorias matemáticas das probabilidades.....	266
4.3.2 Sobre o problema da indução.....	273
4.3.3 O problema da interpretação da probabilidade.....	278
4.4 LEITURAS HUSSERLIANAS RELACIONADAS À INTERPRETAÇÃO DA PROBABILIDADE.....	290
4.4.1 Husserl e a teoria das probabilidades.....	290
4.4.2 Sobre a possibilidade de uma filosofia husserliana da probabilidade.....	294
4.4.3 Um panorama dos comentários sobre a filosofia husserliana da probabilidade.....	299
5 REFLEXÕES SOBRE A FILOSOFIA HUSSERLIANA DA PROBABILIDADE.....	305
5.1 A CONCEPÇÃO DE PROBABILIDADE COMO AMPLIAÇÃO DA LÓGICA.....	305
5.1.1 Alguns questionamentos sobre a concepção husserliana de probabilidade.....	306
5.1.2 Teoria das probabilidades e ciências empíricas.....	308
5.1.3 Teoria das probabilidades e psicologismo.....	318
5.1.4 Teoria das probabilidades e <i>mathesis universalis</i>	320
5.1.5. Sobre a distinção entre <i>fundação</i> e <i>fundamentação</i>	323
5.2 ALGUMAS LIÇÕES HUSSERLIANAS SOBRE A PROBABILIDADE.....	326
5.2.1 Sobre o desenvolvimento da concepção husserliana de probabilidade.....	326
5.2.2 Sobre as lições de lógica ministradas em 1902/03.....	333
5.2.3 Sobre as lições de teoria geral do conhecimento ministradas em 1902/03.....	340
5.2.4 Sobre as lições de 1906/07.....	344
5.3 SOBRE A DISTINÇÃO DE TAREFAS ENTRE FILÓSOFOS E MATEMÁTICOS...348	
5.3.1 Sobre o papel do filósofo na compreensão das ciências.....	348
5.3.2 A importância da reflexão sobre ciência no desenvolvimento da fenomenologia.....	353
5.3.3 Algumas implicações para a teoria das probabilidades.....	356
5.4 TÓPICOS EPISTEMOLÓGICOS RELACIONADOS À COMPREENSÃO DA TEORIA DAS PROBABILIDADES.....	358
5.4.1 Sobre a teoria das probabilidades e o aprofundamento da questão epistemológica.....	358
5.4.2 Algumas indicações para as pesquisas futuras.....	365
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	368

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	377
REFERÊNCIAS PRIMÁRIAS.....	377
REFERÊNCIAS SECUNDÁRIAS.....	380
ÍNDICE ONOMÁSTICO.....	409

INTRODUÇÃO

A ênfase está nas menos conhecidas, mas importantes contribuições para a filosofia, feitas por um filósofo [Husserl], que poderia muito bem ser chamado de “um filósofo para todas as estações”, uma vez que sua obra monumental e variada - em sua maioria inédita, embora já tenham sido publicados mais de quarenta volumes - parecem tocar em qualquer problema filosófico¹ (ROSADO HADDOCK, 2012c, p. 1).

No final da obra *Prolegômenos à lógica pura*² (*Prolegomena zur reinen Logik*³), Edmund Husserl apresentou uma proposta de “teoria pura das probabilidades⁴ como teoria pura do conhecimento empírico⁵” (Hua XVIII, p. 256). Na presente tese, será defendido que essa *teoria das probabilidades* complementa a superação do psicologismo⁶ lógico, ampliando a compreensão da lógica pura como *Wissenschaftslehre*⁷ e *mathesis*⁸ *universalis*⁹.

¹ No original: “the emphasis is on less known, but important contributions to philosophy made by a philosopher who could very well be called ‘a philosopher for all seasons’, since his monumental and varied work—most of it still unpublished, though already more than forty volumes have appeared- seem to touch on any philosophical problem” (tradução livre do autor).

² O título original da obra *Prolegômenos à lógica pura* é *Logische Untersuchungen: Erster Band – Prolegomena zur reinen Logik*, que será simplesmente chamada de *Prolegômenos* no decorrer da tese. Será adotado o padrão de citação da coleção crítica das obras de Edmund Husserl, a *Husserliana* (abreviatura: “Hua”), indicando o volume da coleção e a seção (§), quando for o caso. Os volumes da série *Materialien* (literalmente, “Materiais”), da coleção *Husserliana*, serão indicados com a abreviatura “Hua Mat”. Por sua vez, os volumes da série “Dokumente” serão indicados com a abreviatura “Hua Dok”. Nas citações das demais obras de Husserl, o mesmo critério será utilizado, exceto em relação aos textos que não foram publicados na coleção *Husserliana* e nas suas respectivas traduções.

³ Na primeira citação de cada obra, o título original será indicado entre parênteses, em itálico, sem aspas.

⁴ A expressão alemã “*reine Wahrscheinlichkeitslehre*” foi traduzida na edição portuguesa do volume XVIII da coleção *Husserliana*, como “teoria pura das probabilidades” (Hua XVIII, p. 256), apesar da palavra *Lehre* geralmente ser traduzida como “doutrina”. José Henrique Santos (2010, p. 150) utilizou a expressão “teoria pura da probabilidade” para se referir à “*reine Wahrscheinlichkeitslehre*” (Hua XVIII, §72), apesar de traduzir *Wissenschaftslehre* como “*Doutrina da ciência*” (SANTOS, 2010, p. 153). Edmund Husserl, na mesma obra, também utiliza a expressão “*Theorie der Wahrscheinlichkeiten*” (teoria das probabilidades) para se referir ao aspecto matemático das probabilidades (Hua XVIII, p. 224). Dorion Cairns (1901-1973) indica as expressões “*theory of probability*” (teoria da probabilidade) e *theorie des probabilites* (teoria das probabilidades) para traduzir *Wahrscheinlichkeitslehre* (CAIRNS, 1973, p. 133). Para padronizar a tradução na tese, são feitas referências ao sentido filosófico e matemático da probabilidade com a mesma expressão: “teoria das probabilidades”, o que mantém determinada coerência com a tradução portuguesa dos *Prolegômenos* (HUSSERL, 2005a), com José H. Santos (2010) e com as orientações de Dorion Cairns (1973).

⁵ No original: “*Die reine Wahrscheinlichkeitslehre als reine Theorie der Erfahrungserkenntnis*” (tradução livre do autor).

⁶ A crítica de Edmund Husserl ao psicologismo será o tema do segundo capítulo da presente tese. O tema da teoria das probabilidades será retomado no decorrer da presente tese, apresentando alguns aspectos mais conclusivos no último capítulo.

⁷ A palavra alemã *Wissenschaftslehre* pode ser traduzida como “doutrina da ciência” (SACRINI, 2009; SANTOS, 2010) ou “teoria da ciência” (MORA, 2004; PORTA, 2004). Em inglês, costuma-se usar “*theory of science*” (BERG, 1973), como foi indicado por Dorion Cairns (1973, p. 140), mas também pode-se usar

Apesar do tema da probabilidade aparecer no último capítulo dos *Prolegômenos*, o conceito de *probabilidade* também é citado, com outros sentidos, em outras partes da mesma obra. A ambiguidade do termo probabilidade em Husserl. Além do sentido de probabilidade em oposição à evidência (Hua XVIII, §6), também há o sentido lógico-matemático dessa mesma palavra. A probabilidade também pode estar no contexto específico da argumentação antipsicologista (Hua XVIII, §23), mas também há o sentido de probabilidade como o *domínio* correspondente ao conhecimento empírico (Hua XVIII, §72). Neste último caso, a probabilidade refere-se ao conhecimento científico que não é psicologista, mas não oferece o mesmo grau de certeza que o conhecimento lógico e matemático.

No começo da pesquisa, podem ser levantadas algumas questões fundamentais sobre o tema da probabilidade em relação à crítica ao psicologismo: por que Husserl abre a questão sobre o *domínio da probabilidade* em uma obra relacionada à lógica pura e a crítica ao psicologismo? Se o tema é a concepção da lógica, por que ele precisou expor uma breve concepção de ciência empírica? A teoria das probabilidades está relacionada com uma filosofia da ciência? Qual é a relação entre lógica pura e teoria das probabilidades?

A última seção dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72) seria simplesmente uma digressão, isto é, uma espécie de nota de rodapé sobre a lógica pura, ou ainda está relacionada com a crítica e a superação do psicologismo? A hipótese da presente tese é que, quando Husserl (Hua XVIII, p. 257-258) afirma que a ciência empírica é dominada por uma “norma ideal”, descartando explicitamente o domínio da “contingência psicológica”, ele está fazendo uma referência à problemática do psicologismo. Contudo, qual é o papel da noção de probabilidade na crítica ao psicologismo?

Edmund Husserl propôs, no último capítulo dos *Prolegômenos*, uma ideia de lógica pura, abrangendo os diversos ramos da matemática, que superasse as limitações da filosofia

“*doctrine of science*” (HADDOCK, 2012a). Na tradução portuguesa aprovada pelos *Arquivos Husserl* de Lovaina, o termo foi traduzido como *doutrina da ciência* (HUSSERL, 2005a). Contudo, na mesma obra, o termo “*Wahrscheinlichkeitslehre*” foi traduzido como “teoria pura das probabilidades” (Hua XVIII, p. 256). No decorrer da tese, será, preferencialmente, utilizada a expressão alemã original (*Wissenschaftslehre*), para ressaltar a especificidade do termo husserliano, evitando as ambiguidades das traduções.

⁸ A palavra grega *mathesis* (μάθησις) significa literalmente “disciplina, aquilo que se ensina” (ANDRADE, 2007, p. 213).

⁹ A expressão *mathesis universalis*, na filosofia de Husserl, está relacionada ao desenvolvimento da sua lógica como *Wissenschaftslehre* (Hua XVIII, Hua XX/1) e à fenomenologia (Hua III/1). Dada a complexidade do conceito, o tema da *mathesis universalis* será retomado no terceiro capítulo da presente tese, quando for aprofundado o tema da concepção husserliana de lógica pura. As implicações filosóficas dessa concepção de *mathesis universalis* serão discutidas no quinto capítulo da tese.

psicologista. Entretanto, como uma teoria “pura” pode fundamentar as ciências empíricas se estas não são disciplinas teoréticas? Como a lógica pura, mesmo na versão ampliada da teoria das probabilidades, pode fundamentar o conhecimento empírico? Será que os *Prolegômenos* oferecem elementos que justifiquem a inclusão de uma proposta de teoria das probabilidades no seu desfecho? A resposta a esta questão será positiva somente se a concepção de probabilidade husserliana for coerente com sua resposta à polêmica psicologista e com sua ideia de lógica pura.

Em 2001, a publicação das lições ministradas por Husserl em 1896, 1902 e 1903 (Hua Mat I, Hua Mat II e Hua Mat III) ofereceu novos subsídios para aprofundar o conhecimento sobre a filosofia de Edmund Husserl. Analisando os textos que não foram publicados durante a vida do filósofo, é possível compreender mais detalhadamente o seu interesse pela ciência, lógica, probabilidade e indução. Também há vários artigos, livros e eventos recentes aprofundando aspectos diversos do pensamento husserliano e do seu desenvolvimento.

Contudo, uma dificuldade da pesquisa é que os comentadores husserlianos, em geral, não desenvolveram especificamente as implicações filosóficas da teoria das probabilidades. No quarto capítulo da tese será apresentado um panorama sobre os comentários acerca da concepção husserliana de probabilidade. As pesquisas históricas envolverão diferentes áreas de conhecimento, pois é necessário delimitar o contexto matemático que influenciou as ideias de Husserl sobre lógica e probabilidade. Como a tese cita envolve investigações em diversas áreas (filosofia, matemática, teoria das probabilidades e psicologia), serão apresentadas notas biográficas sobre as referências citadas no corpo do texto¹⁰. Também será preciso delimitar o contexto histórico envolvido na crítica ao psicologismo, incluindo referências sobre filosofia contemporânea e sobre a própria psicologia. As questões metodológicas pertinentes serão apresentadas nos respectivos capítulos.

O tema da “probabilidade” extrapola, evidentemente, os limites da filosofia husserliana. A teoria das probabilidades possui uma importância notável no panorama geral da ciência e da filosofia contemporânea. A presente tese não pretende apresentar uma contribuição imediata para o debate atual da filosofia da probabilidade. Há uma diversidade

¹⁰ Uma lista completa dos nomes citados na pesquisa poderá ser verificada nas doze páginas de índice onomástico, no final da tese. Como padronização metodológica, os autores falecidos, citados no corpo do texto, receberão notas biográficas mais detalhadas. Nos casos dos nomes citados exclusivamente nas notas de rodapés, serão indicadas apenas as datas de nascimento e de óbito, para delimitar uma referência ao respectivo período histórico. As datas historicamente duvidosas serão acompanhadas de uma interrogação.

de interpretações da probabilidade, que são diferentes maneiras de compreender epistemologicamente as aplicações do cálculo de probabilidades. A própria noção de probabilidade nem sempre é unívoca e, se o termo for usado em um sentido amplo, poderá incluir os problemas da “lógica indutiva”, tais como indução, analogia, inferência estatística, método hipotético-dedutivo, etc. Se há diferentes maneiras de interpretar a teoria das probabilidades, a tese pretende delimitar o sentido em que a noção de probabilidade foi pensada por Husserl.

Tendo em vista a complexidade da questão, que envolve filosofia e ciência, e a escassez de comentários específicos, será preciso realizar uma ampla pesquisa para compreender os contornos teóricos do problema. Serão citadas referências que sejam pertinentes em relação à pesquisa. Não será levado em conta, necessariamente, o status da publicação ou a corrente filosófica do autor, mas a sua contribuição específica para o assunto. Em cada citação será considerado o que importa para a pesquisa da tese, sem endossar, evidentemente, todas as posições do filósofo citado. Nos casos da comparação dos autores que não se conhecem ou não se citam mutuamente, espera-se construir um diálogo a partir do problema da presente tese.

No contexto da filosofia husserliana, a teoria das probabilidades abre questões epistemológicas relacionadas à fundamentação das ciências empíricas e à superação do psicologismo. Contudo, em primeiro lugar, a teoria das probabilidades está incluída no problema da lógica pura e colabora, de alguma forma, na questão da superação do psicologismo lógico. O desenvolvimento da teoria das probabilidades depende da solução da questão psicologista, pois surge como ampliação da lógica. Ao estudar a concepção husserliana da probabilidade, será preciso enfrentar diversas questões filosóficas relacionadas: a) distinção entre lógica psicologia, além da diferenciação entre ciências teóricas e empíricas, b) o desenvolvimento inicial da fenomenologia a partir de problemas epistemológicos relacionados à compreensão da lógica como ciência, c) problema da fundação e validade das ciências, d) distinção entre fundação e fundamentação.

Na pesquisa do problema principal e das questões secundárias, a tese seguirá o plano abaixo: a) apresentação do desenvolvimento inicial da filosofia husserliana da lógica e da matemática; b) resumo dos principais argumentos contra o psicologismo lógico, mostrando como a questão é encaminhada nos *Prolegômenos* e como o conceito de *probabilidade* é utilizado na argumentação husserliana; c) a descrição dos aspectos mais relevantes da

concepção husserliana da lógica pura e da *mathesis universalis*, contrastando com as características das ciências empíricas; d) uma explicação sobre o problema da compreensão da filosofia husserliana da ciência no contexto da história da filosofia; e) um histórico das teorias matemáticas e filosóficas sobre probabilidade e indução; f) uma apresentação de comentários filosóficos sobre a “teoria pura das probabilidades” que Husserl propôs nos *Prolegômenos*; g) apresentação das características fundamentais da teoria husserliana da probabilidade, considerando os *Prolegômenos* e resgatando algumas lições ministradas em Göttingen, sobre lógica e teoria do conhecimento (Hua Mat II, Hua Mat III, Hua XXIV); h) divisão das tarefas da teoria pura das probabilidades entre cientistas e filósofos, destacando as possíveis questões fenomenológicas.

Revedo as questões levantadas no começo da carreira filosófica de Husserl, em Halle e no início do movimento fenomenológico, em Göttingen, abre-se uma grande oportunidade de pensar a ciência a partir de um horizonte comunitário de pesquisa. Considerando que a busca dos fundamentos dos conceitos das ciências foi importante para Husserl desde o seu início lógico e matemático, o primeiro capítulo da tese apresentará um resumo do desenvolvimento da filosofia husserliana.

Será apresentada uma localização histórica e teórica da concepção de lógica pura como *Wissenschaftslehre* em Edmund Husserl desde o início do seu desenvolvimento filosófico. Será discutido o problema metodológico da compreensão da evolução do pensamento husserliano e da sua relação com o psicologismo. O objetivo parcial é mostrar como suas pesquisas iniciais sobre o conceito de número foram ampliadas até abarcar tópicos relacionados à teoria das probabilidades e às ciências empíricas. Partindo dos estudos sobre a filosofia da matemática e da lógica de Husserl, pode-se perguntar: será que a ampliação dos estudos da lógica pura não trará contribuições para uma interpretação fenomenológica das probabilidades e para a compreensão filosófica do conhecimento empírico em geral?

No segundo capítulo, serão feitas referências às críticas ao psicologismo lógico. Será destacada a utilização, nos *Prolegômenos*, do conceito de probabilidade para caracterizar a diferença entre lógica pura e ciência empírica. No primeiro volume das *Investigações lógicas*, Edmund Husserl não criticou todas as formas de psicologismos. É preciso analisar a especificidade do *psicologismo lógico* e avaliar as implicações epistemológicas da crítica desenvolvida por Edmund Husserl. Na discussão sobre psicologismo, refletiremos sobre os seus diversos sentidos, diferenciando os psicologismos lógico e epistemológico. Será

ênfatizado o limite do psicologismo no contexto específico da filosofia da lógica, mas também serão indicados alguns problemas epistemológicos envolvidos.

Nos *Prolegômenos*, a crítica ao psicologismo também inclui a caracterização da psicologia como ciência empírica em oposição à lógica pura, como será discutido no terceiro capítulo da presente tese. A partir da concepção husserliana de *mathesis universalis* e de lógica como *Wissenschaftslehre*, será apresentada a classificação das ciências indicada nos *Prolegômenos*, fazendo considerações gerais sobre as propriedades fundamentais das ciências empíricas em geral.

Tendo em vista, a relação entre teoria das probabilidades e fundamentação das ciências empíricas, será discutido como pode ser entendida a contribuição husserliana para a filosofia da ciência em termos da história geral da filosofia. A contextualização histórica incluirá um panorama do estado da arte da probabilidade, em seus aspectos filosóficos e matemáticos, incluindo uma análise dos comentários que foram feitos na literatura secundária sobre a filosofia husserliana da ciência e da probabilidade. No último capítulo, as discussões serão retomadas em relação à teoria das probabilidades. Serão pensadas as relações da concepção da probabilidade com as questões da lógica pura, psicologismo, ciências empíricas e *mathesis universalis*.

A referência principal da tese está na primeira edição dos *Prolegômenos*, em 1900. Serão acrescentadas algumas referências às explicações sobre probabilidade, indução e ciência empírica que constam nas lições ministradas em Göttingen até o semestre de 1906/07 (Hua Mat II, Hua Mat III, Hua XXIV), conforme será justificado no último capítulo da presente tese. As obras anteriores aos *Prolegômenos* serão importantes na descrição do desenvolvimento inicial de Husserl, em Halle, no primeiro capítulo da tese. As obras posteriores às lições de 1906/07 serão citadas na medida em que complementam alguma explicação de maneira significativa. No final da tese será apresentada uma agenda filosófica da teoria pura das probabilidades, o que inclui a divisão de tarefas entre filósofos, matemáticos e estatísticos.

A pesquisa deverá ser realizada mediante um encaminhamento analítico e dedutivo das bibliografias a serem pesquisadas considerando o histórico dos conceitos relacionados à teoria pura da probabilidade, à lógica como doutrina da ciência e à fenomenologia husserliana. A metodologia de interpretação da obra de Husserl será discutida no primeiro capítulo da tese, analisando os seus caminhos da lógica à fenomenologia. Será considerado

que Husserl retoma suas questões em diferentes perspectivas, sem simplesmente repetir-se, mas aprofundando sua filosofia. A pesquisa pretende se fundamentar em uma rigorosa fundamentação histórica da filosofia husserliana, situando-a no contexto de seus interlocutores filosóficos e científicos. Husserl será apresentado como um filósofo interessado nos problemas da ciência que depois seriam retomados na história da lógica, da matemática e da filosofia da ciência no século XX, como será comentado no quarto capítulo.

A importância do pensamento de Husserl não pode ser subestimada. Mergulhando na profundidade da filosofia de Husserl, a tese pretende esclarecer aspectos filosóficos envolvidos no projeto de teoria das probabilidades como ampliação de sua concepção de lógica como *Wissenschaftslehre*. A teoria pura das probabilidades será apresentada descrevendo suas ideias na perspectiva da história da filosofia, o que será uma forma de colaborar no projeto de Husserl, filosofando a partir do seu pensamento.

A tese apresentada não visa apenas retomar o programa de desenvolvimento da lógica e da teoria pura das probabilidades iniciadas por Husserl, ou somente oferecer meios de corrigir erros correntes nas fundamentações das ciências empíricas, mas também é um resgate histórico do valor da obra de Husserl para a filosofia da ciência. Em termos de história da filosofia, espera-se mostrar o lugar da concepção husserliana da probabilidade e da ciência empírica, considerando as mudanças metodológicas no pensamento de Husserl e mostrando que o conjunto de sua obra é coerente com o projeto da lógica como *Wissenschaftslehre*. No contexto da importância dos fundamentos probabilísticos do conhecimento empírico, a pesquisa da tese se lança como um subsídio para o preenchimento de algumas lacunas, em termos de história da filosofia, acerca do pensamento husserliano sobre as ciências naturais e sobre os fundamentos filosóficos da teoria das probabilidades.

1 O DESENVOLVIMENTO INICIAL DA FILOSOFIA DE HUSSERL NA PERSPECTIVA DA CRÍTICA AO PSICOLOGISMO

Apresentavam-me especiais dificuldades a investigação lógica da aritmética e da doutrina das multiplicidades, disciplina e método abrangentes de todas as particularidades das formas especiais de números e extensões. A investigação forçou-me a considerações de natureza muito geral, que se elevam acima da esfera estritamente matemática e tendiam para uma teoria universal dos sistemas dedutivos formais¹¹ (Hua XVIII, p. 5).

Considerando o problema da concepção de probabilidade na crítica de Husserl ao psicologismo lógico, a primeira etapa da presente tese será uma localização histórica e teórica da evolução da filosofia husserliana da matemática e da lógica. Nas primeiras obras husserlianas (Hua XII), o foco inicial da reflexão estava mais na matemática do que na lógica. Entretanto, essas duas disciplinas vão convergindo no pensamento husserliano na medida em que ele amplia sua compreensão dos conceitos matemáticos. Relacionar lógica, matemática e ciência na filosofia husserliana é uma tarefa que ganha complexidade quando se considera os problemas de interpretação decorrentes das mudanças de posição adotadas pelo filósofo alemão.

O problema do desenvolvimento inicial da filosofia husserliana será abordado para ajudar a descrever sua concepção de lógica, probabilidade e sua crítica ao psicologismo¹². Edmund Husserl deslocou para a filosofia o impulso inicial de sua carreira acadêmica. Inicialmente, as preocupações intelectuais husserlianas estavam voltadas para a ciência, especialmente para a matemática (SOKOLOWSKI, 2000, p. 15). Há um desenvolvimento notável das reflexões filosóficas de Husserl sobre matemática, lógica, ciência e o conhecimento em geral. O autor passou dos estudos matemáticos propriamente ditos para a filosofia da matemática e para os problemas relativos à concepção de ciência e de lógica pura. Finalmente, o filósofo chegou nas questões fundamentais acerca da epistemologia e do status da lógica enquanto *Wissenschaftslehre*, temas que serão retomados no decorrer da presente tese.

¹¹ Os textos do volume XVIII da Husserliana (Hua XVIII) serão citados conforme a tradução da edição portuguesa (HUSSERL, 2005a), a qual foi aprovada pelos *Archivos Husserl* de Lovaina.

¹² A crítica de Husserl ao psicologismo será aprofundada no segundo capítulo da presente tese.

Em suas primeiras obras, Husserl (Hua XII) já manifestava o interesse em reformar a lógica, obtendo uma nova fundamentação para as matemáticas em termos unificados radicalmente a partir da análise do conceito de número. Se Husserl começou com a análise das capacidades subjetivas envolvidas na cognição da aritmética, ele passou a construir “paulatinamente a concepção da lógica e da matemática como disciplinas objetivas autônomas” (SACRINI, 2009, p. 10). Nessa fase, já começam a aparecer reflexões sobre a relação entre a consciência e a lógica pura, que o levou a perguntar como os conceitos fundamentais da matemática são constituídos na subjetividade humana.

Edmund Husserl começou investigando a aritmética básica, mas passou a pesquisar os números em um sentido mais amplo: “depois de trabalhar vários anos para trazer clareza à matemática pura, ele [Husserl] se descobriu em dificuldades relacionadas com desenvolvimentos na matemática que desafiavam seus esforços de clarificação lógica¹³” (HILL, 2000, p. 146). Os problemas decorrentes da análise radical da origem dos conceitos aritméticos fundamentais o levariam, mais tarde, à crítica do psicologismo e à ampliação da lógica com os recursos da matemática. Dallas Willard¹⁴ (1935-2013) descreveu a evolução husserliana, partindo da problemática da clarificação epistemológica da aritmética até a formulação do projeto filosófico de estabelecer, por meio da fenomenologia¹⁵, os limites entre o que pode e o que não pode ser conhecido de maneira racional (WILLARD, 1977).

Elisabeth Ströker¹⁶ (1928-2000) observou que a ciência positiva fez parte do caminho que conduziu Edmund Husserl da matemática à filosofia (STRÖKER, 1997). Ele começou

¹³ No original: “After working for many years to bring philosophical clarity to pure mathematics, he had found himself up against difficulties connected with developments in mathematics which defied his efforts at logical clarification” (tradução livre do autor).

¹⁴ Dallas Willard (1989, p. 393-400) foi um filósofo e tradutor norte-americano, professor durante mais de 40 anos na Universidade do Sul da Califórnia (*University of Southern California*). Traduziu alguns textos de Husserl (2010), do alemão para o inglês. Publicou trabalhos sobre epistemologia, filosofia da mente, fenomenologia, filosofia da lógica e espiritualidade cristã (WILLARD, 1989).

¹⁵ A questão da fenomenologia será aprofundada ao tratar das implicações epistemológicas da teoria das probabilidades, no último capítulo da presente tese. Pode-se encontrar uma introdução à fenomenologia na obra de Angela Ales Bello (2006). Para Thomas Ryckman (2005), por exemplo, o que torna a filosofia fenomenológica, em Husserl, é a análise das estruturas de experiência que formam o conhecimento. A peculiaridade fenomenológica é analisar as estruturas intencionais que permitem que a subjetividade conheça o domínio objetivo em geral, em termos de estruturas puras, isto é, independentemente das particularidades empíricas reais: “à concepção puramente ideal da lógica corresponde uma análise da subjetividade em termos de suas estruturas ideais. Daí [...] o exame da capacidade subjetiva de ideação, quer dizer, de apreensão evidente dos objetos e conceitos gerais lógico-matemáticos” (SACRINI, 2009, p. 590).

¹⁶ Elisabeth Ströker (1997) foi uma filósofa alemã. Foi professora na Universidade de Colônia. Ela atuou como diretora dos *Arquivos Husserl*, entre 1971 e 1993, tendo editado oito volumes da coleção *Husserliana*. Escreveu alguns livros, nos quais tratou de temas filosóficos relacionados com física, química, ética, ciência e fenomenologia.

sua carreira acadêmica como matemático, mas decidiu tornar-se filósofo. Contudo, Husserl não chegou a superestimar uma ciência particular, seja a lógica ou a própria matemática. Nem toda a filosofia husserliana refere-se à matemática, mas os problemas matemáticos tiveram uma influência marcante em seu desenvolvimento filosófico. Roman Murawski (2010), por exemplo, viu a origem da filosofia de Husserl a partir dos problemas da análise matemática. Ovidio Garcia Prada (1989, p. 49-50) relacionou a radicalidade husserliana com sua formação matemática. Husserl buscava aprofundar o conhecimento até suas origens, chegando aos seus fundamentos últimos. É por meio do interesse inicial pela compreensão da matemática que o filósofo alemão tomará o rumo que o levará às questões da lógica e da teoria das probabilidades.

Edmund Husserl deixou mais contribuições para a filosofia do que para a matemática enquanto tal, mas as ciências, de modo geral, foram importantes no seu desenvolvimento intelectual (TIESZEN, 2005a). Dennis Fisette (2004, p. 69) citou os projetos da *mathesis universalis*¹⁷ e da doutrina das multiplicidades¹⁸ (*Mannigfaltigkeitslehre*) como exemplos de respostas filosóficas a problemas matemáticos que continuaram interessando a Husserl em diferentes etapas de sua carreira filosófica, como se pode perceber na comparação entre *Investigações lógicas*¹⁹ e *Lógica formal e transcendental* (Hua XVII; XVIII; PLOURDE, 1997).

Os comentadores da obra de Husserl ainda debatem a evolução da sua filosofia. Antes de analisar o desenvolvimento filosófico husserliano propriamente dito, serão esclarecidas algumas questões metodológicas pressupostas na presente tese. Há uma forma de interpretar o desenvolvimento do pensamento husserliano destacando suas mudanças de perspectiva, mas também há uma interpretação que destaca a continuidade de alguns aspectos de sua reflexão. Relacionando o desenvolvimento inicial da fenomenologia com a teoria das probabilidades, a

¹⁷ No desenvolvimento de sua concepção de lógica pura, pode-se ver que Husserl está elaborando sua noção de *mathesis universalis*, que será aprofundada no terceiro capítulo da presente tese.

¹⁸ O termo alemão *Mannigfaltigkeitslehre* também pode ser traduzido, em espanhol, como “*teoría de las multiplicidades*”, seguindo a orientação de Zirion Quijano (2011). Tal recomendação confere com a tradução espanhola da obra de Husserl (1999), feita por José Gaos e García Morente (1886-1942). Em inglês, Dorion Cairns (1973, p. 81) havia indicado a tradução “*theory of multiplicity*”, mas John Niemeyer Findlay (1903-1987) utilizou “*theory of manifolds*” (HUSSERL, 2001d). No entanto, optamos preferencialmente pelo termo alemão original (*Mannigfaltigkeitslehre*), a exemplo de Claire O. Hill (2009) para enfatizar a especificidade do termo husserliano e evitar as ambiguidades das traduções. A problemática da tradução do termo *Mannigfaltigkeitslehre* será retomada no capítulo sobre a lógica pura.

¹⁹ A obra *Investigações lógicas* será comentada de maneira mais detalhada no segundo capítulo da presente tese.

tese está pressupondo alguns elementos metodológicos que enfatizam a unidade filosófica do pensamento husserliano. Apesar da diversidade de temas presentes na obra de Husserl, as alterações de perspectiva serão consideradas mais como ampliações do que como rupturas. No decorrer da presente tese, será exemplificado como a fenomenologia agregou questões sobre lógica, matemática, ciências naturais, história, etc.

Jitendra N. Mohanty (1995) fez uma análise das teorias “tradicionais” sobre as etapas do pensamento de Husserl. Para o comentador, tendo em vista a quantidade de obras que restaram inéditas, as publicações no decorrer da vida de Husserl são insuficientes para expressar o seu processo de desenvolvimento²⁰. Mohanty também não concorda com a atribuição de rótulos como “psicologismo” ou “idealismo transcendental²¹”, pois não fazem justiça à enorme complexidade da motivação envolvida nos problemas que levaram Husserl a desenvolver suas teorias. Mohanty destaca a importância que alguns conhecimentos adquiriram ao longo da trajetória de Husserl na solução de problemas específicos, como a questão dos “números imaginários²²” e da *Mannigfaltigkeitslehre*.

Mohanty (1995) ressaltou a unidade do pensamento husserliano, sem desconsiderar as novas inspirações que foram surgindo no decorrer dos anos. Ele recusa-se a dividir as etapas do desenvolvimento de Husserl a partir de suas obras principais. O comentador prefere uma classificação dividida em quatro partes, as quais fazem referência a três cidades em que

²⁰ Na crítica citada, Jitendra Mohanty (1995) não fez uma referência direta a Eugen Fink (1975). Contudo, pode-se relembrar que Fink (1975, p. 14) também apresentou uma classificação das fases do desenvolvimento da fenomenologia husserliana correspondendo aproximadamente aos períodos vividos em Halle, Göttingen e Freiburg. Contudo, de um ponto de vista *externo*, Fink caracteriza cada uma das três fases com as obras publicadas por Husserl. Para Mohanty, por sua vez, as obras publicadas durante a vida de Husserl são apenas “as pontas de um iceberg” (MOHANTY, 1995, p. 45; no original: “*the tips of an iceberg*”; tradução livre do autor). A limitação da periodização de Fink (1975) talvez esteja mais na falta de algumas referências bibliográficas que ainda não estivessem disponíveis em 1939. Mohanty (1995, p. 45) observou que foi justamente a publicação dos manuscritos inéditos que permitiu reconstruir mais precisamente o desenvolvimento do pensamento husserliano. Em termos metodológicos, Albino Lanciani (2008) encontrou uma solução ao citar Eugen Fink (1975) e colocar-se em uma posição intermediária entre uma apresentação cronológica da questão e uma interpretação que visa compreender a trajetória husserliana a partir da elaboração da “problemática fenomenológica”. Quando Fink (1975, p. 15) refere-se à “unidade interna” (*internal unity*) das diferentes fases husserlianas, ele vai ao encontro da visão de conjunto defendida na presente tese, a qual será explicada abaixo.

²¹ A expressão *idealismo transcendental* já era utilizada por Kant (2010), mas adquire um novo sentido na filosofia husserliana. Também não se trata simplesmente de um *idealismo subjetivo*, pois Husserl não entende que os objetos *existam* na consciência. O idealismo transcendental husserliano diz respeito à dependência do *sentido* de um objeto em relação às estruturas intencionais da consciência (COHEN, MORAN, 2012, p. 330-331; DRUMMOND, 2007, p. 206; Hua I).

²² A questão dos “números imaginários” será retomada no decorrer, deste mesmo capítulo, quando for analisada a compreensão husserliana do “conhecimento simbólico” na matemática. O tema também será aprofundado no terceiro capítulo da presente tese, quando for apresentado um breve histórico do contexto matemático da *Mannigfaltigkeitslehre*.

Husserl viveu e lecionou (Halle, Göttingen e Freiburg), acrescentando um período relacionado à sua aposentadoria²³.

A divisão das fases da filosofia husserliana também enfatiza a importância da “formação da escola fenomenológica²⁴”: “Husserl começou a ensinar, em Halle [...], depois foi convidado a lecionar em Göttingen [...] e se transferiu posteriormente para Freiburg, na Alemanha, onde permaneceu até a morte, em 1938” (BELO, 2004, p. 64). Angela Ales Bello (2004) também enfatiza a compreensão da fenomenologia como uma “escola filosófica”, mais do que mera “corrente filosófica”: “entre o mestre e os discípulos havia relacionamentos de amizade cotidianos [...] os encontros aconteciam também na casa em que residia e não apenas na Universidade” (BELO, 2004, p. 65).

A compreensão da unidade da obra husserliana também é destacada por outros comentadores, como Gérard Granel (1968), Rosemary Rizo-Patrón (2002), Carlo Ierna (2012) e Marvin Farber²⁵ (1901-1980): “quando se lê toda a obra de Husserl consecutivamente, fica-se impressionado pela continuidade do seu desenvolvimento” (FARBER, 2012, p. 241). David W. Smith (2007) identificou uma espécie de “metafilosofia” (*metaphilosophy*²⁶) envolvendo as diferentes etapas da filosofia de Husserl. De acordo com tal interpretação, o filósofo alemão estava constantemente expandindo sua filosofia. Smith não vê as mudanças

²³ Nos seus dois livros sobre o desenvolvimento da filosofia husserliana, Mohanty (2008, 2011) assume uma divisão em apenas três períodos: Halle (1886-1900), Göttingen (1901-1916) e Freiburg (1916-1938). Os dois volumes de Mohanty (2008, 2011) somam mais de 900 páginas, concluindo mais de 60 anos dedicados ao estudo de Husserl. Este capítulo da presente tese descreverá o período de Halle. A pesquisa como um todo mostrará como a concepção de probabilidade surgiu no período de Halle, apontando para novos desenvolvimentos a partir do período de Göttingen. No último capítulo será justificado mais detalhadamente a periodização escolhida pela presente tese, isto é, até as lições de 1906/07 (Hua XXIV).

²⁴ Thomas Nenon (2010) observa que a “escola fenomenológica”, como um “movimento intelectual”, (*intellectual movement*) teve um desenvolvimento significativo no período em que Husserl esteve em Göttingen (1901-1916). Nesse período, o filósofo alemão passou a “ser considerado como a figura principal na fenomenologia” (NENON, 2010, p. 157; no original: “*be regarded as the leading figure in phenomenology*”). Em Göttingen, o movimento fenomenológico incluiu filósofos como Edith Stein (1891-1942), Hedwig Conrad-Martius (1888-1966), Theodor Conrad (1857-1915), Roman Ingarden (1893-1970), Dietrich von Hildebrand (1889-1977), Hans Lipps (1889-1941), Fritz Kaufmann (1891-1958) e Alfred Reinach (1883-1917).

²⁵ Marvin Farber foi um filósofo norte-americano. Tendo feito o doutorado na Universidade de Harvard, pôde frequentar universidades alemãs, onde foi aluno de Edmund Husserl, Ernst Zermelo (1871-1953) e Martin Heidegger (1889-1976). Foi professor na Universidade de Buffalo, durante 44 anos. Foi presidente da *Sociedade Fenomenológica Internacional* (*International Phenomenological Society*) e da divisão leste da *Associação Filosófica Americana* (*American Philosophical Association*). Foi autor de vários livros, artigos e cartas, que estão arquivados na biblioteca da Universidade de Buffalo. Fundou o periódico *Pesquisa Filosófica e Fenomenológica* (*Philosophy and Phenomenological Research*). Sang-Ki Kim (1989) apresentou uma análise do papel do pensamento de Farber no desenvolvimento da fenomenologia nos EUA.

²⁶ Alguns conceitos e expressões serão indicados na língua original. O termo traduzido será indicado entre aspas. A expressão original será indicada entre parênteses, sem aspas, no corpo do texto, nos casos em que tiver até dois substantivos. Nos demais casos, o texto original será indicado em nota de rodapé, entre aspas.

de Husserl como radicais. O comentador entende que Husserl estava esforçando-se para melhorar o esquema geral de seu pensamento na medida em que suas investigações moviam-se entre os diferentes níveis e domínios filosóficos.

O próprio Husserl também percebeu a continuidade dos seus temas filosóficos, quando analisou seu desenvolvimento, ao escrever o rascunho, publicado postumamente, do prefácio²⁷ (*Vorrede*) à segunda edição das *Investigações lógicas* (Hua XX/1). Em outros trechos de sua obra, Husserl (Hua XVII; Hua XIX/1, §23) também retomou a importância fenomenológica de algumas reflexões apresentadas nas obras *Sobre o conceito de número: análises psicológicas*²⁸ (*Über den Begriff der Zahl. Psychologische Analysen*) e *Filosofia da aritmética: Investigações lógicas e psicológicas*²⁹ (*Philosophie der Arithmetik. Psychologische und logische Untersuchungen*). Husserl reconheceu que suas primeiras reflexões filosóficas sobre a matemática tiveram um papel marcante no desenvolvimento da fenomenologia, na medida em que ele analisava a “origem³⁰” dos conceitos matemáticos fundamentais.

É preciso reconhecer que o pensamento de Husserl passou por mudanças. Afirmar que houve uma continuidade entre uma mudança e outra depende de uma concepção sobre o conjunto da obra husserliana ou, pelo menos, de um critério relativo a cada conceito específico, como o “psicologismo” ou a “psicologia” (PORTA, 2013, 2014). Mais do que fazer uma análise do conjunto da obra husserliana, a tese aprofundará os tópicos mais relevantes para a filosofia da lógica e da matemática. Serão destacados alguns aspectos da sua evolução, no contexto de sua reflexão sobre o psicologismo e a teoria das probabilidades. No desenvolvimento da filosofia de Husserl, alguns elementos permanentes nas suas reflexões possuem importância especial para a teoria das probabilidades, que também se relaciona com as características formais, lógicas e subjetivas do conhecimento:

Embora Husserl assuma, em alguns pontos, durante sua longa obra, perspectivas diferentes daquelas presentes nas *Investigações lógicas*, parece possível, com considerável clareza, identificar certa unidade filosófica na direção dos seus esforços. E justamente a partir dos três temas [...] - o aspecto formal do conhecimento, a essência lógica da ciência e a relação entre subjetividade e

²⁷ O rascunho do prefácio da segunda edição das *Investigações lógicas* (Hua XX/1, p. 272-330) será citado, doravante, apenas como *Vorrede*.

²⁸ A obra será citada, doravante, como *Sobre o conceito de número*.

²⁹ A obra será citada, doravante, como *Filosofia da aritmética*.

³⁰ O conceito husserliano de “origem” será retomado no decorrer deste capítulo, quando analisarmos a noção de “abstração” nas primeiras obras husserlianas (especialmente *Sobre o conceito de número* e *Filosofia da aritmética*).

objetividade – poder-se-ia configurar tal unidade, ou pelo menos, boa parte dela (SOARES, 2008, p. 13).

Na metodologia de interpretação da obra de Husserl, também serão adotadas as indicações do professor Laurent Joumier (2007), em relação aos caminhos de Husserl da lógica à fenomenologia. Será considerado que Husserl retoma suas questões em diferentes perspectivas, sem simplesmente repetir-se, mas aprofundando sua filosofia (Hua III/1, Hua VI). Por outro lado, nas diferentes questões abordadas por Husserl, foram encontradas oportunidades de aplicar sua metodologia fenomenológica, especialmente naquilo que se refere à lógica e à matemática.

Os problemas específicos sobre a interpretação do pensamento husserliano serão abordados na medida em que surgir alguma questão sobre a concepção da lógica e da matemática. Na análise do desenvolvimento filosófico de Husserl, serão indicados alguns referenciais que iluminem a maneira como o autor foi se aproximando e explorando da noção de lógica pura apresentada nos *Prolegômenos*. Considerando a filosofia da lógica e da matemática, Philip Miller (1982) apresentou uma visão do desenvolvimento da filosofia da matemática na obra de Edmund Husserl, que servirá de referência no decorrer deste primeiro capítulo.

Philip Miller (1982) delimitou três fases para o pensamento de Husserl sobre a análise matemática: 1886 a 1889, de 1890 a 1894 e uma última, posterior a 1894. Husserl começou estudando a análise como uma ciência baseada no conceito de número distinguindo as abordagens da filosofia e da matemática, como pode ser exemplificado em sua obra *Sobre o conceito de número*, de 1887. Na segunda fase, Husserl considerou a análise como sendo essencialmente uma técnica formal, por ser parte de uma lógica de fins práticos e avançou nas análises psicológicas relacionadas ao conceito de número. Finalmente, Husserl passou a conceber a análise de uma forma mais complexa, isto é, como teoria dos sistemas dedutivos, sendo subordinada à lógica formal.

1.1 OS PROBLEMAS INICIAIS DA FILOSOFIA DE EDMUND HUSSERL

1.1.1 A problemática inicial e a busca do rigor matemático

Edmund Husserl iniciou seus estudos universitários na década de 1870, dedicando-se à especialmente à aprendizagem da matemática. Na Universidade de Leipzig, a partir de 1876, Husserl estudou inicialmente matemática, astronomia, física e filosofia durante três semestres, tendo sido, inclusive, aluno de Wilhelm Wundt³¹ (Hua Dok I). Em Berlim (1878-1881), Husserl foi aluno de Leopold Kronecker³² (1823-1891) e Karl Weierstrass³³ (1815-1897). O jovem matemático frequentou cursos sobre teoria das funções analíticas (1878), funções elípticas (1878-1879) e cálculo de variações (1879). Apesar de Husserl estar focado nos estudos matemáticos, o seu interesse na filosofia foi aumentando durante esse período. A principal contribuição dos cursos de Weierstrass na formação husserliana foi o aumento do interesse na questão da fundamentação rigorosa da matemática. O jovem matemático, Husserl, acompanhava a transformação da análise em uma doutrina puramente racional, a partir do estabelecimento dos seus conceitos e axiomas fundamentais (HARTIMO, 2010, p. 110; SCHUHMANN, 1977, p. 7).

Claire O. Hill (2002b) recordou que a influência deixada por Karl Weierstrass na matemática contemporânea foi reconhecida pelo filósofo Bertrand Russell³⁴ (1872-1970).

³¹ Wilhelm Maximilian Wundt (1832-1920) foi um psicólogo, médico e filósofo alemão. Wundt foi aluno de Emil Du Bois-Reymond (1818-1896) e foi assistente de Helmholtz (1821-1894) no Instituto de Fisiologia da Universidade de Heidelberg. Wundt é considerado um dos pioneiros da psicologia experimental moderna, tendo criado, em 1879, o primeiro laboratório de psicologia experimental. Foi professor nas Universidades de Heidelberg, Zurique e Leipzig, na qual ministrou as disciplinas de filosofia e psicologia experimental (GOODWIN, 2005; SCHULTZ, SCHULTZ, 2005).

³² O matemático Kronecker nasceu na cidade prussiana de Liegnitz, que atualmente é polonesa e chama-se “Legnica”. Foi aluno de Johann Gustav Peter Lejeune Dirichlet (1805-1859), na Universidade de Berlim. Na matemática, Kronecker deixou contribuições na álgebra, na teoria dos números e no estudo da continuidade das funções. Após ser eleito para a Academia de Ciências de Berlim, passou a lecionar na Universidade de Berlim (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014). A influência de Kronecker sobre Husserl seria mais marcante do ponto de vista matemático. Claire O. Hill (2002b) comenta sobre a importância da questão da aritmetização da análise, purificando o conceito de número das influências geométricas e mecânicas. Ovidio Prada (1989) também cita a influência matemática de Kronecker sobre Husserl, na medida em que ambos defendiam a prioridade absoluta dos números naturais no desenvolvimento da aritmética pura. Edmund Husserl (Hua XII), em *Filosofia da Aritmética*, considera criticamente as ideias de Kronecker. Carlo Ierna (2005, p. 3) explica que não há fundamentos históricos para defender uma influência filosófica significativa de Kronecker sobre Husserl.

³³ O matemático alemão Karl Wilhelm Theodor Weierstrass foi professor na Universidade de Berlim. Suas contribuições foram marcantes na história da análise matemática moderna, especialmente na teoria moderna das funções (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014). Weierstrass deixou uma influência notável na história da matemática contemporânea por meio de seus alunos, entre os quais pode-se citar Leo Königsberger e Georg Cantor, os quais voltarão a ser citados no decorrer da presente tese.

³⁴ Bertrand Arthur William Russell foi um lógico, matemático, filósofo, ensaísta e ativista político nascido em Ravenscroft, País de Gales. Detentor do título de “Conde”, foi professor na Universidade de Cambridge, na Inglaterra, e recebeu o prêmio Nobel de literatura, em 1950. Na sua vasta obra, colaborou na reflexão sobre temas como sobre filosofia da lógica, filosofia da linguagem, filosofia da matemática, ética, filosofia social e

Conforme o filósofo inglês, os matemáticos influenciados por Weierstrass mostraram um zelo pela precisão que não se via desde o tempo da Grécia antiga. A atitude científica de Weierstrass, buscando os conceitos e axiomas fundamentais da análise matemática, para deduzir rigorosamente os teoremas matemáticos, ajudou a despertar, em Husserl, o interesse na investigação radical dos fundamentos da matemática.

Ivor Grattan-Guinness (1970) descreve a história da análise matemática no século XIX³⁵ como a “idade do rigor”, destacando a importância da contribuição de Karl Weierstrass no desenvolvimento matemático desse período. Ao fazer menção ao ideal de “rigor” no início da filosofia husserliana³⁶, portanto, será feita referência à pesquisa de Weierstrass na fundamentação do cálculo matemático, que foi uma referência importante na comunidade acadêmica alemã: “na segunda metade do século XIX [...] uma nova visão da matemática passou a prevalecer, dominada pela teoria das funções desenvolvida por Weierstrass [...] Aos poucos, a busca do rigor aritmético na análise se tornou sua principal preocupação” (ROQUE, 2012, p. 381).

A obra de Karl Weierstrass foi um marco na história da análise matemática, na medida em que estabeleceu um padrão de rigor. Sua metodologia ficou conhecida como “aritmética da análise”, fazendo uso das variáveis “ $\varepsilon - \delta$ ”. Roman Murawski (2010) denomina o programa de Weierstrass de “estilo *epsiloniano*” (“*le style epsilonien*”), em virtude do uso da abordagem da teoria dos limites, que usava o conceito de “ $\varepsilon - \delta$ ” e aritmetizava a análise. As variáveis ε e δ geralmente são utilizadas no cálculo para definir limites de uma função real $f: X \rightarrow R$, onde R representa o conjunto dos números reais e X seja um subconjunto arbitrário, tal que $X \subset R$. Uma definição *epsiloniana* de limite é apresentada em notação matemática, conforme o simbolismo definido nas respectivas teorias.

A “aritmética da matemática” é a redução dos problemas do cálculo diferencial e integral às noções mais fundamentais da aritmética. Assim, o estudo fundamental dos números naturais serve de instrumento para a explicação dos conjuntos numéricos com outras

política (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014; ZALTA, 2014).

³⁵ É possível regressar antes de Weierstrass e analisar os antecedentes da história do cálculo matemático e do próprio “rigor” como fez, por exemplo, Douglas Jesseph (2010, p. 273-287). Inicialmente, o autor apresenta a “perspectiva clássica” (“*classical point of view*”) dos gregos, comentando a obra de Proclo (412-485), Euclides e Aristóteles. Em seguida, Jesseph apresenta um panorama histórico das disputas sobre o “critério de rigor matemático” (“*criteria of mathematical rigor*”) no século XVII, diferenciando a ênfase “algébrica” ou “geométrica” na fundamentação da matemática (JESSEPH, 2010).

³⁶ Posteriormente, a noção de rigor husserliana adotará um critério fenomenológico (Hua XXV, p. 3-62), mas ele ainda fará referências à exigência de rigor conceitual, acrescentando a ideia de um “trabalho metódico”.

propriedades, como os racionais e os reais (LIMA, 1976). Se os conceitos matemáticos estavam sendo definidos a partir da concepção de número natural, era preciso esclarecer o conceito mais fundamental³⁷.

Augustin-Louis Cauchy³⁸ (1789-1857), com sua obra *Curso de Análise da Escola Real Politécnica; 1ª Parte, Análise Algébrica (Cours d'Analyse de l'École Royale Polytechnique; Ire Partie. Analyse algébrique)*, já havia iniciado a utilização de uma forma de notação que agregava um determinado rigor na análise. Contudo, o matemático francês ainda utilizava expressões em linguagem natural que invocavam intuições geométricas ou deixavam margem para ambiguidades (CAUCHY, 1821; LÜTZEN, 2008, p. 476-477). Karl Weierstrass³⁹ (1894) apresentou definições matemáticas, nas quais aumentou o rigor, utilizando menos expressões da linguagem natural: “a análise foi emancipada: intuição geométrica foi banida, e o 'espaço' de base em que a análise trabalhava foi definido por meio de noções puramente aritméticas. 'Aritmetização de análise' tornou-se uma palavra de ordem⁴⁰” (LÜTZEN, 2008, p. 477).

Como pode ser observado nos cursos ministrados ainda na década de 1860, sobre análise matemática e cálculo integral, Weierstrass pretendia elaborar uma teoria geral sobre as funções, abarcando o domínio completo da análise (HARTIMO, 2010, p. 109). Quando Husserl esteve em Berlim, na década de 1880, Weierstrass já tinha consolidado sua influência na elaboração do “rigor” da análise matemática:

Os cursos de Weierstrass começaram por volta dos anos 1860, quando foi fundado um seminário matemático na Universidade de Berlim, que teve um papel decisivo na constituição do grupo que ficou conhecido como “escola de Weierstrass”. A necessidade de refletir sobre o rigor aflorou com seus estudos sobre a teoria das funções analíticas, iniciados nessa época [...] Em Berlim, a matemática passou a se basear em noções puramente aritméticas [...] durante os anos 1870, sua fama se espalhou. Muitos convidados vinham assistir a seus cursos e escreviam anotações que acabavam circulando. No final do século, a noção de rigor defendida por

³⁷ Contudo, como será mostrado no decorrer deste capítulo, Husserl problematizaria as diferenças metodológicas do estudo do conceito de número, ultrapassando os limites entre matemática, lógica e filosofia.

³⁸ Cauchy foi um matemático e físico francês, professor na Sorbonne e no Collège de France. Sua obra inclui mais de vinte volumes, deixando contribuições em diversas áreas da matemática e da física. Na análise matemática, definiu limite, integral, continuidade das funções, convergência de séries. Também pesquisou a teoria das equações diferenciais, teoria dos números e a teoria dos grupos algébricos. Na física, contribuiu na teoria da luz, na mecânica e na teoria da matéria (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

³⁹ Um exemplo histórico da contribuição de Weierstrass (1894) para o rigor matemático é a definição de continuidade de uma função. O gráfico de uma função contínua não apresenta interrupções. Para uma definição formal de continuidade matemática, pode-se conferir o *Curso de análise* de Elon Lages Lima (1976).

⁴⁰ No original: “analysis was emancipated: Geometric intuition was banished, and the basic 'space' in which analysis worked was defined through purely arithmetical notions. 'Arithmetization of analysis' became a catchword” (tradução livre do autor).

Weierstrass se tornou predominante, repousando sobre a aritmetização da matemática (ROQUE, 2012, p. 382).

Edmund Husserl se colocou diante da crise dos fundamentos da matemática moderna por meio da influência de seu professor Weierstrass, em Berlim. A definição rigorosa do número era um passo decisivo para que a matemática deixasse de ser a “ciência das quantidades” e passasse a lidar com operações e elementos abstratos. Na Alemanha, do século XIX, ocorreu um marco da história da matemática moderna:

A transição do conceito de quantidade para o de número foi marcante para a noção de rigor que se constituiu a partir do século XIX. Enquanto os números eram associados a quantidades geométricas, não se concebiam operações abstratas e arbitrarias sobre eles. Os matemáticos que se deparavam com problemas relativos à fundamentação da análise estavam cientes de que seu progresso dependia de uma extensão do conceito de número. Não à toa, uma parte importante desse movimento ficou conhecida como “aritmetização da análise” (ROQUE, 2012, p. 371).

Como aluno de Weierstrass, o futuro fundador da fenomenologia aprendeu o *ethos* da atividade intelectual, como a busca da descrição completa do domínio referente a uma teoria. Claire Ortiz Hill (2002b) entendeu a aritmetização da análise de Weierstrass como uma reação ao psicologismo. Com a fundamentação do cálculo a partir dos números inteiros positivos, a matemática estava sendo desenvolvida de uma maneira puramente lógica. O único postulado da “aritmetização” seria a noção de número inteiro, sem referências geométricas às intuições de espaço e tempo.

Entre as influências deixadas pelo esforço matemático de Weierstrass na carreira filosófica de Husserl, Claire Ortiz Hill (2002b) destaca as seguintes: a) a convicção inicial de que a fundamentação das matemáticas estava no conceito de número cardinal; b) a luta contra o psicologismo; c) a busca pelos conceitos principais do conhecimento para edificar a filosofia com segurança intelectual, d) a ideia de filosofia como ciência estrita, e) a atração pela obra de Franz Brentano⁴¹ (1838-1917), Bernard Bolzano⁴² (1781-1848) e Gottlob Frege⁴³

⁴¹ Franz Clemens Honoratus Hermann Brentano foi um filósofo e psicólogo alemão. Foi ordenado sacerdote católico, mas renunciou ao sacerdócio. Também foi professor nas universidades de Würzburg e Viena. Introduziu o conceito de intencionalidade na filosofia contemporânea. Além da psicologia, deixou contribuições em diversas áreas da filosofia, como ética, metafísica, lógica, ontologia, teologia filosófica e história da filosofia. Entre seus alunos, pode-se citar Edmund Husserl, Carl Stumpf, Alexius Meinong (1853-1920), Christian von Ehrenfels (1859-1932) e Kasimir Twardowski (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006, p. 33; VIQUEIRA, 1937).

⁴² Bolzano foi um filósofo, teólogo, lógico e matemático alemão. Nascido em Praga, foi sacerdote católico e professor na faculdade de filosofia da Universidade de Praga. Acusado de tendências racionalistas e liberais, suas atividades políticas foram consideradas inaceitáveis e o imperador Franz removeu-o da cátedra. Sendo também afastado do sacerdócio, foi proibido de pregar e ensinar. Na maioria dos casos, suas contribuições nas diversas áreas do conhecimento permaneceram desconhecidas, sem exercer uma influência direta, até que fossem descobertas pela pesquisa histórica (MORSCHER, 2014). Suas obras tiveram notável importância na matemática, na lógica e na filosofia da ciência (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006, p. 32). Edgar Morscher

(1848-1925). Mirja Hartimo, por sua vez, destacou que a principal influência de Weierstrass sobre Husserl manifestou-se na ênfase na busca de fundamentos rigorosos para a matemática, o que se manteve constante no pensamento husserliano, apesar das mudanças que ocorreram em outros aspectos: “no sentido de procurar fundamentos para a matemática, Husserl permaneceu weierstrassiano pelo resto de sua vida⁴⁴” (HARTIMO, 2010, p. 111).

De sua formação matemática *weierstrassiana*, Husserl herdou a meta da elaboração de uma “aritmética geral” (*allgemeine Arithmetik*; Hua XII, p. 7). A intenção husserliana era fundamentar a aritmética elementar a partir do conceito de número, definido por Weierstrass, como “uma estrutura formal determinada de algo homogêneo⁴⁵” (MILLER, 1982, p. 3). A diferença mais notável entre o trabalho do professor e do aluno estava nos instrumentais escolhidos. Enquanto Weierstrass trabalhava nos parâmetros da ciência matemática, Husserl buscava uma metodologia filosófica adequada. O jovem estudante pretendia fazer pela filosofia aquilo que Weierstrass havia feito pela matemática, desenvolvendo uma ciência estrita fundada sobre o rigor da demonstração (HARTIMO, 2010; HILL, 1997, 2002b; SCHUHMANN, 1977). Em 1881, Husserl mudou-se para Viena, onde estudou sob a orientação de Leo Königsberger⁴⁶ (1837-1921) e obteve seu doutorado na Universidade de Viena, com o trabalho *Contribuições para o cálculo de variações* (*Beiträge zur Theorie der Variationsrechnung*).

(2014) apresenta um resumo das principais contribuições de Bolzano para a lógica, epistemologia e filosofia da ciência, ética, estética, filosofia social e política, metafísica, filosofia da natureza e da física, filosofia da história e filosofia da matemática.

⁴³ Frege foi um lógico, matemático e filósofo alemão. Professor na Universidade de Jena, foi considerado um dos fundadores da lógica matemática moderna. Frege reelaborou a disciplina da lógica por meio da sistematização formal do “cálculo de predicados” (onde as fórmulas lógicas possuem variáveis que aceitam quantificação). Na filosofia da matemática, refletindo sobre a concepção de número, Frege desenvolveu o logicismo, tentando reduzir a matemática à lógica (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006). Frege também deixou contribuições importantes para a filosofia da linguagem, refletindo sobre a distinção entre sentido (*Sinn*) e a referência (*Bedeutung*). No decorrer da presente tese, serão apresentadas breves análises sobre suas obras, sua crítica ao psicologismo e sua relação filosófica com Edmund Husserl.

⁴⁴ No original: “*in the sense of demanding foundations for mathematics, Husserl remained Weierstrassian for the rest of his life*” (tradução livre do autor).

⁴⁵ No original: “*a determinate multitude of homogeneous thing*” (tradução livre do autor).

⁴⁶ Leo Königsberger havia sido aluno de Weierstrass na Universidade de Berlim. As pesquisas matemáticas de Königsberger eram dedicadas especialmente ao cálculo integral e às equações diferenciais. Königsberger foi professor na Universidade de Greifswald, Universidade Técnica de Dresden e Universidade de Viena, onde orientou Edmund Husserl (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014). Carlo Ierna (2005) observa que os *Arquivos Husserl* não possuem notas dessas aulas, o que dificulta a identificação da influência de Leo Königsberger sobre seu orientando, Husserl.

1.1.2 Sobre a influência de Franz Brentano

Depois de trabalhar com Karl Weierstrass, ainda em 1883, e atuar no serviço militar, Husserl retornou a Viena em 1884 (Hua Dok I). Na Universidade de Viena, entre 1884 e 1886, teve oportunidade de assistir as aulas de filosofia e psicologia de Franz Brentano, a partir da indicação de Tomás Garrigue Masaryk⁴⁷ (1850-1937). Husserl começou a frequentar as aulas brentanianas por curiosidade, estimulado pelos comentários que ouvia em Viena. Nesse período, o aumento do interesse de Husserl pela filosofia o levou a questionar se deveria dedicar sua vida à matemática ou à filosofia.

Foi a partir dos cursos de Brentano que Husserl descobriu sua vocação filosófica, fascinado pelo método brentiano de colocar os problemas e resolvê-los (DE BOER, 1978, p. 54- 58, 77-82, 115; IERNA, 2005, p. 5-6). De fato, Husserl passou a estudar filosofia mais intensamente após seu encontro com Brentano. Ierna (2005, p. 48) chegou a classificar como “onipresente” a presença dos ensinamentos brentanianos nos primeiros trabalhos husserlianos.

Para Husserl, a filosofia, nos moldes brentanianos, mostrava-se como o domínio no qual seria possível buscar o ideal de rigor que já havia aprendido com Weierstrass: “foi a partir destas aulas que ele [Husserl] adquiriu a convicção de que a filosofia é um campo de trabalho valioso que pode ser tratado no espírito da mais rigorosa ciência e isto o levou a escolher a filosofia como o trabalho para o qual ele iria dedicar a sua vida⁴⁸” (FARBER, 2006, p. 9). Com Brentano, Husserl também estudou a obra de David Hume⁴⁹ (1711-1776) e a lógica de Bolzano:

É interessante notar que Brentano percebia-se como o criador de uma filosofia perene, embora ele não tenha permanecido fixo em suas concepções e nunca tenha realmente parado. Ele exigiu clareza e distinção dos conceitos fundamentais, e considerou as ciências naturais exatas como representantes do ideal de uma ciência exata da filosofia⁵⁰ (FARBER, 2006, p. 9).

⁴⁷ Masaryk foi filósofo e político, tendo sido professor em Praga e em Londres. Nascido no império austro-húngaro, tornou-se, em 1918, o fundador e primeiro presidente da Checoslováquia.

⁴⁸ No original: “*it was from these lectures that he gained the conviction that philosophy is a field for earnest work which can be treated in the spirit of the most rigorous science, and this lead him to choose philosophy as a lifework*” (tradução livre do autor).

⁴⁹ David Hume foi um filósofo, diplomata, historiador e ensaísta escocês. Nas suas obras, escreveu sobre causalidade, indução, natureza humana, livre arbítrio, filosofia da religião, ética, estética, história da Inglaterra, teoria política e pensamento econômico (ZALTA, 2014). No decorrer da presente tese, serão desenvolvidas algumas relações entre o pensamento humeano e alguns tópicos da filosofia husserliana.

⁵⁰ No original: “*it is interesting to note that Brentano felt himself to be the creator of a philosophia perennis, although he did not remain fixed in his views and never really stood still. He required clarity and distinctness*”

Franz Brentano foi sacerdote católico, antes de ser afastado deste ministério, recebendo “uma formação filosófica na tradição da filosofia cristã, cujas raízes encontram-se na Idade Média⁵¹” (ALES BELLO, 2004, p. 20). Andrea Reimherr (2006, p. 23-28) destaca quatro influências principais recebidas por Brentano: Aristóteles⁵² (384-322 a.C.), Comte⁵³ (1798-1857), Descartes e os empiristas ingleses⁵⁴. Ao analisar a filosofia brentaniana, percebe-se que Brentano não é facilmente classificável, pois combinou escolástica, aristotelismo e empirismo (FARBER, 2006).

Angela Ales Bello (2004) apresenta Franz Brentano em oposição à psicologia psicofísica⁵⁵. A filósofa italiana argumenta que, em vez de uma redução psicofísica do ser humano, a partir de estudos dos processos sensoriais, Brentano defendeu a existência de “uma dimensão chamada psique, que não é mensurável segundo as medidas da psicofísica. Os atos psíquicos podem ser descritos de modo qualitativo, não sendo redutíveis a termos quantitativos” (ALES BELLO, 2004, p. 59). Conforme a análise de Ales Bello, seria uma forma de “reducionismo”, na compreensão do ser humano, considerar apenas as atitudes físicas envolvidas na relação entre a psique e o corpo. A reação brentaniana foi estabelecer a “separação entre a psicologia na perspectiva da psicofísica e uma psicologia dos atos

of fundamental concepts, and regard the exact natural sciences as representing the ideal of an exact science of philosophy” (tradução livre do autor).

⁵¹ Conforme Ales Bello (2004, p. 40), a formação ministrada nos seminários católicos enfatizava a filosofia medieval, principalmente São Tomás de Aquino (1225-1274) e Santo Agostinho de Hipona (354-430). A filósofa italiana acrescenta a importância do contexto da formação católica de Brentano, na Áustria. Para a comentadora italiana, tal formação marca uma espécie de oposição em relação a pensadores alemães, que receberam formação protestante, como Kant (1724-1804) e Hegel (1770-1831), afastando-se da filosofia medieval (ALES BELLO, 2004, p. 40-42).

⁵² Aristóteles foi um filósofo e cientista grego. Discípulo de Platão, foi preceptor de Alexandre Magno (356-323 a.C.) e fundador de uma escola filosófica ateniense chamada de *Liceu*. Sua obra inclui ensinamento sobre lógica, ciência, geologia, física, ótica, metafísica, biologia, medicina, psicologia, sonhos, ética, política, retórica e poética (ZALTA, 2014).

⁵³ Isidore Auguste Marie François Xavier Comte foi um filósofo francês e “reformador social”. Inicialmente, atuou como secretário e discípulo de Claude-Henri de Rouvroy, o Conde de Saint-Simon (1760-1825). Além de ter sido um dos pioneiros da sociologia moderna, foi fundador do movimento político e filosófico do positivismo. O seu “curso de filosofia positiva” foi frequentado, na década de 1820, por cientistas como o geógrafo Alexander von Humboldt (1769-1859) e o matemático Louis Poincaré (1777-1859). Na sua obra, refletiu sobre diversos temas, como filosofia da ciência, filosofia da história, ética, política, sociologia, filosofia social e “religião da humanidade” (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006, p. 48; BOURDEAU, 2014).

⁵⁴ Andrea Reimherr (2006, p. 26) inclui John Locke (1632-1704), David Hume, John Stuart Mill e Herbert Spencer (1820-1903) entre os “empiristas” ingleses que influenciaram Brentano.

⁵⁵ Angela Ales Bello descreve a “psicologia psicofísica” da seguinte maneira: “o positivismo começou tal estudo [do indivíduo] com uma análise que se referia à relação corpo e psique. Essa relação veio a ser estudada por uma ciência chamada psicofísica. Quais são os critérios da psicofísica sugeridos pelo positivismo? Antes de qualquer coisa é uma modalidade reducionista de considerar as reações psíquicas e físicas do ser humano [...]. Trata-se de um estudo que diz respeito às nossas atitudes físicas” (ALES BELLO, 2004, p. 59).

psíquicos de tipo qualitativo” (ALES BELLO, 2004, p. 59).

A psicologia descritiva que Franz Brentano propôs em uma “lição” (*Vorlesung*) de 1887/88 opunha-se a uma mera “psicologia genética”, pois esta seria uma psicologia empírica e indutiva, que conhecia “verdades de fato”⁵⁶ (*verités de fait*), de caráter psicofísico, conforme os métodos das ciências naturais. A nova psicologia brentaniana era fundamentada na “experiência interna” (*innere Erfahrung*), dependendo da “percepção interna” (*innere Wahrnehmung*). Brentano propunha-se a conhecer “verdades de razão” (*verités de raison*), isto é, juízos apodícticos *a priori* de caráter universal (LEYVA, 2000, p. 16). Pode-se observar que Husserl também aplicaria a distinção entre verdades de fato e verdades de razão para explicar sua lógica pura, distinguindo-a da lógica psicologista.

Antônio Fidalgo (1998, p. 36) destaca a distinção entre psicologia descritiva e psicologia genética como a principal colaboração brentaniana para a história da filosofia. Se a psicologia genética estuda as causas e efeitos dos fenômenos psíquicos, a psicologia descritiva volta-se para a estrutura e natureza dos fenômenos citados. Para Brentano, os conceitos da psicologia genética precisam ser clarificados pela psicologia descritiva, que assume um papel fundamental para a explicação psicológica. A distinção da filosofia brentaniana contraria a psicologia associativa, a qual, seguindo a tradição empirista analisava as associações entre as ideias e a formação de suas cadeias associativas conforme o modelo da física de Isaac Newton⁵⁷ (1643-1727):

Brentano põe fim aos desmandos da psicologia associativa que, na ânsia de aplicar o modelo mecanicista à alma tal como a física newtoniana o aplicava ao universo, não se coíbia de compreender as representações como peças de um mecanismo que se empurravam, condicionavam e obstruíam o mesmo espaço psíquico (FIDALGO, 1998, p. 37).

Na história da psicologia (SCHULTZ, SCHULTZ, 2005, p. 93), Franz Brentano (2009), com seu livro *Psicologia do Ponto de Vista Empírico* (*Psychologie von empirischen Standpunkten*), publicado em 1874, é considerado um “não-wundtiano”, em uma referência de oposição à psicologia fisiológica ou experimental de Wilhelm Wundt (GOODWIN, 2005, p. 120-121). Tanto Brentano, com sua “psicologia empírica”, como Wundt, com seus

⁵⁶ A concepção de “verdades de fato”, oposta à noção de “verdades de razão”, também teria um papel importante na distinção husserliana entre lógica pura e psicologia empírica. Este foi um tema importante dos *Prolegômenos* e será desenvolvido nos próximos capítulos da tese (Hua XVIII, Hua XXII, Hua Mat II, Hua Mat III).

⁵⁷ Isaac Newton, físico e matemático inglês, formulou a teoria universal da gravitação e inventou o cálculo diferencial e integral. Newton também deixou colaborações na ótica, astronomia, mecânica, química, análise combinatória e teologia. Foi professor da Universidade de Cambridge, atuou na Casa da Moeda Britânica e no parlamento do Reino Unido da Grã-Bretanha (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006).

procedimentos experimentais, pretendiam fazer da psicologia uma ciência, mas Brentano procurava algo mais amplo, utilizando o método da observação sem rejeitar a metodologia experimental. A filosofia positivista do século XIX encontrou diferentes reações nas psicologias de Brentano e Wundt, as quais não são “empíricas” no mesmo sentido, pois adotam diferentes sentidos para as noções de fenômeno e de experiência (LEONARDI, 2011; PETRY, 2012).

Se os métodos das ciências naturais devem ser utilizados na filosofia e na psicologia (REIMHERR, 2006), Brentano defende que tais métodos devem sofrer uma adaptação, tendo em vista a diferença de objeto de estudo da psicologia e das ciências naturais. A partir de uma distinção própria entre os fenômenos psíquicos e físicos, Brentano (2009) desenvolve uma metodologia específica para a psicologia: “para Brentano, a prática das ciências naturais revela que se variam os processos de acordo com a natureza particular dos objetos com os quais se trabalha, de forma a satisfazer a exigência da obtenção do conhecimento” (PETRY, 2012, p. 78).

Mais do que um mero conteúdo mental, Franz Brentano (2009) assumiu, como objeto de estudo psicológico, a própria atividade. A psicologia brentaniana estuda o ato da experiência, que é distinto do seu conteúdo. Contudo, um ato psicológico sempre envolve um objeto em uma relação intencional. Redefinindo o objeto de estudo da psicologia, Brentano desenvolveu um novo método. Ele abriu um novo caminho para a análise psicológica, diferente de Wilhelm Wundt e de John Stuart Mill⁵⁸ (1806-1873). O objeto da psicologia brentaniana não era uma “associação de ideias”, nem um conteúdo observado em um laboratório. Contudo, Brentano não pretendia fazer apenas uma especulação, pois exigia uma observação psicológica sistemática:

Brentano defende que a psicologia é a ciência dos fenômenos psíquicos, atos mentais que apontam para objetos que possuem existência intencional, isto é, objetos cuja existência depende da atividade mental de um sujeito. Assim, o objeto para o qual a consciência aponta é um fenômeno físico e o ato de se dirigir a esse objeto é um fenômeno psíquico. Em outras palavras, os fenômenos físicos são caracterizados por Brentano como o conteúdo da experiência, enquanto que os fenômenos psíquicos são caracterizados como atos mentais. Neste sentido, a psicologia não deve investigar a cor vista, o som ouvido ou o sabor sentido, mas sim o ato de ver, ouvir ou sentir (LEONARDI, 2011, p. 11).

⁵⁸ Stuart Mill foi um filósofo, economista e político inglês. Funcionário da Companhia Inglesa das Índias Orientais, também foi reitor da Universidade de St. Andrews, na Escócia, e membro do parlamento britânico. Sua obra inclui reflexões sobre linguagem, lógica, indução, empirismo, conhecimento, método científico, psicologia, geometria, aritmética, ética, filosofia política e social, economia e utilitarismo (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006; ZALTA, 2014).

Em *Psicologia de um ponto de vista empírico*, Brentano (2009) apresenta traços da influência da filosofia de Auguste Comte. Contudo, Angela Ales Bello (2004, p. 60) afirma que, ao questionar a concepção de psicologia científica, Franz Brentano estava confrontando a concepção positivista de psicologia (GOODWIN, 2005; SCHULTZ, SCHULTZ, 2005):

A questão é o que deve-se entender pelo termo “científico” [no âmbito da psicologia]. Na perspectiva positivista, “científico” é entendido segundo o significado rígido de um modelo estritamente físico-matemático, excluindo-se assim qualquer outro tipo de pesquisa não quantitativa. A psicologia chamada de experimental é uma psicologia que recebeu esta profunda influência positivista, pela qual por “positivo” entende-se tudo aquilo que é experimental e que, portanto, pode ser observado de fora, de modo objetivo [...]. O ponto de partida de Brentano é exatamente a questão acerca da possibilidade de analisar cientificamente os atos psíquicos de modo qualitativo (ALES BELLO, 2004, p. 60).

Gonzáles Porta (2006, p. 105) observa que Franz Brentano mantinha, em *Psicologia de um ponto de vista empírico*, um “conceito positivista de ciência⁵⁹”, mas visava “responder às críticas comtianas⁶⁰ a respeito da cientificidade da psicologia⁶¹ introspeccionista⁶²” (PORTA, 2006, p. 105). Como se vê, há determinada ambiguidade na interpretação da filosofia brentaniana. Brentano é estudado como precursor da fenomenologia (ALES BELLO, 2004), mas também é visto como um precursor das “tradições do positivismo lógico, em particular, e da filosofia científica em geral⁶³” (SMITH, 1994, p. 26).

Há elementos comuns entre a filosofia brentaniana e o pensamento positivista, como a busca de uma “filosofia científica⁶⁴” (ROLLINGER, 2006; SMITH, 1994). Robin Rollinger (2006, p. 272) observa que há algo que diferencia Brentano e Husserl dos positivistas (e neopositivistas) que defendem a ideia de uma “filosofia científica”. Conforme Rollinger,

⁵⁹ No original: “*concepto positivista de ciencia*” (tradução livre do autor).

⁶⁰ Franz Brentano (2009) respondeu a algumas críticas que Auguste Comte havia apresentado no *Curso de filosofia positiva (Cours de philosophie positive)*, publicado entre 1830 e 1842.

⁶¹ Vicente Viqueira (1937), por exemplo, distinguiu a psicologia introspeccionista da “psicologia fisiológica experimental” de Wilhelm Wundt (SCHULTZ, SCHULTZ, 2005, p. 82-83). No capítulo sobre psicologia introspeccionista do livro de Viqueira (1937), parte-se da *percepção interna* brentaniana, mas também se inclui as concepções de psicologia de Theodor Lipps, Wilhelm Dilthey (1833-1911) e Paul Natorp. No decorrer da presente tese, a psicologia introspeccionista será analisada principalmente em relação ao contexto da filosofia de Franz Brentano.

⁶² No original: “*responder a la crítica comtiana respecto de la cientificidad de la psicología introspeccionista*” (tradução livre do autor).

⁶³ No original: “*traditions of logical positivism in particular and of scientific philosophy in general*” (tradução livre do autor). Esta última tese é apresentada por Barry Smith (1994, p. 1-27) ao comentar a chamada tese de Neurath-Haller, em referência a Rudolf Haller (1929-2014) e Otto Neurath (1882-1945).

⁶⁴ Pode-se citar também, como uma característica comum, a Brentano e Comte, uma orientação “*antimetafísica*” (SMITH, 1994; REIMHERR, 2006). Contudo, os elementos comuns a Brentano e Comte não são exclusivos deles, mas podem ser observados em outras orientações filosóficas. Robin Rollinger (2006) observa, por exemplo, que o positivismo lógico e a fenomenologia husserliana também apresentaram o ideal de uma filosofia com rigor científico.

Brentano e Husserl entendem que o objeto da filosofia científica é a “consciência” (*consciousness*): “consciência, completamente desprovida de qualquer tipo de redução fisicalista, é um objeto de ciência para Brentano e Husserl. Esta ciência, além disso, eles consideram como absolutamente central para todos os interesses da filosofia” (ROLLINGER, 2006, p. 272).

Mais do que lições sobre a psicologia, Husserl aprendeu com Brentano, entre 1884 e 1886, que a filosofia é uma atividade séria. Conforme o filósofo austríaco, a filosofia deveria ser tratada como uma ciência: “o que está claramente presente em todas as fases [da filosofia brentaniana] é a convicção de que a filosofia pode e deve ser científica. Foi precisamente esta característica da sua filosofia, que atraiu Husserl, o jovem matemático que tinha sido cientificamente educado por Karl Weierstrass em Berlim⁶⁵” (ROLLINGER, 2006, 256 p.).

As teorias filosóficas e psicológicas brentanianas, que podem ser exemplificadas na obra *Psicologia a partir de um ponto de vista empírico* (*Psychologie von empirischen Standpunkten*), de 1874, também influenciaram o pensamento husserliano. Para exemplificar alguns assuntos estudados por Husserl, entre 1884 e 1886, pode-se citar um curso de Brentano que tratava da necessidade de reforma da lógica elementar e outro curso sobre questões psicológicas e estéticas. As notas de aula que Husserl escreveu a partir dos cursos de Brentano não foram preservadas, pois foram doadas para os *Arquivos Brentano* (*Brentano-Archives*) de Praga e foram perdidas ou destruídas depois da invasão alemã que ocorreu em 1938 (IERNA, 2005, p. 6).

A influência brentaniana manifesta-se no interesse husserliano pela psicologia, a qual já possuía um papel importante desde a fase inicial da filosofia da matemática husserliana, sendo uma parte relevante desta filosofia, pois daria ferramentas para o estudo dos fundamentos da análise e da matemática. Para Dennis Fisette (2009a, p. 283), a pesquisa husserliana sobre o conceito de número e sua origem foi guiada pelo princípio da “psicologia empírica” de Brentano:

Todos nossos conceitos possuem uma origem intuitiva e provem da experiência. A formação dos conceitos fundamentais da aritmética, assim como de todos os conceitos em geral, é assegurada, como ocorria com Brentano, pela abstração sobre

⁶⁵ No original: “Though Brentano’s philosophical views certainly went through various phases of development, what is clearly present in all phases is the conviction that philosophy can and must be scientific. It was precisely this feature of his philosophy that attracted Husserl, the young mathematician who had been scientifically educated under Carl Weierstrass in Berlin” (tradução livre do autor).

as operações de numeração ou pelos atos psíquicos correspondentes⁶⁶ (FISSETTE, 2009a, p. 283).

Na obra *Filosofia da aritmética*, por exemplo, Husserl estava utilizando a metodologia de Franz Brentano, a quem foi dedicada a obra citada. Conforme está registrado neste livro (Hua XII, p. 193), o autor deve a Brentano a constatação da importância dos conceitos de representação simbólica, inautêntica ou imprópria na investigação psicológica. Mohanty destacou a importância da distinção entre as representações:

Há uma teoria epistemológica derivada de Brentano, de acordo com a qual, representações [*Vorstellungen*] são de dois tipos: algumas são intuitivas e algumas são meramente simbólicas. Dessas duas, algumas vezes chamadas, respectivamente, de “autêntica” e “inautêntica”, a última pressupõe a anterior⁶⁷ (MOHANTY, 1995, p. 47-48).

Em Brentano, Husserl percebeu a promessa de uma ciência da consciência por meio de um método descritivo que permitiria o estudo dos fenômenos mentais com finalidade de obter o esclarecimento filosófico. Considerando *Psicologia de um ponto de vista empírico*, verifica-se que, ali, Brentano (2009) já estava trabalhando a distinção entre psicologia e matemática, assim como a delimitação do conhecimento empírico. Franz Brentano trabalhou na distinção entre conhecimento empírico e o psíquico, a partir da sua concepção de “psicologia empírica”, que depois seria reformulada fenomenologicamente. Husserl (Hua XIX/1, p. 43-45) reconheceu a importância da distinção brentaniana entre fenômeno físico e psíquico para o desenvolvimento da fenomenologia. Edmund Husserl (Hua XII) assumiu tal distinção fundamental brentaniana e desenvolveu sua filosofia inicial da matemática, esclarecendo os conceitos da aritmética, a partir dos ensinamentos de Brentano.

A partir da confrontação entre a análise matemática e a psicologia, no final do século XIX, ocorreu o desenvolvimento do pensamento husserliano. O filósofo alemão definiu seu tema na análise do conceito de número (Hua XII), fundamental para a problemática de Weierstrass, por meio da análise descritiva brentaniana dos atos e conteúdos de consciência, como pode ser exemplificado em *Sobre o Conceito de Número*. Nessa obra, o processo abstrativo foi abordado na compreensão do conceito de conjunto, que estava relacionado com o estudo da origem psicológica do número. Na abstração, deixa-se de prestar atenção nas

⁶⁶ No original: “tous nos concepts ont une origine intuitive et proviennent de l’expérience. La formation des concepts fondamentaux de l’arithmétique comme de tous les concepts en général est assurée, comme chez Brentano, par abstraction sur les opérations de dénombrement ou les actes psychiques correspondants” (tradução livre do autor).

⁶⁷ No original: “there is an epistemological theory derived from Brentano, according to which presentations [*Vorstellungen*] are of two kinds: some are intuitive and some are merely symbolic. Of these two, sometimes called “authentic” and “inauthentic” respectively, the latter presuppose the former” (tradução livre do autor).

particularidades do conteúdo individual para obter uma forma geral, passando de uma quantidade concreta para a “forma da quantidade⁶⁸” (HILL, 1997; Hua XII).

Philip Miller (1982, p. 34) apresenta uma reflexão sobre o conceito de “origem” na filosofia husserliana. Nos seus primeiros trabalhos sobre filosofia da aritmética, especialmente em *Sobre o conceito de número*⁶⁹ (Hua XII, p. 296-338), Husserl ainda usava o termo “origem⁷⁰” em um sentido próximo aos filósofos empiristas ingleses⁷¹, descrevendo a passagem dos objetos concretos para objetos gerais e abstratos (MILLER, 1982, p. 35):

Pode-se dizer que um estudo da origem de um conceito envolve duas fases: em primeiro lugar, uma descrição de uma determinada classe de objetos concretos; e, segundo, uma descrição do processo pelo qual o conceito geral é realmente abstraído dos objetos concretos [...]. Nessas obras [Hua XII], ele primeiro descreve o “fenômeno concreto” que forma a base para nossa abstração do conceito de número e, então, vai para a discussão do processo de abstração propriamente dito⁷² (MILLER, 1982, p. 34).

A metodologia brentaniana daria ferramentas para o estudo dos fundamentos da análise e da matemática, como se percebe na introdução de *Sobre o conceito de número*, onde o autor anuncia sua preocupação com “a origem psicológica da representação, do espaço, tempo, número, *continuum*, etc.⁷³” (Hua XII, p. 292). Para Husserl, o conceito de número não pode ser assumido como algo autoevidente, pois é preciso compreender a origem e o conteúdo dele. Husserl desenvolveu sua reflexão filosófica inicial, estabelecendo uma relação entre psicologia e matemática (DE BOER, 1994, p. 54- 58, 77-82, 92; FIDALGO, 1998, p. 34; Hua XII).

⁶⁸ No original: “*Vielheitsform*” (tradução livre do autor).

⁶⁹ Miller (1982, p. 42) destaca a importância do conceito de “abstração” na obra *Sobre o conceito de número*. Na primeira seção, Husserl (Hua XII, p. 296-302) explica o princípio de que o conceito de número é abstraído de agregados concretos, os quais são descritos nas seções 2 e 3 (Hua XII, p. 302-334; MILLER, 1982, p. 42). O ato de abstração do número é tema da quarta seção da mesma obra (Hua XII, p. 334-338). Contudo, como Miller (1982, p. 42) reconhece, não se percebe o mesmo padrão de análise da abstração em *Filosofia da aritmética* (Hua XII, p. 91).

⁷⁰ Evidentemente, tal noção inicial de “origem” não é a mesma que depois Husserl viria a desenvolver com a noção fenomenológica de “origem”, envolvendo a síntese intencional pela qual um determinado objeto concreto é constituído na consciência. Como se vê, o sentido fenomenológico de “origem” é mais próximo de uma “constituição” do que de uma “abstração”, envolvendo as análises de noções como “evidência” e “verdade” (Hua XIX/2). Philip Miller (1982, p. 34-36) aprofunda a problemática relacionada ao conceito de “origem” na filosofia husserliana.

⁷¹ Entre tais filósofos empiristas que Husserl havia estudado profundamente, pode-se citar John Locke e David Hume (SANTOS, 2010), os quais serão analisados mais detalhadamente no decorrer da presente tese.

⁷² No original: “*A study of the origin of a concept might be said to involve two phases: first, a description of a certain class of concrete objects; and second, a description of the process by which the general concept is actually abstracted from the concrete objects [...]. In these Works [Hua XII] he first describes the 'concrete phenomena' that form the basis for our abstraction of the number concept, and then goes on to discuss the process of abstraction itself*” (tradução livre do autor).

⁷³ No original: “*psychologischen Ursprung der Vorstellungen von Raum, Zeit, Zahl, Continuum u. a.*” (tradução livre do autor).

Pela influência da filosofia brentaniana e pela importância atribuída à psicologia, percebe-se que Husserl não estava satisfeito com uma solução meramente lógica⁷⁴. Husserl fundamentava o estudo dos conceitos aritméticos na análise dos processos psicológicos envolvidos na experiência direta dos números, o que proporcionaria a “origem” do número. Se Husserl buscava os conceitos fundamentais da matemática, ele pensava a abstração psicológica do fenômeno concreto envolvido na elaboração do conceito de número.

1.1.3 Breve análise da obra *Sobre o conceito de número*

Seguindo a recomendação de Franz Brentano, Husserl mudou-se para Halle, em 1886, para realizar seus estudos de habilitação em filosofia na Universidade de Halle, entre 1886 e 1887, sob a orientação de Carl Stumpf⁷⁵ (1848-1936), a quem Husserl dedicaria a obra *Filosofia da aritmética*. Inicialmente, ainda em 1886, Husserl estava escrevendo um tratado sobre o problema matemático da continuidade. Entretanto, o jovem matemático mudou de ideia e interessou-se pela questão das investigações dos conceitos básicos da aritmética e da análise superior (IERNA, 2005, p. 7).

Os cursos de Carl Stumpf, em Halle, foram, provavelmente, algumas das principais inspirações para as análises do conceito de número desenvolvidas nas primeiras obras husserlianas (IERNA, 2012a, p. 101-102). Os *Arquivos Husserl* de Lovaina conservam os resumos dos cursos de lógica e psicologia que Stumpf ministrou no semestre de inverno de 1886/87, quando Husserl era seu aluno. Mohanty (2008) interpretou os textos dos cursos de Stumpf como uma síntese da posição inicial da filosofia husserliana (ROLLINGER, 1999).

⁷⁴ Como se percebe, já há elementos nesse desenvolvimento inicial de Husserl, que mostram sua preocupação com a diferenciação entre uma abordagem filosófica da matemática e uma perspectivamente estritamente lógica. Esse tema será aprofundado no último capítulo da presente tese.

⁷⁵ O alemão Carl Stumpf foi um filósofo e psicólogo, que estudou com Franz Brentano, em Wurtzburg, e Hermann Lotze, em Göttingen. É considerado um pioneiro na musicologia comparada. Stumpf atuou em universidades de Wurtzburg, Göttingen, Munich, Praga e Halle. Finalmente, ele assumiu o cargo de professor na Universidade de Berlim, onde foi reitor (1907-1908) e diretor do Instituto de Psicologia de Berlim. Exerceu uma notável influência no início da psicologia da *Gestalt*, por meio de seus alunos Wolfgang Köhler (1887-1967), Kurt Koffka (1886-1941) e Kurt Lewin (1890-1947). Outras informações podem ser verificadas em sua autobiografia (STUMPF, 1930) e no verbete enciclopédico escrito por Denis Fisette (2009b). Daniel Dahlstrom (2003, p. 3) apresentou algumas influências de Stumpf nas *Investigações lógicas*.

Conforme Stumpf (1999a), a psicologia é a ciência dos estados psíquicos, isto é, representações e sentimentos. Os fatos psicológicos são conhecidos pelo método da percepção interna, o qual permite a evidência imediata, enquanto a percepção externa, fundamentada nos sentidos, está sujeita a erros sensoriais. As leis psicológicas, sendo empíricas, são determinadas por uma combinação de dedução e indução. O que é observado em casos particulares é generalizado, obtendo um determinado grau de probabilidade que pode ser confirmado ou corrigido. Cada estado psíquico é uma consciência de um respectivo conteúdo, existindo uma relação intencional entre o ato psíquico e o conteúdo. Todo estado mental é uma representação ou é fundado em outra representação, que é expressa por um nome. Observe-se, de passagem, que Stumpf (1999a), seguindo Brentano (2009), define psicologia como ciência empírica, combinando dedução e indução. Tal concepção antecipa a explicação de Husserl nos *Prolegômenos*, como será aprofundado no segundo capítulo da presente tese.

Carl Stumpf (1999b) também ministrou um curso sobre lógica no mesmo semestre de 1886/87, na Universidade de Halle. Seguindo a posição brentaniana, o professor explicou que a lógica é uma doutrina prática para conhecer ou guiar o juízo correto⁷⁶. Conforme a explicação de Stumpf, a disciplina em questão é incluída na filosofia, pois extrai seus pressupostos da psicologia, que é entendida como uma ciência filosófica. A lógica provê os critérios necessários para uma demonstração. A lógica ensina os procedimentos de formação e teste de hipóteses. A primeira parte do resumo do programa de estudos de Stumpf trata dos pensamentos e suas formas de expressão na linguagem, oferecendo algumas considerações psicológicas iniciais. A análise da linguagem ajuda a lógica, mas não é o seu guia definitivo. No mesmo texto, Stumpf apresenta aspectos lógicos das representações e dos juízos, incluindo suas classificações.

Além dos cursos de citados (STUMPF, 1999a, 1999b), outra influência recebida por Husserl estava no livro *Sobre a origem psicológica da apresentação do espaço* (*Über den Psychologischen Ursprung der Raumvorstellung*), que Carl Stumpf havia publicado em 1873. Nesta obra, o autor buscava a origem psicológica da apresentação do espaço. Tratava-se de descrever a maneira como a representação foi construída de maneira análoga a uma análise

⁷⁶ Observe-se que, nos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII) não repudia completamente a importância da lógica como disciplina prática, mas apresenta a necessidade da sua fundamentação na lógica pura como *Wissenschaftslehre*. As explicações dos *Prolegômenos* serão aprofundadas no segundo e no terceiro capítulo da presente tese.

química, na qual é preciso identificar os respectivos componentes (átomos e moléculas) envolvidos.

Em 1887, Edmund Husserl conseguiu sua habilitação acadêmica, como professor, na faculdade filosófica da Universidade de Halle. O jovem filósofo, sob orientação de Carl Stumpf, apresentou o trabalho *Sobre o conceito de número*. Carlo Ierna (2005, 2012a) observou que os *Arquivos Husserl* de Lovaina possuem quase quarenta mil páginas de manuscritos. Entretanto, não foi preservada a versão original do escrito de habilitação, o qual será chamado, doravante, de *Habilitationsschrift*, seguindo a hipótese e a notação de Carlo Ierna (2005, 2012a).

Geralmente, o *Habilitationsschrift* é estudado a partir do trabalho conhecido como *Sobre o conceito de número*, o qual foi publicado inicialmente em 1887, em Halle⁷⁷. Considerando vários argumentos históricos e filosóficos, Ierna defende que é preciso distinguir a versão original do *Habilitationsschrift* e a versão publicada na década de 1880. É nesse período que Philip Miller (1982) identificou a primeira fase da filosofia da matemática husserliana, entre 1886 e 1889, caracterizada pela concepção da análise matemática como uma ciência baseada no conceito de número. Naquele momento, Husserl entendia o sentido mais fundamental da matemática vinculado ao ato mental de contar, abrindo-se aos temas psicológicos. Como foi observado acima, a obra *Sobre o conceito de número* combina a influência de Weierstrass e Brentano, na medida em que buscava clarificar os conceitos matemáticos. O jovem filósofo pretendia obter uma justificação filosófica da matemática, obtendo fundamentos radicais para a matemática a partir da análise da origem psicológica do conceito de número (Hua XII; IERNA, 2005.): “Husserl começou, no final da década de 1880, a prover uma análise mais detalhada dos conceitos da aritmética e uma fundamentação mais profunda para seus teoremas pela análise do conceito de número⁷⁸” (HILL, 2000, p. 142).

Na obra *Sobre o conceito de número*, Husserl enfatizou a necessidade de examinar lógica e psicologicamente os conceitos matemáticos para obter uma dedução rigorosa a partir de seus princípios mais evidentes, especialmente do conceito de número: “o ainda fiel

⁷⁷ A versão publicada de *Sobre o conceito de número* recebeu uma nova publicação em 1970, no volume XII da coleção Husserliana. Trata-se da mesma edição que inclui *Filosofia da aritmética*.

⁷⁸ No original: “Husserl set out in the late 1880s to provide a more detailed analysis of the concepts of arithmetic and a deeper foundation for its theorems by analyzing the concept of number” (tradução livre do autor).

discípulo de Weierstrass acreditava que o “domínio dos ‘números inteiros positivos’ era o primeiro e mais não-derivado domínio, a única base de todos os domínios numéricos restantes⁷⁹” (HILL, 2000, p.140). Husserl já possuía um ideal de ciência a ser buscado, inspirado na análise matemática, conforme a primeira grande influência do projeto de aritmetização da análise de Karl Weierstrass. Da unificação da análise com a aritmética elementar surgiria uma “aritmética universal” (“*arithmetica universallis*” ou “*allgemeine Arithmetik*”; Hua XII, p. 7; MILLER, 1982, p. 3).

Husserl possuía a intenção de alcançar “o ponto final da verdadeira filosofia do cálculo, este objetivo perseguido há séculos⁸⁰” (Hua XII, p. 7). Entretanto, Husserl optou por um instrumental diferente de Weierstrass, seguindo a psicologia descritiva ensinada por Franz Brentano e Carl Stumpf (IERNA, 2005, p. 8). Seguindo a filosofia brentaniana, Husserl buscava uma metodologia filosófica suficientemente rigorosa para justificar teoricamente os conceitos matemáticos, obtendo “clarificação lógica” (*logischer Klarung*):

Uma análise precisa dos conceitos; [a necessidade] de intelecções lógicas nas relações de dependência das várias disciplinas matemáticas; e finalmente de um desenvolvimento estritamente dedutivo do conjunto das matemáticas a partir do menor número possível de princípios autoevidentes⁸¹ (Hua XII, p. 291).

Em *Sobre o conceito de número*, Husserl (Hua XII) desenvolveu algumas linhas gerais de pensamento que podem ser relacionadas com o desenvolvimento da lógica pura e da teoria das probabilidades. O autor citou matemáticos como Euclides⁸² e Riemann⁸³, enfatizando a importância da relação entre filosofia e matemática. O jovem filósofo mostrava-se interessado

⁷⁹ No original: “*the still faithful disciple of Weierstrass then believed the “domain of ‘positive whole numbers’ to be the first and most underivative domain, the sole foundation of all remaining domains of numbers”* (tradução livre do autor).

⁸⁰ No original: “*Grundpunkten der wahren Philosophie des Kalküls, diesem Desiderat von Jahrhunderten, den Weg zu bahnen*” (tradução livre do autor).

⁸¹ No original: “*einer scharfen Analyse der zugrunde liegenden und der vermittelnden Begriffe, nach logischer Einsicht in die Abhängigkeit der verschiedenen, da nur lose zusammenhängenden, dort wieder unentnach einer streng deduktiven Entwicklung der ganzen Mathematik au möglichst wenigen durch sich selbst einleuchtenden Grundsätzen*” (tradução livre do autor).

⁸² Euclides viveu aproximadamente entre os anos 325 a.C. e 265 a.C. Há poucas informações biográficas sobre esse matemático proeminente, que teria ensinado em Alexandria, no Egito. Euclides (2005) ficou famoso pela obra *Os Elementos* (Στοιχεῖα), a qual apresenta a geometria a partir de definições, postulados e axiomas. O autor segue um encadeamento lógico no desenvolvimento de suas proposições, antecipando o método axiomático. *Os Elementos* incluem problemas de geometria plana elementar, figuras planas, geometria sólida e teoria das proporções de Eudoxo (408 a.C. - 355 a.C.). Nos treze livros dos *Elementos* também há uma parte dedicada à teoria dos números (EUCLIDES, 2005; O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁸³ Georg Friedrich Riemann (1826-1866) foi um matemático alemão, professor na Universidade de Göttingen, que deixou contribuições importantes em várias áreas da matemática, como geometria não-euclidiana, análise matemática, álgebra, topologia e teoria dos números (BOYER, 1968; O’CONNOR, ROBERTSON, 2014). No terceiro capítulo da presente tese será apresentado um comentário mais detalhado sobre as contribuições matemáticas de Riemann e sua influência sobre Husserl.

tanto nas questões filosóficas da matemática, como nos problemas matemáticos absorvidos nas reflexões filosóficas. Na obra também há exemplos de estudos críticos de outros filósofos, o que antecipa o estilo polêmico que Husserl apresentaria em suas resenhas e nos *Prolegômenos* (Hua XVIII).

Edmund Husserl (Hua XII), em *Sobre o conceito de número*, também apresentou tópicos filosóficos relacionados com a clarificação lógica, análise exata dos conceitos, percepção da interdependência das disciplinas matemáticas⁸⁴, além da questão do desenvolvimento rigorosamente dedutivo da matemática. O autor apresentou também a distinção filosoficamente relevante entre a *velha lógica*, entendida como a disciplina prática para formular juízos corretos, e a *nova lógica*, compreendida como a teoria geral dos métodos da ciência.

Rosemary Rizo-Patrón (2002, p. 224) observou que Husserl, inicialmente, compreendia a “nova lógica” no sentido indicado por John Stuart Mill, isto é, como uma espécie de “tecnologia” (*Kunstlehre*) ou arte de julgar corretamente. Entretanto, Husserl não buscou a clarificação teórica da lógica na psicologia empirista da tradição anglo-saxônica. O filósofo alemão preferiu a “nova psicologia”, pela qual Franz Brentano (2009, p. 59-77) apresentou uma nova distinção entre fenômenos físicos e mentais. Para Brentano (2009, p. 2), as demais ciências preparam os fundamentos da ciência psicológica. Se a psicologia depende das demais ciências, também exerce uma influência nelas, na medida em que o conhecimento psicológico renova a vida humana inteira, assegurando o seu progresso.

Conforme Franz Brentano (2009), a psicologia é a base das conquistas científicas, na medida em que prepara os fundamentos da própria sociedade. Ryckman (2005) observou que, na filosofia brentaniana, a herança empirista foi enriquecida com a estrutura intencional da experiência, compondo sementes filosóficas que desabrochariam especialmente na “teoria do conhecimento” (*theory of knowledge*) que Husserl desenvolveria a partir da fenomenologia, quando enfrentou questões que surgiram a partir da sua reflexão sobre a lógica pura, como será desenvolvido no último capítulo da presente tese.

Em *Sobre o conceito de número*, Husserl não buscava a fundamentação da matemática como uma tarefa estritamente lógica. Indo além da aritmética, o autor utilizava a psicologia brentaniana para identificar a “origem” do conceito de número. O filósofo alemão atribuía

⁸⁴ Observe-se que Husserl já mostrava, em *Sobre o conceito de número*, um determinado interesse na relação entre aritmética e a geometria (Hua XII).

grande importância à psicologia nesse processo de clarificação dos conceitos elementares da matemática. Constata-se que Husserl ainda não havia purificado fenomenologicamente a psicologia brentaniana e continuou fazendo suas análises psicológicas dos conceitos matemáticos⁸⁵.

Se a análise do conceito de número era fundamental na filosofia da matemática husserliana, o estudo do conteúdo, da origem e do caráter fenomênico do número eram considerados aspectos indispensáveis para o estudo do processo da abstração envolvido. Entretanto, mesmo seguindo a psicologia brentaniana, combinando as origens psicológicas e lógicas dos conceitos, Husserl, em *Sobre o conceito de número*, entendia que estava continuando o programa de Weierstrass. A meta do autor era desenvolver uma “filosofia do cálculo” a partir da análise do conceito de número, que ele entendia como a noção fundamental para qualquer filosofia da matemática possível (Hua XII, p. 374).

1.2 O PROJETO DE *FILOSOFIA DA ARITMÉTICA* E SUAS LIMITAÇÕES

Para Miller (1982), Husserl já teria iniciado a segunda fase da sua filosofia da matemática antes da publicação, em 1891, de *Filosofia da aritmética*. Conforme tal interpretação, no período entre 1890 e 1894, Husserl teria considerado a análise matemática como uma espécie de “tecnologia” ou “técnica formal” (“*Kunstlehre*”). Tratava-se de uma lógica que visava fins práticos, analisada por Husserl com uma filosofia inspirada na psicologia brentaniana (MILLER, 1982, p. 10s.). Em uma nota pessoal, escrita em 1906 (Hua XXIV, p. 442), Husserl afirmou que o conteúdo essencial de *Filosofia da aritmética* foi escrito entre 1886 e 1887, o que mostra uma relação entre a primeira e a segunda fase da filosofia husserliana da matemática. As semelhanças entre a obra *Sobre o conceito de número* e a primeira parte de *Filosofia da aritmética* tornam mais complexa a análise da evolução do pensamento inicial de Husserl, como será discutido abaixo (HILL, 2002b; IERNA, 2012a; MILLER, 1982).

⁸⁵ Deve-se destacar que Husserl não foi o único aluno de Franz Brentano a se interessar pela matemática. Pode-se observar, a exemplo de Carlo Ierna (2011b, 2012a), o desenvolvimento de uma filosofia brentaniana da matemática que se manifesta nas obras de Carl Stumpf, que foi professor de Husserl, além de Benno Kerry (1858-1889) e Christian von Ehrenfels.

1.2.1 Sobre o primeiro volume de *Filosofia da aritmética*

A partir da influência de Franz Brentano, a obra *Filosofia da aritmética* analisou a concepção de número com o objetivo de obter a sua origem psicológica. O conhecimento científico corresponde a uma forma humana de conhecer e, portanto, também possui uma origem psicológica. Carlo Ierna (2012a, p. 100) considera a “filosofia da matemática” apresentada em *Filosofia da aritmética* como uma “psicologia da aritmética”, pois a principal referência filosófica husserliana era a “psicologia descritiva” de Franz Brentano e Carl Stumpf.

Há uma psicologia da aritmética em *Filosofia da aritmética*, o que é, inclusive, indicado no subtítulo do livro: *Investigações lógicas e psicológicas* (Hua XII). Contudo, o mesmo subtítulo faz referência ao aspecto lógico, herdado de sua formação matemática com Karl Weierstrass. A tensão entre psicologia e matemática já estava presente no texto que serviu de base para a elaboração de *Filosofia da aritmética*, isto é, o seu escrito de habilitação (*Habilitationsschrift*), como pode ser verificado na publicação sobre o *Sobre o Conceito de Número*.

Jitendra N. Mohanty (1995, p. 47-48) também observou que as concepções metodológicas e filosóficas de *Filosofia da aritmética* derivam de Franz Brentano e de Karl Weierstrass. Mohanty exemplificou essa tese com alguns princípios adotados em *Filosofia da aritmética* (Hua XII): a) a clarificação dos conceitos consiste em determinar sua origem psicológica, b) a matemática é primariamente uma arte de calcular, c) a aritmética diz respeito ao estudo dos números cardinais.

Na obra *Filosofia da aritmética*, são estudadas as questões lógicas psicológicas relativas à apresentação do número (Hua XII, p. 6, 14), ampliando as investigações feitas na sua habilitação acadêmica (*Habilitationsschrift*). O autor buscava analisar lógica e psicologicamente os conceitos matemáticos fundamentais, preparando uma teoria mais sistemática para a compreensão da matemática. Seus principais temas são, por um lado, a análise da origem dos conceitos elementares da aritmética como quantidade, unidade e número (Hua XII, p. 22); por outro lado, a obra abordou os métodos simbólicos específicos da

aritmética. Assim, Husserl oferece uma contribuição psicológica ao projeto de aritmetização da análise matemática de Weierstrass (Hua XII, 291).

Marcus Sacrini (2009, p. 582) identifica uma “reflexão epistemológica” sobre o conhecimento matemático em *Filosofia da aritmética*, adiantando a divisão de tarefas entre filósofos e matemáticos que seria exposta nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §71). Conforme o comentador, o limite da obra manifesta-se ao não ter distinguido suficientemente os aspectos especificamente psicológicos. Mesmo atribuindo uma importância fundamental à psicologia neste processo de clarificação dos conceitos elementares da matemática, Husserl não abandonou a busca do rigor filosófico, mas concebeu a matemática, especialmente a análise, como técnica lógica que lidava com símbolos, sendo os números considerados como representações simbólicas. Na obra citada, Husserl (Hua XII) oferece o exemplo das seguintes formações simbólicas, sem formalizar a linguagem do seu exemplo: se p é definido como $p = 10 + 5$, pode-se fazer a definição de p' como $p' = p + 8$, seguindo com uma definição de p'' como $p'' = p' + 10$, criando novos símbolos matemáticos com novos significados. Perceba-se que, além da soma, poderia-se usar outras relações; além do p , outras letras e, além das letras, outros sinais, como “*”.

Em *Filosofia da aritmética*, Edmund Husserl apresentou um ideal de ciência que buscava na compreensão dos números cardinais, a chave para a compreensão da ciência aritmética em geral (Hua XII, p. 375). Tal aritmética universal visava a manipulação dos signos conforme as regras das operações relacionadas com a aritmética em geral, distinguindo os entes matemáticos como meros signos e não apenas como representações subjetivas, o que é relevante no contexto da análise do psicologismo (VARGAS, 2007).

Edmund Husserl entendeu a aritmética como um sistema de operações com representações indiretas ou impróprias de signos, que representam os conceitos (Hua XII, p. 257). É preciso utilizar representações simbólicas em virtude da limitação da capacidade humana de intuir diretamente os conceitos matemáticos (SACRINI, 2009). Portanto, a aritmética desenvolveu uma lógica específica para esses métodos simbólicos, entendendo a lógica como a disciplina que investiga as regras dos encadeamentos simbólicos.

Marcus Sacrini relacionou o caráter prático da concepção de lógica em *Filosofia da aritmética* com a reflexão apresentada no texto *Sobre a lógica dos signos (semiótica)*, de 1890: “ela [a lógica] é concebida como uma tecnologia geral, isto é, como um conjunto de

expedientes técnicos que permitem fixar regras para a obtenção segura de conhecimentos com base na concatenação de símbolos” (SACRINI, 2009).

O objeto dessa técnica eram os signos, pois era uma técnica para a manipulação de signos (Hua XII, p. 373). De maneira mais ampla, na linha de pensamento brentaniano, incluía os procedimentos mentais relacionados com os raciocínios lógicos, pensando, assim, uma “arte do conhecimento⁸⁶” (Hua XII, p. 373). A lógica formal seria um ramo da lógica geral voltada aos procedimentos algorítmicos (MILLER, 1982, p. 14; Hua XII, p. 365): “para Husserl, o cálculo é a aplicação de um algoritmo que, por meio de signos, substitui as deduções em linguagem natural” (SACRINI, 2009, p. 589).

O fim prático ao qual a lógica visava na concepção de Husserl seria o “julgamento ou juízo correto” (“*richtigen Urteilens*”; Hua XII, p. 29), conforme já havia sido defendida por Brentano em 1884, para quem a lógica era “mais uma disciplina prática cuja tarefa era prescrever regras e normas do que para obter conhecimento⁸⁷” (MILLER, 1982, p. 13). Miller (1982) também observou que a lógica considerada em *Filosofia da aritmética*, ainda não era tão pura como seria nos *Prolegômenos*, justamente por Husserl ainda visar um fim prático do julgamento ou juízo correto (Hua XII, p. 29), sem destacar o papel normativo da lógica como subordinado seu ao papel teórico (VARGAS, 2007).

O volume publicado de *Filosofia da aritmética* foi dividido em duas partes que expressam as duas espécies de investigações desenvolvidas: uma buscava a origem psicológica das representações primitivas de número, como tempo e espaço; a outra, por sua vez, almejava a origem lógica dos conceitos matemáticos: “a intenção [...] de Husserl, neste período, é a de, por um lado, levar a cabo ‘uma análise dos conceitos fundamentais da aritmética’ e, por outro, proceder a ‘uma explicação lógica dos seus métodos simbólicos’” (FIDALGO, 1998, p. 35).

Na primeira parte de *Filosofia da aritmética*, buscava-se a construção autêntica dos números, isto é, intuitiva e plena, levantando a questão da origem em atos subjetivos cognitivos. Na segunda parte, delimita-se o domínio da *mathesis universalis*, a qual envolve conceitos como o infinito matemático, que não pode ser intuído autenticamente pelo sujeito, resumindo-se a um conceito abstrato ou simbólico, desenvolvido por meio da abstração

⁸⁶ No original: “*Kunst der Erkenntnis*” (tradução livre do autor).

⁸⁷ No original: “*rather a practical discipline whose task is to prescribe rules or norms for the attainment of knowledge*” (tradução livre do autor).

formal para expressar as representações inautênticas ou vazias (RIZO-PATRÓN, 2002, p. 225-226).

Edmund Husserl desenvolveu uma análise psicológica do conceito de número, considerando a experiência da apresentação do número para elucidar a sua origem: “a elucidação filosófica deve expor as capacidades psíquicas que, com base em intuições concretas, constituem conceitos aritméticos primitivos ao extrair por abstração certas características destas intuições” (SACRINI, 2009, p. 583). Para Husserl, o conceito de número não poderia ser apenas definido pela lógica, mas dependeria da descrição correta do fenômeno para que se consiga a intuição da essência do número. Entretanto, Husserl também reconheceu a limitação do intelecto humano no conhecimento intuitivo da matemática.

Para superar a limitação da capacidade de intuição, é preciso utilizar símbolos que auxiliam o pensamento, especialmente na aritmética, como o autor mostrou na segunda parte de *Filosofia da aritmética* (MURAWSKI, 2010). Husserl seguiu Brentano ao abordar intencionalmente a consciência, considerando a sua relação com um objeto. A percepção humana pode focar em aspectos gerais do objeto, como as suas características geométricas ou aritméticas, abstraindo suas características físicas.

Para o autor de *Filosofia da aritmética*, a matemática seria fundamentada por meio de uma análise psicológica da origem e do próprio conteúdo do conceito de número, explicitando os processos psíquicos envolvidos (Hua XII, 199. 294; SACRINI, 2009, p. 582-583). Sua metodologia psicológica, levou-o a definir número como multiplicidade de unidades e discutir as representações próprias e simbólicas dos conceitos básicos da aritmética. Husserl também desenvolveu uma análise detalhada dos atos refletivos necessários para chegar à construção do conceito de número. O conceito de número é obtido, resumidamente, pela abstração realizada a partir de uma coleção de objetos concretos, considerando cada um como “alguma coisa em geral” (“*Etwas überhaupt*”) e unindo coletivamente os diversos objetos por meio da proposição “e”, de maneira que cada um seja considerado idêntico a si mesmo e numericamente distinto dos outros (IERNA, 2012a, p. 101).

Em *Filosofia da aritmética*, Husserl (Hua XII) partiu da experiência concreta de “agregados” a fim de considerar como ocorria a abstração do conceito universal e indeterminado de “quantidade” (*Vielheit*) e do conceito de um número determinado (HILL, 2002b). O autor compara o conceito de número e o “conjunto concreto” dos objetos contados.

Ele conclui que o número não se relaciona com o conceito do objeto contado propriamente dito, mas com sua respectiva “coleção” de objetos.

Edmund Husserl (Hua XII, p. 191-192) observou que a aritmética foi desenvolvida como um conjunto de meios técnicos para compensar as limitações do intelecto humano, que constitui o conhecimento temporalmente, sem poder conhecer autenticamente um infinito atual, que é representado por meio de um conjunto finito de conteúdos. Depois, Husserl ampliou sua reflexão sobre a abstração da quantidade e dos “conjuntos” (*Menge*) até ultrapassar os limites da cognição autêntica, no sentido brentaniano, e passando a enfatizar uma nova forma de conteúdo, o “simbólico”. O pensamento humano pode chegar a objetos que não são perceptíveis sensorialmente, nem podem ser intuídos diretamente, como acontece na percepção de quantidades maiores do que doze, chegando ao “conjunto infinito”.

Husserl (Hua XII) havia partido da experiência concreta de “agregados” a fim de considerar como ocorria a abstração do conceito universal e indeterminado de “quantidade” (*Vielheit*) e do conceito de um número determinado. Essa é a representação chamada de autêntica, quando o conceito corresponde a um objeto intuído, o que acontece quando se conta um número enquanto ainda se considera o objeto contado, o conjunto concreto, no qual está a base para a abstração do conceito de número. Entretanto, nos conteúdos “simbólicos”, o pensamento humano chega a objetos que não são perceptíveis sensorialmente nem percebidos em todas as suas características distintivas, como acontece na percepção de quantidades maiores do que doze, chegando até mesmo ao conjunto infinito.

Os conjuntos infinitos, por exemplo, trazem limites lógicos e ideais à filosofia da matemática, pois, por exemplo, eles não podem ter todos os seus elementos coletados de um em um, dentro de uma perspectiva da psicologia empírica na qual Husserl trabalhava. Chegando a tais limites, já não é mais possível trabalhar baseando-se apenas no conceito de número como Husserl pretendia. Esse “plano” possui uma natureza lógica essencialmente diferente, na medida em que um grupo infinito não possui um elemento último. Portanto, ao pensar o processo de criação de um grupo infinito, chega-se a algo sem fim, pois não se concebe um elemento último que seja o estágio último de sua constituição.

As ideias do *Habilitationsschrift* de Husserl foram incorporadas em *Filosofia da aritmética* (HILL, 2002b; IERNA, 2012). Entretanto, como foi observado por Claire O. Hill (2002b), a obra de 1891 já não apresentava o mesmo entusiasmo em relação ao papel da psicologia na fundamentação da matemática como ocorreu na obra *Sobre o Conceito de*

Número. Husserl utilizou os ensinamentos brentanianos, mas, depois reviu o sentido da metodologia empírica e psicológica (Hua XVIII, p. 42; Hua XX/1). Husserl (Hua XVIII) admitiu que nunca ficou plenamente satisfeito com a fundação psicológica da lógica, especialmente quando considerava a objetividade da matemática e da ciência em geral.

O problema principal, na influência da metodologia psicológica, estava na distinção dos sentidos do termo “representação” (*Vorstellung*), especialmente entre os aspectos puramente lógicos e aqueles relacionados com os atos de consciência. Um exemplo disso está no uso do termo “*totalidade*”, fundamental no seu conceito de número, em relação ao qual não fica claro se essa totalidade é um fato psíquico ou uma objetividade matemática no sentido das *Investigações lógicas*, isto é, de um conceito puro, cuja validade independe dos processos subjetivos supostamente relacionados com a sua representação.

Em *Filosofia da aritmética*, Husserl (Hua XII), destacando o conceito de número de qualquer representação sensível, constatou que um algarismo é um símbolo geral para qualquer multiplicidade que atenda a este conceito. Por exemplo: 5 é um símbolo para qualquer multiplicidade que corresponda ao conceito de 5. E a expressão “ $5 + 5 = 10$ ” também corresponde a um objeto formal, no qual, duas multiplicidades simbolizadas por “5”, quando relacionadas conforme as regras ou relações simbolizadas por “+” resultam em uma multiplicidade simbolizada por 10, que se refere a este conceito formal de 10.

Quando a lógica e a matemática, incluindo a ciência em geral, avançam em um sentido ideal, não é preciso ter em mente todas as características distintivas dos objetos que se observa concretamente. Dificilmente alguém consegue ter uma representação autêntica de doze objetos. Para saber que são doze objetos, é preciso contar um por um e, no final, *simbolicamente*, concluir que são doze. Dada a importância do pensamento simbólico para a matemática como modelo de ciência, Husserl admirou-se com a dificuldade de se obter intuição de certos conteúdos da matemática, especialmente da aritmética, percebendo que alguns assuntos eram obscuros ou misteriosos para a lógica como *Wissenschaftslehre*, na medida em que faltava a compreensão filosófica dos processos elementares de intuição e representação dos procedimentos lógicos (VARGAS, 2007).

As origens lógicas da aritmética foram analisadas no último capítulo da obra *Filosofia da aritmética*. Husserl buscava a origem dos números que permitiriam a abstração de um algoritmo e a construção simbólica de uma linguagem sustentada por operações próprias. Entretanto, ao visar a origem das formas lógicas do raciocínio, Husserl enfrentou sérias

dificuldades, especialmente em relação aos números imaginários, pois seu método psicológico não estava permitindo relacionar os domínios lógicos e psicológicos. Como consequência, Husserl precisou avançar, durante a década de 1890, na separação da lógica e da psicologia, desenvolvendo sua reflexão no sentido de renunciar a qualquer fundamentação psicológica das ciências teóricas⁸⁸.

A percepção de que há procedimentos simbólicos comuns nas diversas teorias lógicas, consideradas do ponto de vista filosófico, mas inclusive em relação a seus procedimentos lógicos e simbólicos, será um dos fatores que motivará a sua teoria da lógica pura apresentada nos *Prolegômenos*. O ideal de ciência que Husserl aprimorou na lógica pura já aparecia na concepção de aritmética universal que pode ser verificado no texto *Conceito de aritmética geral* (Hua XII, p. 375-379), um fragmento no qual o autor esforçava-se para solucionar os problemas relacionados ao projeto do segundo volume de *Filosofia da aritmética*. As reflexões husserlianas provocaram novas questões que lhe fizeram planejar um segundo volume para a *Filosofia da aritmética*, o qual não chegou a ser publicado. Aqui, havia a busca do rigor filosófico, mas o estudo da lógica formal era ampliado para incluir os procedimentos mentais relacionados com os raciocínios lógicos para clarificar a origem dos números.

Conforme Jitendra N. Mohanty (2008, p. 22-37), seguindo os textos de Husserl que foram publicados nos volumes XII e XXI da coleção *Husserliana*, o segundo volume de *Filosofia da aritmética* incluiria uma concepção mais ampla de aritmética geral, uma teoria da extensão do domínio dos números que permitisse a introdução dos números imaginários e, finalmente, uma reflexão sobre a geometria⁸⁹ (Hua XII, Hua XXI). Uma análise dos textos não publicados por Husserl mostra, inclusive, algumas etapas importantes do desenvolvimento da filosofia da matemática de Husserl entre o *Habilitationsschrift* e as *Investigações lógicas*. Se as influências de Weierstrass e Brentano foram determinantes até o *Habilitationsschrift*, Husserl ampliou seus horizontes, passando de uma teoria da matemática como uma teoria do cálculo operacional em geral para uma teoria axiomática.

⁸⁸ O conceito de “ciência teórica”, no contexto da classificação husserliana das ciências, será discutido mais detalhadamente no terceiro capítulo da presente tese.

⁸⁹ No terceiro capítulo da presente tese serão analisadas algumas referências da geometria que influenciaram no desenvolvimento da concepção husserliana de lógica. Husserl (Hua XXI) manifestou um interesse notável na geometria. Curiosamente, para Husserl, a geometria, incluindo a geometria analítica, não era concebida como parte da *mathesis universalis*. Husserl já havia expresso esse pensamento em uma carta a Paul Natorp em março de 1897 (Hua Dok III/5, p. 53) e confirmou sua posição em *Lógica formal e transcendental* (Hua XVII, §23). Vincent Gérard (2010) analisou detalhadamente as influências e os motivos que levaram Husserl a associar a geometria com o espaço.

Na pesquisa sobre as *fontes lógicas da aritmética* (Hua XII), Husserl abordou os diferentes modos simbólicos possíveis de formação dos números, visando esclarecer as formas mais simples de cada um dos processos lógicos relacionados com as operações aritméticas. Entretanto, Husserl percebeu, como foi manifesto em alguns manuscritos, *que*, pelo processo de simbolização matemática, pode-se ampliar indefinidamente o domínio dos números, no sentido de que a matemática poderia estudar novas teorias sobre diferentes conceitos de números.

Ao explorar a concepção de análise matemática como ciência fundamentada no conceito de número, Husserl optou por uma abordagem filosófica que procurava oferecer um conceito fundamental de número válido para todos os números, além dos chamados números naturais. Esses estudos provocaram novas questões que lhe fizeram planejar um segundo volume para a *Filosofia da aritmética*, mas que não chegou a ser publicado (Hua XII, Hua XXI). Ao elaborar tal projeto, o autor estava preocupado com o problema filosófico do conhecimento simbólico. Nestes estudos sobre o conhecimento simbólico matemático, abordando a lógica subjacente às questões aritméticas, Husserl chegou ao problema dos números imaginários, entendidos, em sentido amplo, como os números que não pertencem ao conjunto dos números naturais⁹⁰. A reformulação do projeto filosófico inicial de Edmund Husserl será o tema do próximo item deste capítulo.

1.2.2 Análises de alguns documentos publicados mais recentemente

A compreensão do desenvolvimento da filosofia husserliana da lógica e da matemática assume uma importância fundamental na compreensão da sua abordagem do psicologismo. Antes de abordarmos o tema específico da teoria das probabilidades como ampliação da lógica pura (Hua XVIII, §72), será preciso avaliar qual é o contexto científico e filosófico no qual surgiu tal proposta de Husserl. Denis Fisette (2009a, p. 285) divide o período de dez anos entre a publicação de *Filosofia da aritmética* (1891) e *Investigações lógicas* (1900-1901) em

⁹⁰ Observe-se que Husserl utiliza a noção de *número imaginário* em um sentido lato, incluindo os números inteiros, racionais, reais, etc.

duas partes. A primeira fase teria durado até meados da década de 1890, quando Husserl trabalhava na redação do projetado (e não publicado) segundo volume de *Filosofia da aritmética* (Hua XII, Hua XXI).

Jitendra N. Mohanty (2008) também analisou o desenvolvimento filosófico de Husserl no período de Halle, entre 1886 e 1900, destacando a evolução ocorrida especialmente nas suas concepções sobre a geometria e a aritmética (Hua XXI). O ponto de partida husserliano para explicar a aritmética como ciência havia sido uma teoria da “representação” (*Vorstellung*) no contexto da psicologia de Brentano, que permitiu a diferenciação das representações simbólicas e autênticas, conforme explicado acima. Contudo, Husserl evoluiu para uma concepção de aritmética como técnica de “cálculo” (*Rechnung*), tratando do “conhecimento simbólico”. Aprofundando essa temática, o filósofo alemão conseguiu avançar na explicação da introdução dos chamados “números imaginários” (MILLER, 1982).

Nas *Investigações lógicas*, Husserl (Hua XVIII, Hua XIX/1, Hua XIX/2) formularia claramente a tarefa de elucidar as fontes subjetivas que legitimam o conhecimento objetivo. Contudo, Sacrini (2009, p. 582) observa que os textos husserlianos anteriores já esboçavam o desenvolvimento de sua concepção fenomenológica. O comentador complementa que Husserl não chegou a abandonar completamente o projeto de *Filosofia da aritmética*, mas iniciou “a sua lenta correção de modo a afastá-lo do psicologismo. Em suma, Husserl não descarta o problema de como os objetos lógicos e matemáticos se relacionam com a subjetividade, embora passe a buscar uma fórmula não-psicologista dessa relação⁹¹” (SACRINI, 2009, p. 584).

A análise dos textos husserlianos⁹² produzidos entre *Filosofia da aritmética* e *Investigações lógicas* oferece recursos para analisar o desenvolvimento da filosofia husserliana na década de 1890. Para Carlo Ierna (2005), a mudança entre o *Habilitationsschrift* para a pesquisa pertinente ao projeto da segunda parte de *Filosofia da aritmética* indica um distanciamento cada vez maior dele em relação a Brentano, concentrando-se mais no papel dos signos nas partes mais complexas do cálculo:

Assim, nas últimas fases ele se concentra sobre as regras dos signos: como os conceitos são convertidos em signos, como podemos operar cega e mecanicamente

⁹¹ As problemáticas da superação do psicologismo e da relação entre objetividade e subjetividade na teoria do conhecimento serão retomadas nos próximos capítulos da presente tese.

⁹² A produção de Husserl no período inclui artigos, resenhas, cartas e cursos. Uma parte dessa produção filosófica foi publicada pelo próprio autor, mas outra parte seria publicada postumamente na coleção *Husserliana*.

com eles, e como eles são convertidos de volta em conceitos. Na verdade, foi provavelmente o seu embasamento matemático que o levou a abandonar suas concepções brentanistas⁹³ (IERNA, 2005, p. 56).

Apresentaremos, abaixo, uma análise de alguns textos husserlianos da década de 1890 com a finalidade de avaliar em que medida Husserl foi superando os limites do círculo brentaniano. Na presente tese, o estudo do desenvolvimento da concepção de lógica pura serve como compreensão do caminho que o levou ao projeto de uma teoria das probabilidades e ao amadurecendo da metodologia fenomenológica:

Como a *Filosofia da aritmética* parece ser uma obra interina, a nova posição de Husserl referente ao formalismo e, mais especificamente, referente ao problema de extensão, isto é, ao problema de explicar e justificar a matemática mais avançada, partindo da aritmética elementar, pode ser entendida da melhor maneira com base em preleções e manuscritos do princípio da década de 1890 (KUSCH, 2001, p. 41).

Alguns comentadores observam que Husserl abandonou a concepção do número cardinal como fundante da aritmética universal entre seu *Habilitationsschrift*, de 1887, e a publicação de *Filosofia da aritmética*, em 1891 (HOPKINS, 2011, p. 105; IERNA, 2005; MILLER, 1982). Na primeira fase do desenvolvimento de sua filosofia da matemática, Husserl explorou uma concepção de análise matemática como ciência fundamentada no conceito de número. Antes mesmo de escrever *Filosofia da aritmética*, Husserl (Hua XXI, p. 244-251), em 1890, escreveu a Carl Stumpf manifestando sua nova opinião de que aquela hipótese estava se mostrando falsa. Portanto, Husserl já começou a manifestar, por escrito, a dúvida sobre a possibilidade de deduzir os conceitos dos números negativo, racional, irracional e complexo a partir da origem do conceito de número cardinal (HILL, 1997).

Há divergências entre os comentadores a respeito da data exata da carta citada, de Husserl a Stumpf. Carlo Ierna (2005, p. 23) assume que a carta é de fevereiro de 1890, enquanto Dallas Willard (2010), afirmou que a carta é de 1891. Dallas Willard seguiu a datação indicada no primeiro volume da série “*Documentos*” (*Dokumente*) da coleção Husserliana (SCHUHMANN, 1981). Contudo, a carta citada foi publicada em dois volumes da coleção *Husserliana*, que confirmam a data mais provável de fevereiro de 1890⁹⁴. A data de 1890 é mais provável em virtude das referências a algumas lições anunciadas na carta, que

⁹³ No original: “Thus, in the last phases he concentrates on the rules of signs: how concepts are translated into signs, how we can operate blindly and mechanically with them, and how they are translated back into concepts. In fact, it was probably his mathematical background that was prompting him to abandon his Brentanistic views” (tradução livre do autor).

⁹⁴ As referências da Husserliana a respeito da carta citada podem ser verificadas nas seguintes obras: a) no volume XXI da *Husserliana*, publicado em 1983, com edição de Ingeborg Strohmeier; b) no primeiro volume da série *Documentos* dedicada à correspondência husserliana (Hua Dok III/1).

correspondem às lições ministradas entre 1889 e 1890 (Hua XXI; HUSSERL, 2005b; IERNA, 2005).

A citada carta de Husserl (Hua XXI, p. 244-251) a Stumpf é um marco histórico no desenvolvimento da filosofia da matemática husserliana, entre as publicações de *Sobre o Conceito de Número e Filosofia da aritmética* (Hua XII). Portanto, a questão sobre a sua data correta interfere na interpretação filosófica do pensamento husserliano na última década do século XIX. Carlo Ierna ofereceu (2005) um exemplo ao comparar as interpretações de Dallas Willard (1980, 1984) e Philip Miller (1982). Os dois comentadores classificaram os períodos de desenvolvimento da filosofia da matemática husserliana. Contudo, Ierna (2005) considera que Miller (1982) obteve um resultado mais claro e mais correto na sua análise filosófica, ao utilizar a data correta da carta de Husserl a Stumpf (Hua XXI, p. 244-251).

Por que a citada carta de Husserl a Carl Stumpf é tão importante, afinal? Porque é um documento, escrito antes da publicação de *Filosofia da aritmética*, na qual o autor reconheceu a falha do projeto que começou a desenvolver no seu *Habilitationsschrift* e que estava continuando na obra que seria publicada em 1891. O autor percebeu que a operação de numerar não poderia mais ser considerada como a base da matemática, pois provavelmente não permitiria constituir os números complexos, negativos e irracionais. Cada sistema de signos existente nas matemáticas possui suas próprias regras formais. Portanto, Husserl concluiu que a aritmética é uma parte da lógica e passou a se dedicar mais intensamente ao estudo da lógica⁹⁵.

A citada carta a Stumpf (Hua XXI, p. 244-251) pode ser entendida como um marco do abandono dos ensinamentos de Weierstrass sobre a primazia do número cardinal, pois o autor constatou a falsidade da teoria que concebia o conceito de número cardinal como o fundamento da aritmética geral. Husserl percebeu que os conceitos de números negativos, racionais e irracionais não são particularizações lógicas do conceito de número cardinal. Mohanty (2008, p. 21) também destaca a mudança conceitual anunciada na citada carta a Stumpf. A partir desse novo ponto de referência, o autor de *Filosofia da aritmética* começaria um novo período de pesquisas independentes que culminariam nas *Investigações lógicas*,

⁹⁵ Trata-se, portanto, de um marco na mudança da concepção de Husserl a respeito da matemática. Contudo, tal mudança, por si mesma, não é uma solução da questão do psicologismo, conforme será retomado no final deste capítulo. A discussão sobre o psicologismo ainda será retomada mais profundamente no segundo capítulo da presente tese.

desbravando partes obscuras da teoria do conhecimento relacionadas à possibilidade do conhecimento em geral (HILL 1997, 2002b).

Além da carta de Husserl a Stumpf (Hua XXI, p. 244-251), Carlo Ierna (2005) cita outros documentos relacionados ao desenvolvimento da filosofia husserliana entre 1887 e 1891. Carl Stumpf redigiu um resumo do *Habilitationsschrift* de Husserl em junho de 1887, citando conteúdos que não aparecem na versão publicada, o que indica que a versão publicada não incluía todos os assuntos da *Habilitationsschrift* original. Outro documento desse período, conservado nos *Arquivos Husserl* de Lovaina, é a *Lição sobre o conceito de número* (*Vorlesung Über den Begriff der Zahl*). Trata-se de uma lição ministrada por Husserl⁹⁶ (2005b), no semestre de inverno, entre 1889 e 1890. O documento será citado, doravante, como *WS 1889/90*.

Carlo Ierna (2005) comparou os documentos citados: o resumo feito por Stumpf, a carta de Husserl a Stumpf e a *WS 1889/90*. O comentador e tradutor verificou semelhanças e diferenças com as obras *Filosofia da aritmética* e *Sobre o Conceito de Número*: “vemos que Husserl já havia mudado seu ponto de vista durante o *WS* [semestre de inverno] de 1889/90, como é evidente, na sua lição e na carta a Stumpf, e integrou suas novas intuições em *PA* [*Filosofia da aritmética*]⁹⁷” (IERNA, 2005, p. 55).

Em *WS 1889/90*, Husserl (2005b) partiu da definição da aritmética como *ciência dos números* para conduzir didaticamente seus alunos de Halle aos limites dessa concepção. O professor mostrou as dificuldades que surgem na *investigação psicológica*. No começo da lição citada, o filósofo apresenta a pergunta que ele considerava como fundamental em termos de uma reflexão “filosófica-aritmética”, questionando sobre o conteúdo do conceito de número.

Depois de analisar as atividades psíquicas envolvidas na compreensão do conceito de número, Husserl (2005b, p. 281-297) passa ao tema das operações aritméticas básicas como multiplicação e exponenciação. A tentativa de analisar as operações em referência a operações reais levou-o a um limite, levando-o a concluir que é *impossível* compreender a ciência da aritmética a partir dos conceitos próprios de número:

⁹⁶ A lição citada foi traduzida por Carlo Ierna e publicada em um volume do periódico *New Yearbook for Phenomenology and Phenomenological Philosophy*. Observe-se que a lição não havia sido publicada no volume XXI da coleção *Husserliana* com os outros documentos contidos no manuscrito dos *Arquivos Husserl* de Lovaina com a assinatura “K I 28” (HUSSERL, 2005b, 2005c; IERNA, 2005).

⁹⁷ No original: “We see that Husserl had already changed his views during the *WS 1889/90*, as is evident from his lecture and the letter to Stumpf, and integrated his new insights in the *PA*” (tradução livre do autor).

O erro fundamental que fizemos foi ignorar o fato de que todas as representações número de que temos em tudo além do 5, não são dadas a nós como reais, mas apenas como simbólicas. Este fato, o qual determina todo caráter, sentido e propósito da aritmética, tem sido geralmente negligenciado pelos lógicos e matemáticos, e é, em boa parte, por isso que eles não poderiam chegar a uma compreensão real dessa ciência. E o objetivo dos nossos trabalhos anteriores era retratar vividamente a eles que uma compreensão desta ciência baseada nos conceitos próprios de número é impossível⁹⁸ (HUSSERL, 2005c, p. 297).

Em *WS 1889/90*, Husserl enfatiza que a aritmética opera com signos, em vez de números dados em termos reais. No apêndice da lição, Husserl (2005c, p. 307) aborda brevemente a questão dos *números imaginários*. Carlo Ierna (2005) observa que a argumentação de *WS 1889/90* separa a explicação psicológica, sobre a origem e o conteúdo do número, da descrição matemática das operações numéricas: “Husserl separa claramente os conceitos próprios e simbólicos de número, com base nos conceitos próprios e simbólicos de quantidade” (IERNA, 2005, p. 53). Na lição citada, Husserl (2005b) relaciona a passagem da concepção “real” (*wirklich*) para a concepção simbólica por meio da possibilidade de apreensão das quantidades, real ou simbolicamente.

Pode-se acrescentar outro documento que reforça a descoberta anunciada na carta a Stumpf (Hua XXI) sobre a impossibilidade de derivar do conceito de quantidade os números negativos, racionais, irracionais e complexos. Trata-se da carta que Husserl escreveu a Brentano em 29 de dezembro de 1889, cujo original está guardado na Universidade de Harvard, na biblioteca *Houghton*, mas somente foi publicada em 2014, por iniciativa e tradução de Carlo Ierna (2014).

Na citada carta a Brentano, Husserl faz menção às suas pesquisas sobre o caráter lógico do sistema de signos da “aritmética universal” (*arithmetica universalis*) em relação aos números racionais, irracionais, negativos e imaginários. O autor conclui que não se trata de uma questão tão simples que possa ser explicada com o conceito de quantidade e com a teoria (brentaniana) da representação imprópria. Husserl anuncia a expectativa de que a clareza alcançada em relação à compreensão da aritmética geral o ajude a resolver outras dificuldades

⁹⁸ No original: “The fundamental error we made was to overlook the fact that all presentations of number that we have at all beyond about 5, are not given to us as real ones, but only as symbolic ones. This fact, which determines the whole character, sense and purpose of arithmetic, has been generally overlooked by logicians and mathematicians, and this is to a considerable extent why they could not arrive at a real understanding of this science. And the goal of our preceding deliberations was to vividly portray to them that an understanding of this science based on the proper concepts of number is impossible” (tradução livre do autor).

relacionadas às pesquisas que ele havia começado a realizar⁹⁹, em 1886, sobre os fundamentos da geometria e a teoria do *continuum*¹⁰⁰ (IERNA, 2014).

A mudança de rumo na filosofia da matemática de Husserl é importante na compreensão da sua crítica ao psicologismo, a qual passa pela reformulação de sua concepção de lógica (MOHANTY, 2008, p. 21-40). Carlo Ierna (2005) ainda observa que uma compreensão adequada do desenvolvimento da filosofia husserliana nesse período inicial ajuda a valorizar mais adequadamente as influências recebidas por Husserl, pois não é preciso atribuir decisivamente a outro filósofo aquilo que pode ser justificado por uma dinâmica interna da própria obra. Como será mostrado no decorrer da presente tese, o desenvolvimento da lógica pura como *Wissenschaftslehre* e a crítica ao psicologismo não são insignificantes para a concepção husserliana de probabilidade.

Essas dificuldades husserlianas em estabelecer a fundamentação da aritmética por meio da análise psicológica do número cardinal estão relacionadas à crise do projeto de *Filosofia da aritmética* (Hua XII, Hua XXI). O projeto iniciado com o *Habilitationsschrift* começou com as análises psicológicas dos números cardinais, expandindo até as outras formas de número: “o que levou esse projeto a fracassar foi a crescente percepção de Husserl de que o cálculo formal da aritmética geral poderia igualmente ser aplicado a diversos domínios da matemática” (KUSCH, 2001, p. 40).

Jitendra Mohanty (2008, p. 22-23) também indica um texto escrito entre 1889 e 1890 como um marco dessa fase intermediária. Trata-se de mais uma referência nesse período em que Husserl (Hua XXI, p. 21-23) estava construindo sua ideia de aritmética geral como uma teoria geral do cálculo operacional. O texto citado foi publicado postumamente com o título *Aritmética formal e real (Die Formale und die Wirkliche Arithmetik)*, junto com uma sequência de textos com investigações lógicas sobre os algoritmos da aritmética e sobre a extensão do domínio dos números (Hua XXI, p. 3-68).

Husserl, entre 1889 e 1990, descreve a “aritmética real”, isto é, uma técnica operacional do cálculo, como um caso especial da “aritmética formal”, entendida como um

⁹⁹ O aprofundamento de tais pesquisas também seria importante para o planejado segundo volume de *Filosofia da aritmética* (Hua XXI).

¹⁰⁰ De modo geral, entende-se por *continuum* “a concepção física ou filosófica tradicionalmente associada à linha do espaço, do tempo ou de formas similares” (SBARDELLINI, 2005, p. 18). A concepção matemática de *continuum* está relacionada ao cálculo diferencial e integral, como foi explicado no resumo da história do desenvolvimento do conceito de *continuum* matemático, apresentada por Luís Augusto Sbardellini (2005, p. 9-26). Carlo Ierna (2014) indica que, no Arquivo Husserl de Lovaina, há um manuscrito de 28 de junho de 1886, o qual deve ser a referência da pesquisa inicial de Husserl sobre o *continuum*.

alcance mais amplo. A aritmética geral era entendida, naquela fase da filosofia husserliana da matemática, como uma parte da lógica formal. O filósofo concebia a aritmética como uma arte para obter inferências formais corretas, deduzindo sistematicamente signos de acordo com regras formais. A reformulação da noção de aritmética situa-se em um contexto no qual Husserl (Hua XXI, p. 42) já havia percebido que não poderia continuar sua filosofia da matemática utilizando o pressuposto dos grandes matemáticos de sua época, como Weierstrass. O filósofo concluiu que não poderia mais pressupor o conceito de número como fundamento da aritmética geral.

Há uma anotação de setembro de 1890, na qual Husserl (Hua XXI, p. 252) listou algumas opções de teorias de extensão do domínio dos números. Entre 1889 e 1890, Husserl, planejando o segundo volume de *Filosofia da aritmética*, já pensava no problema filosófico dos números chamados de “imaginários¹⁰¹” em sentido amplo, isto é, frações, números irracionais e negativos, entre outros. No texto publicado postumamente com o título *A teoria verdadeira (Die wahren Theorie)*, Husserl (Hua XXI, p. 28-40) indicou a extensão de um algoritmo aritmético. A ampliação ocorreria por meio de um conjunto de novos signos, exigindo novas convenções e definições que permitissem o cálculo com os signos originais do algoritmo e os novos. Husserl explicou que as condições formais do novo algoritmo deveriam ser uma generalização do antigo, incluindo-o como uma parte destacável. Com os resultados obtidos, Husserl concluiu que não se trata de uma ampliação dos domínios dos “números” propriamente ditos, mas das técnicas ou algoritmos da aritmética.

No esboço do prefácio do segundo volume de *Filosofia da aritmética*, Husserl (Hua XXI, p. 252) explica que a “aritmética numérica” (*numerische Arithmetik*), tema do primeiro volume, depende de uma “aritmética geral” (*allgemeine Arithmetik*). Conforme as anotações de Husserl (Hua XXI), escritas entre 1889 e 1891, é possível estabelecer as possibilidades lógicas da aritmética em geral de maneira independente de qualquer aspecto especificamente numérico. Contudo, esse resultado não foi explicitado no volume publicado de *Filosofia da aritmética*. O planejado segundo volume deveria desenvolver explicações sobre a aritmética geral e suas aplicações à aritmética numérica. Comentando o projeto husserliano de continuação de *Filosofia da Aritmética*, Mohanty (2008, p. 22-26) faz questão de ressaltar que Husserl não estava focando sua reflexão nos aspectos estritamente formais e mecânicos da

¹⁰¹ O problema dos “números imaginários” será retomado no terceiro capítulo da presente tese, destacando sua importância na filosofia husserliana da lógica.

aritmética, mas buscava filosoficamente uma compreensão da natureza lógica dos mecanismos lógicos e matemáticos da aritmética como um todo.

No último capítulo de *Filosofia da aritmética* (Hua XII), por exemplo, é possível identificar alguns elementos que já mostram essa busca de superação filosófica. Se a primeira metade do volume publicado da obra é dedicada à análise dos conceitos autênticos de número, dados na intuição, a segunda metade da obra define os números naturais a partir de uma operação (+I). Husserl muda o foco da apresentação autêntica para o algoritmo formal do número. Para o filósofo, a lógica formal, constituída como lógica dos signos, formará, na medida em que for desenvolvida de maneira suficiente, uma parte muito importante da lógica em geral, entendida como arte do conhecimento.

No desenvolvimento da segunda parte de *Filosofia da aritmética*, Husserl aprofundou a questão do conhecimento simbólico, que prosseguiriam nas reflexões husserlianas da década de 1890. O filósofo começou, então, a articulação intelectual de uma ideia de lógica pura e de *Mannigfaltigkeitslehre*. Esse novo projeto filosófico, por sua vez, iria interferir na sua metodologia de análise psicológica, como se pode verificar na resenha que Husserl (2010) escreveu sobre a lógica de Ernest Schröder¹⁰² (1841-1902). O filósofo passou a insistir mais na importância da teoria formal e na justificação da lógica. Na observação de Henning Peucker (2002), Husserl assumiria uma negação *implícita* do método psicológico, desenvolvendo outra teoria dos atos mentais que culminaria na concepção de intuição categorial das *Investigações lógicas* (Hua XIX/2). A posição antipsicologista de Husserl, por sua vez, já estaria bastante manifesta nas lições sobre lógica¹⁰³ ministradas entre o verão e outono de 1896¹⁰⁴, em Halle (Hua Mat I). Contudo, o filósofo ainda precisaria amadurecer um projeto de teoria das probabilidades como uma ampliação da lógica pura (Hua XVIII), tema que será desenvolvido no decorrer da presente tese.

Edmund Husserl, a partir da sua formação matemática, estava preocupado com o conceito de número e com a filosofia da aritmética. Se Husserl utilizou uma metodologia

¹⁰² Friedrich Wilhelm Karl Ernst Schröder foi um lógico e matemático alemão. Professor, na cidade de Karlsruhe, deixou contribuições importantes nas áreas da lógica, álgebra e teoria dos conjuntos. Seu trabalho na área da lógica algébrica foi uma referência importante para o desenvolvimento da lógica matemática no século XX.

¹⁰³ O texto das lições de 1896 (Hua Mat I) foram publicados postumamente, em 2001, na série *Materiais (Materialien)* da coleção *Husserliana*, como *Lógica: lições de 1896 (Logik: Vorlesung 1896)*. Tais lições (Hua Mat I) serão chamadas, doravantes, de “lições de 1896”.

¹⁰⁴ As lições de 1896 serão retomadas no decorrer desse capítulo, no contexto de uma explicação mais específica sobre o desenvolvimento da filosofia husserliana na década de 1890.

psicológica associada à lógica, as suas pesquisas o levaram a tratar dos problemas lógicos e matemáticos de maneira gradualmente mais autônoma em relação à psicologia empírica. Contudo, seu desenvolvimento filosófico viria a abrir novos problemas sobre a subjetividade cognoscente¹⁰⁵ que seriam enfrentados posteriormente com as ferramentas fenomenológicas.

1.2.3 Revisão do problema do psicologismo em *Filosofia da aritmética*

Conforme Jitendra N. Mohanty (2008, p. 37-38), o abandono do projeto de publicação de um segundo volume da obra *Filosofia da aritmética* fez com que alguns comentadores subestimassem a importância do volume publicado, considerando-o “psicologista”. Para o comentador indiano, Husserl foi, em grande parte, responsável pela impressão equivocada em relação à *Filosofia da aritmética*, ao escrever no prefácio¹⁰⁶ dos *Prolegômenos*:

Vi-me também envolvido em problemas da lógica e da teoria do conhecimento gerais, que apontam numa direção inteiramente diversa. Eu tinha partido da convicção dominante de que é da psicologia que têm de esperar o seu esclarecimento filosófico, tanto a lógica em geral, quanto à lógica das ciências dedutivas. E, em consequência, as investigações psicológicas ocuparam um lugar muito vasto no primeiro volume (o único publicado) da minha *Filosofia da aritmética* (Hua XVIII, p. 6).

Husserl também fez uma citação de Goethe mostrando mais uma autocrítica: “no que concerne à crítica leal que dirigi à lógica e à teoria do conhecimento psicológicas, gostaria de fazer lembrar as palavras de Goethe¹⁰⁷ (1749-1832): ‘com coisa nenhuma se é mais rigoroso do que com os erros já emendados’” (Hua XVIII, p. 7). O filósofo também associou o método utilizado em *Filosofia da aritmética* com a lógica psicologista: “o meu método inteiro, suportado nas convicções da lógica dominante – ou seja, esclarecer logicamente a ciência dada por meio da análise psicológica” (Hua XVIII, p. 6). A autocrítica é levemente atenuada quando o filósofo observou, no mesmo prefácio, que a “fundação psicológica” nunca o “satisfez inteiramente” (Hua XVIII, p. 6). O autor apresentou uma observação *atenuante*, ao considerar que perseverava com uma dúvida “sobre a compatibilidade da objetividade da

¹⁰⁵ As implicações relacionadas à “subjetividade cognoscente”, com as suas respectivas sugestões fenomenológicas, serão retomadas no último capítulo da presente tese, como indicações para futuras pesquisas.

¹⁰⁶ O prefácio citado foi assinado, por Husserl, com a data de 21 de maio de 1900.

¹⁰⁷ Johann Wolfgang von Goethe foi um dos escritores mais importantes da história da literatura alemã. Escreveu diversas obras literárias, incluindo poemas, romances, peças de teatro e reflexões teóricas e autobiográficas.

matemática, e de toda a ciência em geral, com uma fundamentação psicológica do [domínio] lógico” (Hua XVIII, p. 7).

Em *Filosofia da aritmética*, Husserl pretendia explicar a unidade teórica e a validade formal objetiva da aritmética a partir de dois pontos de vistas: por um lado, do ponto de vista estritamente teórico ou lógico e, por outro, do ponto de vista subjetivo, donde decorre importância da psicologia brentaniana na obra citada. Em decorrência desta duplicidade de perspectivas e objetivos, é possível ter duas interpretações diferentes da obra citada: uma linha de pensamento que vê um Husserl psicologista em *Filosofia da aritmética* e outra linha de pesquisa que constata um filósofo aberto às questões da objetividade da lógica.

Nós temos uma aritmética fenomenológica ou uma aritmética psicologista no primeiro livro de Husserl? Em suma, eu penso que Husserl, em sua *Filosofia da aritmética*, desenvolveu uma posição que não se torna vítima das críticas exageradas e mal destinadas de Frege¹⁰⁸, enquanto, ao mesmo tempo, como uma psicologia descritiva da gênese e constituição do número, pode certamente ser considerado que proporciona análises fenomenologicamente significativas, embora, naturalmente, não tenha sido feito partir de um explícito referencial fenomenológico e transcendental¹⁰⁹ (IERNA, 2012, p. 99).

Analisando os aspectos especificamente relacionados à concepção husserliana de lógica e matemática, tomamos um rumo que conduzirá a pesquisa ao debate sobre o psicologismo, como preparação para a reflexão sobre a teoria das probabilidades. A hipótese de Raggiunti (1994) é a de que, em *Filosofia da aritmética*, a disputa sobre o psicologismo ainda lhe era indiferente no sentido em que Husserl não sentia a necessidade de tomar posição com nenhum dos dois partidos, pois o filósofo alemão não percebia a racionalidade ou a necessidade lógica como um atributo exclusivo do objeto lógico ou matemático, mas também não atribuía a contingência empírica apenas ao sujeito psicológico.

Se há psicologismo em *Filosofia da aritmética*, de qualquer forma, não se trata de um psicologismo que reduza as verdades da matemática e da lógica a verdades psicológicas, como se os juízos lógicos dissessem respeito à maneira como a mente humana funciona. Mohanty (2008, p. 38-39) insiste que Husserl nunca reduz os números a alguma espécie de processo psicológico. A questão enfrentada por Husserl (Hua XII) em *Filosofia da aritmética* não implica necessariamente em um reducionismo psicológico. O autor visava a explicação de

¹⁰⁸ As críticas de Frege a *Filosofia da aritmética* serão retomadas abaixo, no decorrer do presente capítulo.

¹⁰⁹ No original: “Do we have a phenomenological arithmetic or a psychologistic arithmetic in Husserl’s first book? On balance, I think that Husserl in his *Philosophy of Arithmetic* developed a position that does not fall prey to the exaggerated and poorly aimed critiques of Frege, while at the same time, as a descriptive psychology of the genesis and constitution of number, it can certainly be considered as providing phenomenologically meaningful analyses, though of course not made from within an explicitly transcendental phenomenological framework” (tradução livre do autor).

como é abstraído o conceito de número a partir da identificação das quantidades nos fenômenos concretos.

Em *Lógica Formal e Transcendental* (Hua XVII, §27a), Edmund Husserl reconheceu o valor da obra *Filosofia da aritmética*, a qual ele nunca repudiou completamente. Ao fazer uma revisão histórica sobre as primeiras investigações constitutivas sobre as objetividades categoriais (Hua XVII, § 27a), Husserl relembrou, de maneira autocrítica, sua obra *Filosofia da aritmética* como um trabalho, ainda imaturo, sobre o “formal”, sendo uma primeira tentativa para obter clareza sobre o sentido original e próprio dos conceitos fundamentais da teoria dos números, mas, também, da teoria dos conjuntos, que já era um tema do seu interesse, antes de 1891.

Para Edmund Husserl (Hua XVII, § 27a), é possível identificar uma espécie de “investigação constitutiva-fenomenológica” (“*phänomenologisch-konstitutive Untersuchung*”) em *Filosofia da aritmética*, a qual precede, em algum sentido, suas análises fenomenológicas posteriores¹¹⁰: “apesar de sua inegável insuficiência, [*Filosofia da aritmética*] contém *in nuce*¹¹¹ as ideias básicas da fenomenologia” (SANTOS, 2010, p. 87). Dallas Willard também reconheceu a importância da investigação de *Filosofia da aritmética* para o conjunto da filosofia husserliana: “não é um exagero grande ou inútil dizer que a análise das representações simbólicas e do conhecimento é o principal problema de investigação ao longo da carreira de Husserl¹¹²” (WILLARD, 1977, p. 89).

Henning Peucker (2002) observa que a principal dificuldade husserliana na análise do conceito de número realizada na obra *Filosofia da aritmética* estava na colocação do método psicológico em geral¹¹³. Contudo, Husserl não chega a reduzir, em *Filosofia da aritmética*, os conceitos matemáticos à origem psicológica. Permanece, na obra, a tensão filosófica entre a

¹¹⁰ No primeiro capítulo de seu livro sobre a formação do conceito de constituição em Husserl, Robert Sokolowski (1970, p. 6-36) analisou detalhadamente como a noção de constituição está relacionada com o problema da origem dos números em *Filosofia da aritmética*. O mesmo Sokolowski orientou a defesa de tese de doutorado de Micah D. Tillman (2011), o qual analisou como a teoria das representações simbólicas e autênticas (“*symbolische und eigentliche Vorstellungen*”) de *Filosofia da aritmética* apresenta paralelos com a teoria da intencionalidade das *Investigações lógicas* (Hua XIX/I).

¹¹¹ Expressão latina que significa, literalmente: “em uma noz”. O professor José Henrique Santos (2010, p. 87) usou a expressão para assinalar que as “ideias” de *Filosofia da aritmética* ainda estavam em fase inicial de desenvolvimento, mas já apresentavam um motivo fenomenológico: “o esforço para tornar evidente os conceitos a partir de sua gênese na consciência, por meio da descrição das atividades constitutivas” (SANTOS, 2010, p. 88).

¹¹² No original: “*It is not a great or a pointless exaggeration to say that the analysis of symbolic representations and knowing is the main problem for investigation throughout Husserl's career*” (tradução livre do autor).

¹¹³ Conforme Peucker (2002), tal dificuldade somente seria resolvida com a noção de “intuição categorial” nas *Investigações lógicas* (Hua XIX/2).

utilização de um método de análise psicológica e a meta husserliana de assegurar a fundamentação do conhecimento. Peucker (2002) insiste que o “germe” (*Keim*) que levaria à fenomenologia já estava em *Filosofia da aritmética*: intuição como fundação, subjetividade como origem, reflexão como um ato de ordem superior e “doação de sentido” (*Sinnstiftungen*) nos atos elementares de consciência. Peucker vê a análise do número como um caso exemplar do processo de constituição.

Em *Filosofia da aritmética*, Husserl (Hua XII; Hua XVIII, p. 5-7) entendia que era instrutivo analisar psicologicamente a origem das representações matemáticas. O grande obstáculo intelectual que ele enfrentou foi na transição entre as conexões propriamente psicológicas do pensar e a unidade lógica ou teórica do conteúdo pensado. As dificuldades na compreensão da “essência da lógica” abalaram o método utilizado em *Filosofia da aritmética* e levaram o autor a refletir sobre “a relação entre a subjetividade do conhecer a objetividade do conteúdo do conhecimento” (Hua XVIII, p. 6). A “crise” filosófica do autor resultou no seu afastamento da “lógica dominante”. A partir daí, Husserl renovou seu pensamento, chegando a enfrentar, nas *Investigações lógicas*, “questões fundamentais da teoria do conhecimento e da compreensão crítica da lógica como ciência” (Hua XVIII, p. 7). Jitendra Mohanty (2008) reconhece que a teoria husserliana parece psicológica na medida em que utiliza o termo brentiano “representação” (*Vorstellung*) de maneira ambígua. Para o comentador, seria o desenvolvimento da noção de *intencionalidade*¹¹⁴, nas *Investigações lógicas*, que permitiria continuar retirando os traços de psicologismo do pensamento de Husserl, esclarecendo sua teoria das significações como entidades ideais (Hua XIX/1, p. 5-110).

1.3 UMA FILOSOFIA DA LÓGICA E DA MATEMÁTICA EM TRANSIÇÃO

1.3.1 Alguns marcos no desenvolvimento de Husserl na década de 1890

¹¹⁴ A abordagem fenomenológica de Husserl geralmente implica em uma abordagem intencional. Na filosofia, o termo *intencionalidade* geralmente refere-se à relação entre um ato e seu objeto (DRUMMOND, 2007, p. 113), referindo-se à *direcionalidade* de um estado de consciência (COHEN, MORAN, 2012, p. 167). Husserl herdou o conceito de intencionalidade de Brentano, revestindo-o de um sentido próprio no contexto fenomenológico (COHEN, MORAN, 2012, p. 167-170; Hua XIX/1). Abaixo, serão apresentadas algumas referências sobre o desenvolvimento da noção husserliana de intencionalidade na década de 1890.

A mudança no projeto filosófico de Husserl, que levaria ao abandono do segundo volume de *Filosofia da aritmética*, conforme foi comentado acima, também se manifestaria em uma recensão escrita, em 1891. O filósofo alemão resenhou criticamente o primeiro volume do livro *Lições sobre a álgebra da lógica* (*Vorlesungen über die Algebra der Logik*) de Ernst Schröder, publicado em 1890. O trabalho de Schröder (1890), na sequência dos trabalhos de George Boole¹¹⁵ (1815-1864) e Hermann Grassmann¹¹⁶ (1809-1877), é considerado um marco na história da lógica contemporânea. Schröder colaborou “na elaboração da lógica matemática na forma da álgebra lógica incorporada a um programa algébrico universal” (MORA, 2001c, p. 2620). Ernst Schröder possuía o objetivo de aprimorar a lógica como uma disciplina matemática, livre dos obstáculos da linguagem falada e dos preconceitos filosóficos. Para o autor, a lógica simbólica poderia ser uma espécie de língua científica internacional.

Contudo, apesar dos méritos lógicos de Schröder (1890), Husserl (Hua XXII, p. 3-43) não aceitou a tese de que “as inferências lógicas realizadas em linguagem natural são plenamente redutíveis ao cálculo lógico de extração de consequências baseado em certos algoritmos gerais” (SACRINI, 2009, p. 588). A crítica husserliana diferenciou o cálculo, como aplicação prática de algoritmos, de um sentido mais amplo da dedução puramente lógica.

Edmund Husserl (Hua XXII, p. 3-43) divergiu de Schröder (1890) e defendeu que o cálculo lógico não poderia esgotar a complexidade das leis dedutivas universais. Husserl lamentou a desconsideração das “capacidades mentais [*Geistbetätigungen*] que estão na base das deduções como tema da lógica” (SACRINI, 2009, p. 584). Para entender as leis lógicas e a relação delas com a subjetividade cognoscente, seria preciso, conforme Husserl, ir

¹¹⁵ George Boole foi um lógico e matemático britânico, professor de matemática no Queens College, na Irlanda. Aplicou métodos algébricos na lógica, elaborando um “sistema algébrico”, que depois foi desenvolvido como “álgebra booleana”, quando receberia contribuições de Ernst Schröder (1890). Além da lógica simbólica, Boole também deixou contribuições para a teoria das probabilidades, que viriam a influenciar, por exemplo, a obra *Um tratado de probabilidade* (*A Treatise of Probability*) de John Maynard Keynes (1883-1946).

¹¹⁶ Hermann Günther Grassmann nasceu e morreu na cidade de Stettin (nome que se escreve em polonês como “Szczecin”), cidade atualmente pertencente à Polônia. Foi um matemático e linguista, que escreveu gramáticas de alemão, além de traduções e estudos do sânscrito. Foi professor na sua cidade, atuando em escola secundária. Como matemático, deixou contribuições importantes para a álgebra, especialmente para a operação de vetores, que é utilizada na álgebra linear e na física. Também escreveu uma axiomatização para a aritmética, trabalhos sobre superfícies algébricas, mecânica e eletromagnetismo (BOYER, 1968). No decorrer da presente tese serão feitas algumas relações das suas teorias matemáticas com a concepção husserliana de lógica.

além do cálculo propriamente dito. Marcus Sacrini comentou a importância da resenha husserliana da obra de Schröder com as seguintes palavras: “no decorrer da década [de 1890], Husserl se esforça por desenvolver uma análise cada vez menos psicologizante dessas capacidades subjetivas ligadas à lógica” (SACRINI, 2009, p. 584).

A resenha do livro de Schröder, em 1891, abriu uma possibilidade que se manifestaria mais plenamente nas lições de 1896. Antes disso, a carta de Husserl a Stumpf, em 1890 (Hua XXI), mostra que algo já havia mudado no pensamento husserliano, como foi discutido acima. Mesmo aceitando que Husserl ainda estava amadurecendo sua filosofia da lógica rumo aos *Prolegômenos*, é preciso reconhecer a importância da atitude assumida pelo autor naquele momento, entre 1890 e 1891. Marcus Sacrini ressalta a importância da superação da concepção de *lógica* como algoritmo técnico de inferências, que abriu a possibilidade de Husserl pensar a lógica “como uma disciplina teórica autônoma” (SACRINI, 2009, p. 589).

Assumindo a crítica a Schröder como referência, pode-se discutir o grau de radicalidade da mudança de Husserl em relação ao papel da psicologia na lógica (PORTA, 2013). Contudo, Martin Kusch (2005) também percebeu que a resenha husserliana expressou as linhas principais dos argumentos que apontavam para um “novo programa de pesquisa”, adiantando problemas das lições de 1896 e das *Investigações lógicas*. Para Martin Kusch, os problemas que Husserl levantou na crítica a Schröder estariam na pauta das *Investigações lógicas*:

Os problemas a serem examinados por essa pesquisa incluem a relação entre sinal e significado, o assunto da interpretação e reinterpretação dos sinais, a questão das camadas de significados nos juízos (lógica, algorítmica e de significado num jogo), a acessibilidade de concepções e significados por meio de representações genuínas e simbólicas, uma investigação da distinção extensão/intensão, um questionamento dos principais conceitos lógicos [...], um esclarecimento sobre se a natureza da lógica (formal) está esgotada em sendo uma *Kunstlehre* e [...] uma reflexão sobre a relação entre psicologia e lógica (KUSCH, 2001, p. 51).

Há dois textos de Edmund Husserl que são marcos no desenvolvimento da teoria da intencionalidade anterior às *Investigações lógicas*. Esses textos são referências no desenvolvimento filosófico husserliano na década de 1890. No contexto da presente tese, a análise desses textos pode ajudar a entender como Husserl foi aproximando-se da sua concepção de lógica pura como *Wissenschaftslehre*, que seria ampliada com a teoria das probabilidades. O primeiro texto em questão foi escrito em 1893 e publicado em 1894. Trata-se de *Estudos psicológicos para a lógica elementar* (*Psychologische Studien zur Elementaren Logik*), obra que será citada, doravante, como *Estudos psicológicos* (Hua XXII, p. 92-123). O

segundo texto é *Objetos Intencionais* (*Intentionale Gegenstande*), escrito em 1894¹¹⁷ e publicado postumamente, em 1979, no volume XXII da coleção husserliana (Hua XXII, p. 303-348).

Karl Schuhmann¹¹⁸ (1941-2003) identifica que os textos citados foram escritos entre novembro de 1893 e fevereiro de 1894 (SCHUHMANN, 2005). Essas obras revisaram amplamente a concepção de “representação” (*Vorstellung*) a partir da leitura husserliana do livro¹¹⁹ *Para a doutrina do conteúdo e do objeto da representação: uma investigação psicológica* (*Zur Lehre vom Inhalt und Gegenstand der Vorstellungen: eine Psychologische Untersuchung*), de Kasimir Twardowski¹²⁰ (1866-1938).

Para Jitendra N. Mohanty (2008, p. 43), os dois textos citados (*Estudos psicológicos* e *Objetos Intencionais*) servem de marco para o rompimento de Husserl com a “ortodoxia” do círculo brentaniano. O comentador observa que Husserl (Hua XXII, p. 107) revisa a teoria da representação de Brentano (2009) acrescentando a distinção entre representações e “intuições” (*Anschauungen*). Enquanto a intuição apresenta o objeto diante do sujeito em um sentido próprio, a representação apresenta o objeto apenas conceitualmente:

O mesmo conteúdo comporta assim diferentes modos de visada subjetiva. No primeiro caso, trata-se de intuição, um tipo de vivência que contém em si mesma, como conteúdo imediatamente dado, o seu objeto. No segundo caso, trata-se de representação, uma vivência “que não encerra em si seus objetos como imanentes” (SACRINI, 2009, p. 584).

O artigo *Estudos psicológicos* mostra que Husserl (Hua XXII, p. 92-123), em 1894, ainda acreditava que a psicologia poderia, em algum sentido, proporcionar a fundamentação

¹¹⁷ O texto *Objetos Intencionais* faz parte de um ensaio maior, intitulado *Representação e Objeto* (*Vorstellung und Gegenstand*), o qual não foi publicado. Para uma história do manuscrito completo, conferir a explicação de Robin Rollinger (1999, p. 147).

¹¹⁸ Karl Schuhmann foi um filósofo, professor, tradutor e historiador alemão. Trabalhou nos *Arquivos Husserl* de Lovaina, quando organizou a edição crítica de *Ideen I* (Hua III/1). Depois, atuou como professor de filosofia moderna e contemporânea na Universidade de Utrecht, até 2002. Foi fundador e editor do periódico *Husserl Studies*, em parceria com Jitendra N. Mohanty. Como historiador da filosofia, Schuhmann publicou o primeiro volume da série *Dokumente* (*Documentos*) da coleção husserliana (Hua Mat I). Em parceria com sua esposa, Elisabeth Schuhmann, ele editou a publicação de dez volumes da correspondência de Edmund Husserl para a coleção *Husserliana* (LEIJENHORST, STEENBAKKERS, 2005).

¹¹⁹ Trata-se do *Habilitationsschrift* de Twardowski, que foi publicado em 1894, em Viena. Em 1896, Edmund Husserl escreveu uma resenha desse livro, mas não publicou seu texto, o qual apareceu postumamente no volume XXII da *Husserliana* (Hua XXII, p. 349-356).

¹²⁰ Kazimir Jerzy Skrzypna Twardowski foi um lógico e filósofo. Depois de ter sido aluno de Franz Brentano e Robert Zimmermann (1824-1898), lecionou, em Viena, até conseguir a cátedra de filosofia em Lviv (que é chamada de “Lwów, em polonês”). Lviv era uma cidade polonesa quando Twardowski morreu, mas atualmente é uma cidade ucraniana. Seu trabalho iniciou a *Escola de Lliv-Varsóvia*, sendo considerado o pioneiro da filosofia da lógica na Polônia. Em Lliv, sua obra influenciou vários lógicos como Stanislaw Lesniewski (1886-1939), Kazimierz Ajdukiewicz (1890-1963), Tadeusz Kotarbinski (1886-1981) e Jan Lukasiewicz (1878-1956).

para a lógica (MOHANTY, 2008, p. 50). Naquele momento, havia uma ambiguidade na filosofia husserliana, pois ele avançou em sua teoria da intencionalidade para analisar as vivências em termos objetivos e ideais, mas ainda não estava completamente livre do psicologismo lógico:

Em 1894, Husserl ainda não admitia a autonomia objetiva dos temas ligados à matemática formal. Sem dúvida, ele já reconhece a possibilidade de abordar a estrutura das vivências subjetivas de modo objetivo-ideal, independentemente das particularidades psicológicas, mas essa objetividade ainda não é estendida à matemática e à lógica (SACRINI, 2009, p. 587).

Na primeira seção¹²¹ de *Objetos Intencionais*, Husserl (Hua XXII, p. 303-307), como uma resposta a Twardowski (2005), levanta o problema do paradoxo das chamadas “representações sem objeto” (*Gegenstandslosen Vorstellungen*). Jitendra Mohanty (2008, p. 48) usa a expressão “paradoxo de Brentano-Bolzano” (*Brentano-Bolzano paradox*), pois combina as teses de Bolzano (1973) e Brentano (2009). Por um lado, Bolzano estudou o problema lógico das representações sem objeto, as quais podem ser exemplificadas na expressão “quadrado redondo”. Por outro lado, Twardowski, como é sublinhado pelo comentário de Mário Porta (2007), parte da tese brentaniana¹²² de que todo fenômeno psíquico tem um objeto imanente:

Uma das mais conhecidas proposições da Psicologia é que a cada fenômeno psíquico relaciona-se um objeto imanente (*immanenten Gegenstand*). O estar dado de tal relação é uma marca característica dos fenômenos psíquicos, que se diferenciam por ela dos fenômenos físicos. Aos fenômenos psíquicos do representar, do julgar, do desejar e do detestar corresponde um representado, julgado, desejado e detestado, e os primeiros sem os últimos seriam absurdos. Esta circunstância, mencionada pelos escolásticos e já antes por Aristóteles, foi recentemente considerada em toda a sua importância por Brentano que, entre outras coisas, fundamentou a classificação dos fenômenos psíquicos no tipo de relação, como a que ocorre entre representar e representado, etc. (TWARDOWSKI, 2005, p. 45)

Na segunda seção de *Objetos Intencionais*, Husserl (Hua XXII, p. 307-309) apresenta a resposta de Twardowski e, na terceira seção, Husserl (Hua XXII, p. 307-311) apresenta sua crítica. Para Twardowski, toda representação tem um objeto intencional ou imanente. Husserl, por sua vez, explica que é desnecessário duplicar o conceito de objeto. Em vez de considerar

¹²¹ O símbolo § geralmente é expresso, em português, especialmente no âmbito jurídico, como parágrafo, mas no contexto da publicação original da coleção *Husserliana*, é entendido como seção, sendo que as traduções inglesas expressam “§” como “section”. Na tese atual, optou-se pelo termo “seção” para o intervalo de texto indicado pelo símbolo “§”.

¹²² Robin Rollinger (2009) apresentou uma análise da influência da lógica e da psicologia de Franz Brentano na teoria das representações de Kasimir Twardowski. Rollinger (1999, p. 139-154) também ofereceu uma análise da relação entre Husserl e Twardowski na escola de Brentano. Os dois estavam frequentando as aulas de Brentano em 1885, em Viena, quando devem ter se conhecido pessoalmente. Karl Schuhmann (1993, p. 41-58) oferece mais detalhes biográficos. Rollinger (1999, p. 139) destaca a importância da reação crítica de Husserl a Twardowski como um ponto marcante no desenvolvimento filosófico husserliano.

uma distinção entre “objetos verdadeiros” e objetos meramente intencionais para solucionar o problema das representações sem objeto, Husserl aborda a questão com uma diferenciação de tipos de juízos:

A dificuldade advinda dos absurdos não implica uma distinção do estatuto ontológico dos objetos, mas somente uma diferenciação dos juízos [...]. Assim, certos conteúdos de representação se articulam com juízos existenciais positivos, enquanto outros não, sem que esses últimos percam seu caráter objetivo, o qual não deriva de uma correspondência efetiva a um objeto, mas do conteúdo de significação (SACRINI, 2009, p. 586).

1.3.2 Sobre a influência da resenha crítica de Frege

Nas análises do desenvolvimento inicial husserliano, observa-se que a influência fregeana sobre Husserl tem sido discutida durante décadas¹²³. Em termos históricos, pode-se notar que Husserl é um dos primeiros a receber a influência de Frege (1884), antes mesmo de escrever *Filosofia da aritmética*. As análises lógicas e psicológicas da obra, de 1891, não concordavam com a posição de Frege, segundo a qual a lógica deveria ser fundada sem análises psicológicas:

O que Frege almejou não é absolutamente uma análise psicológica do conceito de número. Não é por meio de tal análise que ele espera pelo esclarecimento dos fundamentos da aritmética [...]. Logo se vê a direção que Frege está tomando [...]. Uma fundamentação da matemática em uma sequência de definições formais, no qual todos os teoremas desta ciência possam ser deduzidos puramente de maneira silogística, é o ideal de Frege¹²⁴ (Hua XII, p. 118).

Gottlob Frege (1977) respondeu a Husserl (Hua XII) com uma resenha crítica da obra *Filosofia da aritmética*: “ao ler este trabalho [*Filosofia da aritmética*], eu era capaz de avaliar a devastação causada pelo influxo de psicologia na lógica [...] Os erros, que eu pensei que era meu dever mostrar, refletem menos sobre o autor do que eles são o resultado de uma doença

¹²³ David W. Smith (2007) e Dermot Moran (2002), por exemplo, também destacaram a importância da influência de Frege nesta etapa do pensamento husserliano. Recentemente, Carlo Ierna (2012a) e González Porta (2013) revisaram a questão, analisando a relação entre Frege e Husserl sob novos aspectos para localizar como e quando ocorreu a influência fregeana na obra husserliana.

¹²⁴ No original: “Worauf Frege es abgesehen hat, ist ganz und gar nicht eine psychologische Analyse des Anbegriffes; nicht von einer solchen erhofft er Aufklärung über die Grundlagen der Arithmetik [...]. Man sieht bereits, wohin Frege zielt [...]. Eine Fundierung der Arithmetik auf eine Folge formaler Definitionen, aus welchen die sämtlichen Lehrsätze dieser Wissenschaft rein syllogistisch gefolgert werden könnten, ist das Ideal Frege's” (tradução livre do autor).

filosófica disseminada¹²⁵” (FREGE, 1977, p. 21). Na resenha, Frege (1977, p. 11) classificou Husserl (Hua XII) entre os “lógicos psicológicos” (*psychological logicians*), na medida em que o autor de *Filosofia da aritmética* ofereceu explicações sobre a origem psicológica dos conceitos abstratos. Para Frege (1977, p. 20), Husserl (Hua XII) estava mais preocupado com as representações dos números do que com os números propriamente ditos, comparando-o com um estudioso de oceanografia que analisasse a origem psicológica dos oceanos¹²⁶.

Peucker (2002) também defende Husserl das críticas fregeanas, pois o autor de *Filosofia da aritmética* não confundiu “número” (*Zahl*) e “conceito de número” (*Zahlvorstellung*), sendo que *Filosofia da aritmética* já possuía uma motivação relacionada à “teoria do conhecimento¹²⁷” (*Erkenntnistheoretische*) que antecipava aspectos da fenomenologia na medida em que desenvolvia suas análises sobre a constituição e origem do número em termos psicológicos. Em tal aspecto, podemos concluir com Carlo Ierna (2012a, p. 99) e com Claire Ortiz Hill (2001) que as críticas de Frege foram exageradas, até mesmo porque Husserl (Hua XII) não se prendeu ao conceito autêntico de número, abrindo-se ao conceito simbólico, abstrato e formal, de número.

Criticamente, Mohanty (1989, 1999) observou que até Frege, apesar da importância de sua crítica antipsicologista, talvez tenha confundido a dimensão ontológica e a epistemológica do psicologismo quando afirmou, na sua crítica à obra *Filosofia da aritmética*, de Husserl, que o *lógico psicológico* reduz todo o conhecimento a ideias subjetivas. Entretanto, essa é a tese do idealismo e nem todo psicologista precisa ser um idealista subjetivo. Para Mohanty

¹²⁵ No original: “In reading this work, I was able to gauge the devastation caused by the influx of psychology into logic [...]. The mistakes which I thought it my duty to show reflect less upon the author than they are the result of a widespread philosophical disease” (tradução livre do autor).

¹²⁶ Rosado Haddock (2006) analisou o estilo argumentativo de Frege da seguinte maneira: “em primeiro lugar, deve-se assinalar que o estilo argumentativo de Frege é muito - às vezes extremamente - desrespeitoso não apenas das opiniões dos seus adversários, mas mesmo dos seus adversários como pessoas. Frege tem a tendência a ridicularizar e até mesmo deturpar os pontos de vista dos outros, e é muito relutante em reconhecer os méritos deles. Um dos melhores exemplos deste modo de proceder é precisamente resenha tardia, de Frege, em 1894, do escrito anterior de Husserl, *Philosophie der Arithmetik* [*Filosofia da aritmética*] [...], o qual é distorcido e exagerado na resenha de Frege” (HADDOCK, 2006, p. 110; no original: “Firstly, it should be pointed out that Frege’s argumentative style is very – sometimes extremely – disrespectful not only of his adversaries’ views but even of his adversaries as persons. Frege has the tendency to ridicule and even misrepresent the views of others, and is very reluctant to acknowledge their merits. One of the best examples of this way of proceeding is precisely Frege’s late review of 1894 of Husserl’s early writing *Philosophie der Arithmetik* [...], which is distorted and exaggerated in Frege’s review”; tradução livre do autor).

¹²⁷ No quarto capítulo da presente tese será apresentada uma reflexão sobre a concepção de “teoria do conhecimento” na filosofia husserliana, estabelecendo relações com a noção de ciência pressuposta na lógica como *Wissenschaftslehre*

(1989), o psicologista poderia conceber realidades objetivas independentes da mente humana. Neste caso, o psicologista defenderia que tal conhecimento é possível em virtude da mente que conhece, em vez de ser possibilitado pela estrutura da realidade conhecida: “psicologismo, portanto, não é uma tese ontológica. É uma tese epistemológica¹²⁸, a qual remete todas as questões epistemológicas a alguns aspectos da psicologia. Não é preciso sustentar, no entanto, que tudo não seja nada além de representações mentais¹²⁹” (MOHANTY, 1989, p. 2).

O primeiro comentador a afirmar que a resenha fregeana teve uma influência marcante para que Husserl passasse do psicologismo ao antipsicologismo foi Andrew Osborn, em 1934: *A Filosofia de Edmund Husserl: em seu desenvolvimento a partir de seus interesses matemáticos para sua primeira concepção da Fenomenologia em “Investigações lógicas”* (*The Philosophy of Edmund Husserl: In its Development from his Mathematical Interests to his First Conception of Phenomenology in "Logical Investigations"*). Após receber o livro das mãos do próprio autor, que o visitou em junho de 1935, Husserl reagiu de maneira extremamente negativa e escreveu uma carta a Dorothy Cairns, em 19 de junho de 1935, afirmando que Osborn não deveria ser levado a sério como filósofo (Hua Dok I/4, p. 49-50; IERNA, 2012a). Poucos anos depois, Marvin Farber também negou qualquer influência mais significativa da resenha de Frege sobre a filosofia husserliana:

Embora Frege tenha recebido os créditos pela derrocada da *Filosofia da aritmética* e pelo fato de afastar Husserl de sua posição inicial, esse vínculo não pode ser sustentado pelos fatos. Frege foi de fato bem sucedido ao apontar as inadequações naquele trabalho, mas ele não provocou o seu descrédito; e o fato de a confiança de Husserl em seu trabalho não ter sido necessariamente abalada, pode ser comprovada pelas referências constantes a ele em escritos posteriores (FARBER, 2012, p. 241)

A tese de Andrew Osborn foi retomada em uma conferência de Walter Biemel, em 1957, e pelo trabalho de Dagfinn Føllesdal (1994), em 1958: *Husserl e Frege: uma contribuição para elucidar as origens da filosofia fenomenológica* (*Husserl und Frege, ein Beitrag zur Beleuchtung der Entstehung der phänomenologischen Philosophie*). Nas décadas seguintes, pode-se observar duas tendências principais na literatura secundária. Por um lado,

¹²⁸ Como se percebe no debate sobre a resenha citada de Frege (1977), a reflexão sobre o psicologismo parte de uma discussão sobre a lógica e chega a problemas epistemológicos. Considerando a complexidade da questão, a presente tese foi delimitada no ponto de partida da crítica husserliana ao *psicologismo lógico*. As implicações epistemológicas desse problema de pesquisa serão apresentadas no último capítulo dessa tese como indicações para trabalhos futuros.

¹²⁹ No original: “Psychologism, then, is not an ontological thesis. It is an epistemological thesis, which traces back all epistemological questions to some aspects of psychology. It need not to hold, however, that everything is nothing but mental representations” (tradução livre do autor).

há acadêmicos que seguem Føllesdal, argumentando que Husserl ainda era psicologista no início dos anos 1890 até que a resenha de Frege (1977) o despertasse do psicologismo em 1894. Por outro lado, há acadêmicos como Jitendra Nath Mohanty (1995) e Claire Ortiz Hill (2001) que buscam mostrar que a resenha fregeana não é a razão da mudança da posição husserliana, identificando indícios de que Husserl já estava alterando sua filosofia da lógica e da matemática anteriormente. Ainda em 1891, como observou Claire O. Hill (2001), Husserl já começa a rever a metodologia psicológica utilizada em *Filosofia da aritmética*. O filósofo alemão amadureceu sua posição durante a crítica a Schröder (Hua XXII, p. 3-43) e consolidou seu antipsicologismo nas lições de 1896¹³⁰ (Hua Mat I), conforme ainda será analisado abaixo.

Como está sendo mostrado neste capítulo, a evolução¹³¹ da filosofia da lógica de Edmund Husserl na década de 1890 envolve diversos fatores. É necessário considerar várias obras, inclusive algumas que foram publicadas mais recentemente (IERNA, 2005, 2014). Certamente, Frege influenciou Husserl, antes mesmo da publicação de *Filosofia da aritmética*, mas há divergências na literatura secundária. Há quem defenda que a influência fregeana foi decisiva e aqueles que defendem uma influência parcial, enfatizando outros aspectos do desenvolvimento husserliano: “um fator, mas não o único, nesta reorientação foi seu intercâmbio com Gottlob Frege¹³²” (SPIEGELBERG, 1965, p.93). Mohanty (1982; 2008, p. 38), por exemplo, reconheceu que a resenha fregeana influenciou Husserl, mas minimizou a sua influência na perspectiva do desenvolvimento husserliano como um todo.

O fato é que em *Investigações lógicas*, Husserl mudou de posição, em relação a quatro páginas de *Filosofia da aritmética*, passando a concordar com as linhas gerais do antipsicologismo fregeano: “apenas necessito dizer que já não aprovo a crítica de princípio

¹³⁰ Geralmente os comentadores citam as lições de 1896 como um marco da superação husserliana do psicologismo, apoiando-se no próprio Husserl (Hua XVIII, Hua XX/1). Como a resenha de Frege, sobre *Filosofia da aritmética*, foi publicada em 1894, as lições de 1896 seriam o resultado do impacto fregeano. Contudo, deve-se observar que se a resenha fregeana tivesse sido tão impactante, as lições ministradas em 1895 (Hua Mat I, 267-328) apresentariam uma ruptura mais radical em relação à *Filosofia da aritmética*. Contudo, tais lições de 1895 ainda não apresentam uma proposta completamente *pura* de justificação lógica. Percebe-se que, em 1895 e 1896, Husserl estava evoluindo na direção de uma *Mannigfaltigslehre*, como o filósofo reconheceu no *Vorrede* (Hua XX/1; HADDOCK 2012b, p. 150). Todavia, tal evolução não é tão clara e direta como alguém poderia imaginar.

¹³¹ O próprio Husserl, nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §§ 58-61), destacou outras influências recebidas em seu desenvolvimento, como Kant, Herbart, Lotze, Leibniz e Bolzano (Hua Dok I, p. 463). No *Vorrede*, Husserl analisou seu desenvolvimento inicial até os *Prolegômenos* sem conceder uma importância especial a Frege (Hua XX/1).

¹³² No original: “one factor, but not the only one, in this reorientation was his exchange with Gottlob Frege” (tradução livre do autor).

que havia feito acerca da posição antipsicologista de Frege na minha obra *Filosofia da aritmética* I, p. 129-132” (Hua XVIII, § 45). Polêmicas à parte, considerando o objetivo da presente tese, o mais importante é reconhecer que, a partir de um determinado momento, ambos chegaram a sustentar que a lógica é essencialmente uma disciplina teórica: “os dois pontos em que Husserl e Frege mais se aproximaram de acordo eram o seu antipsicologismo e a sua distinção entre sentido e referência [...]. Rejeição do psicologismo é também a rejeição de qualquer teoria psicológica sobre sentido e referência¹³³” (MOHANTY, 1982, p. 43).

Claire Ortiz Hill (2002), em uma perspectiva crítica, atribuiu a quantidade de escritos relacionando Husserl e Frege ao entusiasmo que tantos comentaristas sentem em relação à obra fregeana, assim como ao desejo de reconhecer alguns vínculos entre as ideias husserlianas e a filosofia analítica.

A resenha de Frege não deve ser considerada a avaliação simples e objetiva do livro de Husserl que popularmente se acreditava ser. Muito, de fato, ainda precisa ser retificado com respeito à análise de Frege, a leitura acrítica que injustamente distorceu a percepção dos filósofos para um trabalho que eles não conhecem muito bem. Os próprios husserlianos têm sido muito dispostos a descartar a *Filosofia da Aritmética* como o produto de uma imatura fase pré-fenomenológica da vida de Husserl e não apareceram em sua defesa¹³⁴ (HILL, 2002a, p. 86).

Carlo Ierna (2012) argumenta que o debate sobre a influência da resenha de Frege (1977) no desenvolvimento da filosofia da matemática de Husserl não foi tão importante como os comentadores husserlianos e fregeanos geralmente ressaltam¹³⁵. Depois de recuperar o estado da arte sobre o debate entre Husserl e Frege na década de 1890, o comentar reformula a questão sobre a influência fregeana. Em vez de questionar como foi a influência de Frege sobre Husserl entre 1891 e 1900, ele amplia a questão para identificar a influência anterior a 1891¹³⁶.

¹³³ No original: “The two points on which Husserl and Frege came closest to agreement were their anti-psychologism and their distinction between sense and reference [...]. Rejection of psychologism is also rejection of any psychological theory of sense and reference” (tradução livre do autor).

¹³⁴ No original: “Frege’s review should not be considered the straightforward, objective evaluation of Husserl’s book that it has popularly been believed to be. Much, in fact, still remains to be rectified regarding Frege’s review, the uncritical reading of which has unfairly distorted philosophers’ perception of a work that they do not know very well. Husserlians themselves have been only too willing to dismiss *The Philosophy of Arithmetic* as the product of an immature, pre-phenomenological phase of Husserl’s life and have not risen to its defense” (tradução livre do autor).

¹³⁵ Claire Ortiz Hill (2001, p. 19-20) já havia observado que o próprio Edmund Husserl (Hua XX/1) ofereceu uma explicação plausível sobre a evolução de sua filosofia da lógica, sem citar Gottlob Frege.

¹³⁶ A análise, acima, sobre a influência fregeana na obra de Husserl destacou a resenha de *Filosofia da aritmética* e o histórico dos comentários pertinentes. No próximo capítulo da presente tese será apresentada a importância de Frege no panorama do antipsicologismo em geral. Serão apresentados resumos breves de algumas de suas obras, retomando a comparação com Husserl em relação a essas outras obras.

Com relação à resenha de Frege, Husserl não reagiu de modo algum. Na verdade, quando ele retomou sua correspondência com Frege novamente, alguns anos mais tarde, a julgar a partir das respostas de Frege, ele fez isso no mesmo tom amigável, de antes da resenha, como se nada de inconveniente tivesse acontecido. Enquanto eu concordo que a revisão de Frege não influenciou radicalmente Husserl, eu não acho que podemos concluir que Frege não influenciou Husserl em nada. A maioria dos críticos da visão de que a resenha de Frege influenciou Husserl apelam à *Filosofia da aritmética* ou outros textos ao redor de 1891 (por exemplo, a resenha de Husserl sobre Schröder) para apoiar o seu contraponto, mas se a influência de Frege teria sido antes disso, isto iria minar a sua interpretação e tornar o debate sobre o papel da resenha de Frege muito menos relevante. Assim, a pergunta que devemos, sim, perguntar é: “será que Frege influenciou Husserl antes de 1891?”¹³⁷ (IERNA, 2012, p. 110-111).

A conclusão de Carlo Ierna (2012a, p. 113) é exemplificada mostrando a importância de alguns temas desenvolvidos em *Filosofia da aritmética*. Em uma carta a Frege, em 18 de julho de 1891, Husserl (Hua Dok III/6, p. 110-112; MOHANTY, 1982) reconheceu a importância da leitura da obra *Os fundamentos da aritmética: Uma investigação lógico-matemática sobre o conceito de número*¹³⁸ (*Die Grundlagen der Arithmetik: Eine logisch mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl*).

No contexto da correspondência citada, Frege já havia recebido um exemplar de *Filosofia da aritmética*, juntamente com a resenha da obra de Schröder. Em 24 de maio de 1891, Frege havia escrito uma carta a Husserl agradecendo o envio das obras publicadas naquele ano, que lhe deram satisfação na medida em que ele também estava preocupado com os problemas apresentados nos textos husserlianos (Hua Dok III/6, p. 107). Contudo, Frege observa que os dois filósofos possuem algumas diferenças em suas concepções sobre a lógica, mas também possuem vários pontos de concordância. Na carta a Frege, Husserl (Hua Dok III/6) comenta amigavelmente sobre a leitura da obra de Frege (1884), a qual mais lhe trouxe estímulo, desafio e satisfação durante o período em que esteve preparando a obra *Filosofia da aritmética*.

Carlo Ierna (2012) rompeu, de certa maneira, os limites impostos por Føllesdal (1994) e seguiu um novo rumo nos debates sobre as influências recebidas por Husserl em seu

¹³⁷ No original: “With respect to Frege’s review, Husserl did not react at all. Indeed, when he took up his correspondence with Frege again a few years later, judging from Frege’s replies, he did so in the same friendly tone as before the review, as if nothing untoward had happened. While I would agree that Frege’s review did not radically influence Husserl, I do not think that we can conclude from this that Frege did not influence Husserl at all. Most critics of the view that Frege’s review influenced Husserl appeal to the *Philosophy of Arithmetic* or other texts from around 1891 (i.e. Husserl’s review of Schröder) to support their counter-point,⁹ but if Frege’s influence would have been prior to that, this would undercut their interpretation and make the debate about the role of Frege’s review much less relevant. Hence, the question we should rather ask is: ‘Did Frege influence Husserl before 1891?’” (tradução livre do autor).

¹³⁸ A obra será citada, doravante, como *Grundlagen* e será comentada no próximo capítulo da presente tese, no contexto da análise das principais obras antipsicologistas de Frege.

desenvolvimento filosófico inicial. Ierna confirma que houve uma influência forte da obra de Frege sobre o pensamento de Husserl, mas isso ocorreu antes mesmo da publicação de *Filosofia da aritmética*, quando Husserl estudou profundamente a obra de Frege (1884): "o debate sobre a resenha é, portanto, bem menos relevante para avaliar a questão. Nem é a *Filosofia da aritmética* irremediavelmente psicologista, nem a resenha de Frege converteu e salvou Husserl do psicologismo¹³⁹" (IERNA, 2012a, p.113). Deve-se observar que Claire Ortiz Hill (2001, p.16) também já havia analisado "a questão das datas¹⁴⁰", concluindo que, se Frege influenciou Husserl na questão do psicologismo, trata-se de algo mais relacionado com a leitura, na década de 1880¹⁴¹, da obra *Grundlagen*.

1.3.3 Sobre as lições de 1896 e conclusão do capítulo

Antes de concluir este primeiro capítulo, ainda é preciso fazer referência a um marco no desenvolvimento da filosofia husserliana da lógica antes dos *Prolegômenos*. Rumo à crítica ao psicologismo que seria apresentada nos *Prolegômenos*, o autor manifestou uma mudança marcante, em 1896: "[nas lições de 1896], podemos encontrar a exposição mais detalhada e explícita daquilo que Husserl concebia como lógica entendida como uma teoria de inferência independente e puramente formal¹⁴²" (HARTIMO, 2012, p. 123). No prefácio da segunda edição das *Investigações lógicas*, Husserl observou que a obra *Prolegômenos* reelaborou as lições citadas¹⁴³: "os *Prolegômenos à Lógica Pura* são, quanto ao seu conteúdo

¹³⁹ No original: "the debate about the review is hence rather less relevant to assess the matter. Neither is the *Philosophy of Arithmetic* hopelessly psychologistic, nor did Frege's review convert and save Husserl from psychologism" (tradução livre do autor).

¹⁴⁰ No original: "the question of dates" (tradução livre do autor).

¹⁴¹ Claire Ortiz Hill (2001, p. 16-19) fundamenta-se em Karl Schuhmann (Hua Dok I) para localizar a influência fregeana entre as publicações de *Sobre o conceito de número* (1887) e *Filosofia da aritmética* (1991). Essa cronologia é coerente com o desenvolvimento husserliano apresentado acima.

¹⁴² No original: "We can find the most detailed and explicit exposition of what Husserl means by logic understood as an independent, purely formal theory of inference" (tradução livre do autor).

¹⁴³ Husserl (Hua XVIII, Hua XX/1, Hua XXIV) observou que o texto dos *Prolegômenos* é uma reelaboração de lições ministradas em 1896. Contudo, as lições de 1896, publicadas na série *Materialen* da coleção *Husserliana* (Hua Mat I), possuem relativamente poucas referências ao tema do psicologismo propriamente dito (Hua Mat I, p. 25, 34, 38-39, 215). Elisabeth Schuhmann (2001) ofereceu uma explicação sobre a elaboração e a publicação das lições preparadas em 1896.

essencial, uma mera reelaboração de duas séries complementares de lições proferidas em Halle” (Hua XVIII, p. 22).

Na perspectiva de Philip Miller (1982), uma diferença importante entre o período de *Filosofia da aritmética* e as lições de 1896 é que a análise matemática, em 1896, passa a ser considerada como a “análise pura¹⁴⁴” ou “matemática formal”. Desta forma, a matemática encaixa-se no campo da lógica pura (Hua XVIII). Esta, por sua vez, não é mais apenas uma técnica de manipulação de signos, mas se refere a “verdades sobre uma certa região de objetos mais do que com técnicas para ajudar a mente que faz juízos¹⁴⁵” (MILLER, 1982, p. 16).

Nas lições de 1896, Husserl apresenta uma introdução sobre seu objetivo de estabelecer uma lógica como fundamentação das ciências (Hua Mat I, p. 4-5). O filósofo retoma o termo *Wissenschaftslehre*, de Bernard Bolzano. O conceito bolzaniano¹⁴⁶ é entendido como um estudo sistemático das verdades e dos objetos das ciências, as quais são relacionadas com a busca filosófica de um conhecimento puro (Hua Mat I, p. 30). Nas lições de 1896, a motivação husserliana procede de uma discussão sobre a concepção de lógica a partir da crítica ao psicologismo (Hua Mat I, p. 31-45). Na parte principal das lições de 1896, Husserl divide o estudo da lógica conforme a ordem tradicional: inicia com os conceitos lógicos, depois passa às proposições e chega ao estudo das inferências (CENTRONE, 2010, p. 128; HARTIMO, 2012, p. 124; Hua Mat I).

Nas lições de 1896, Husserl (Hua Mat I) manifestou claramente uma concepção de lógica como “uma ciência pura e *a priori* cujo objetivo primário não é a mente que faz juízos, mas o plano dos significados ideais e imutáveis¹⁴⁷” (MILLER, 1982, p. 15). Miller identificou que, em 1896, a análise matemática já passou a ser compreendida como “uma disciplina teórica voltada para uma espécie distinta de região de objetos¹⁴⁸” (MILLER, 1982, p. 16). Edmund Husserl (Hua Mat I, p. 16) apresenta a lógica pura como uma forma de investigação da sistematicidade da ciência. O filósofo considera a lógica em seu caráter mais geral,

¹⁴⁴ Como Husserl explicou nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, p. 25-28), observe-se que não há contradição entre as concepções da matemática como disciplina pura, por um lado, e disciplina prática ou normativa, por outro. A problemática da concepção da lógica pura será retomada no segundo e no terceiro capítulo da presente tese.

¹⁴⁵ No original: “*Truths about a certain regions of objects rather than with techniques to aid the judging mind*” (tradução livre do autor).

¹⁴⁶ A filosofia de Bolzano será retomada no segundo capítulo da presente tese, no contexto das reflexões antipsicologistas que precederam os *Prolegômenos*.

¹⁴⁷ No original: “*a pure, a prior science whose primary concern is not the judging mind, but rather the realm of unchanging, ideal meanings*” (tradução livre do autor).

¹⁴⁸ No original: “*a theoretical discipline toward a distinctive type of object region*” (tradução livre do autor).

identificando as formas de obtenção da verdade e de conexão teórica comuns às diversas ciências, independente das peculiaridades empíricas. Nas lições de 1896 (Hua Mat I, p. 19), o professor assume claramente “o caráter objetivo-ideal dos temas lógicos em oposição às particularidades psíquicas dos atos que os visam” (SACRINI, 2009, p. 590), distinguindo a representação psicológica e o objeto lógico propriamente dito.

Passando para reflexão conclusiva deste primeiro capítulo, constata-se que as reflexões apresentadas tenderam a convergir com Claire O. Hill (2001), Jitendra N. Mohanty (2008) e Rosado Haddock (2012b). Esses comentadores mostram que Husserl evoluiu, em grande parte, pela sua própria pauta de pesquisa. O filósofo alemão estava respondendo aos problemas que surgiram a partir das questões levantadas em *Filosofia da aritmética*, quando estava problematizando a relação entre as representações simbólicas e o acesso cognitivo aos conteúdos ideais:

Já por volta de 1890, ele [Husserl] começou a distanciar-se de tais pontos de vista iniciais¹⁴⁹. Tal mudança foi a principal razão pela qual Husserl não publicou o segundo volume de sua obra inicial [*Filosofia da Aritmética*], mesmo que esse volume [...] deveria ter tratado dos fundamentos lógicos da aritmética. O livro que resultaria de um tal desenvolvimento do seu pensamento não poderia ser visto como a segunda parte de *Filosofia da aritmética*. Esse livro iria ser publicado uma década depois, sob o título *Investigações lógicas*¹⁵⁰ (ROSADO HADDOCK, 2012b, p. 145).

Angela Ales Bello (2004, p. 61), por sua vez, observa que os questionamentos sofridos por Husserl¹⁵¹, levaram-no a retomar a reflexão de *Filosofia da aritmética*, questionando-se sobre a diferença entre o pensamento, no sentido lógico, e a “psique”, com seu sentido psicológico. A busca da solução dessa questão filosófica levaria-o a desenvolver a fenomenologia¹⁵²:

Tratava-se então de empreender novamente a análise [de *Filosofia da aritmética*] e para isto não serviriam mais nem a psicologia de Brentano, nem a lógica tradicional. Tanto a psicologia quanto a lógica precisariam ser justificadas de uma maneira nova. Husserl começou assim aquela análise que ele mesmo define como fenomenológica. Esta análise tinha como base o estudo do eu (ALES BELLO, 2004, p. 61).

¹⁴⁹ Esses “pontos de vistas iniciais” foram aqueles influenciados por Franz Brentano e Karl Weierstrass, como foi explicado acima.

¹⁵⁰ No original: “already about 1890 he [Husserl] began to distance himself from such early views. Such a change was the primary reason why Husserl did not publish the second volume of his early work [*Philosophy of Arithmetic*], even though that volume [...] should have dealt with the logical foundations of arithmetic. The book that would result from such a development of his thought could not be seen as the second part of *Philosophie der Arithmetik*. That book was going to be published a decade later under the title *Logische Untersuchungen*” (tradução livre do autor).

¹⁵¹ O tema dos questionamentos sofridos por Husserl será retomado no segundo capítulo da presente tese, ao analisar como os *Prolegômenos* foram recebidos e criticados.

¹⁵² As novas pesquisas husserianas exigiram, conforme Ales Bello (2004, p. 61), uma pesquisa mais profunda na história da filosofia, buscando referências como René Descartes, Immanuel Kant e Johann G. Fichte (1762-1814).

Marvin Farber (2012) também comentou a dificuldade em estabelecer o conjunto de influências recebidas no desenvolvimento da filosofia husserliana. O filósofo alemão recebeu uma herança que remonta à história da filosofia como um todo: “não será possível fazer jus a todas essas influências: Husserl deriva de uma história inteira da filosofia e, sem dúvida, deve muito e indiretamente a todos os pensadores que nunca foram mencionados explicitamente em suas obras” (FARBER, 2012. p. 236). Husserl foi desafiado por várias influências¹⁵³, como Frege, Cantor¹⁵⁴ (1845-1918), Lotze¹⁵⁵ (1887-1881), Bolzano e Natorp¹⁵⁶ (1854-1924), os quais foram incorporadas de maneira específica por Husserl (HILL, 2002b; Hua XVIII; IERNA, 2005; MOHANTY, 2008). Entretanto, como foi observado por Martin Kusch (2005) e Mirja Hartimo (2012), tais influências não teriam um impacto decisivo no pensamento husserliano se ele não tivesse chegado em um ponto do seu desenvolvimento filosófico no qual a delimitação clara e explícita do limite entre lógica e psicologia não tivesse se tornado um problema central.

No caso de *Filosofia da aritmética*, pensando o conjunto do projeto¹⁵⁷, constata-se que Husserl percebeu, antes mesmo da publicação da obra, que a aritmética universal não poderia ser fundamentada de maneira suficiente nas noções de quantidade e de apresentação autêntica do número, encontrando o limite das noções brentanianas de intencionalidade e representação (*Vorstellung*). Se Husserl foi mais influenciado por Brentano em *Filosofia da aritmética*, a

¹⁵³ Os pensamentos dos filósofos que influenciaram Husserl de maneira mais significativa até a publicação da primeira edição dos *Prolegômenos* serão retomados nos próximos capítulos da presente tese. Tendo em vista a complexidade do problema da concepção de probabilidade a partir da crítica de psicologismo, cada pensador será analisado na medida em que surgir alguma questão relacionada à sua obra. Alguns filósofos serão considerados no contexto da polêmica do psicologismo (Frege, Bolzano, Lotze e Natorp) e outros no contexto matemático da lógica pura como *Wissenschaftslehre* (Cantor, Riemann e Gauss).

¹⁵⁴ O matemático Georg Ferdinand Ludwig Philipp Cantor, nascido em São Petersburgo, Rússia, fez seu doutorado na Universidade de Berlim, onde foi aluno de Weierstrass e Kronecker. Foi professor na Universidade de Halle, onde conviveu com Edmund Husserl. Cantor entrou para a história da matemática como elaborador da teoria moderna dos conjuntos e da teoria dos números transfinitos (utilizados para contar a quantidade de elementos dos conjuntos que são infinitos).

¹⁵⁵ O filósofo e lógico alemão Rudolf Hermann Lotze também era formado em medicina. É considerado um pioneiro na “psicologia fisiológica” (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006, p. 167). Como filósofo, refletiu sobre diversos assuntos, como metafísica, filosofia da religião filosofia prática, estética, filosofia da natureza e filosofia da lógica. No decorrer da presente tese, será retomada a análise sobre sua influência no pensamento husserliano, além das suas contribuições para a filosofia da lógica e para a superação do psicologismo.

¹⁵⁶ Paul Gerhard Natorp foi um filósofo neokantiano alemão. É um dos cofundadores da *Escola de Marburgo*, que enfatizou a “teoria do conhecimento”, relacionando filosofia e ciência a partir da referência da obra de Immanuel Kant. Professor na Universidade de Marburgo, Natorp influenciou filósofos como Edmund Husserl, Hans-Georg Gadamer (1900-2002) e Ernst Cassirer (1874-1945). No decorrer da presente tese será aprofundado alguns aspectos da sua crítica ao psicologismo e sua relação com a filosofia de Husserl.

¹⁵⁷ Relembre-se, como foi observado acima, que a obra *Filosofia da aritmética* possui profundas relações com o *Habilitationsschrift* e com o seu projeto de segundo volume (Hua XII, Hua XXI).

obra *Investigações lógicas* também recebeu alguma influência brentaniana (DE BOER, 1978, p.49). Contudo, no decorrer dos anos, o filósofo alemão sentiu a necessidade de alterar as ideias fundamentais que recebeu de seu mestre. O desenvolvimento de Husserl, amadurecendo sua posição em relação à filosofia de Brentano, seria marcante no polêmico conflito com o psicologismo e na consolidação da ideia de lógica pura, que será relacionada com a teoria das probabilidades.

Como será analisado nos próximos capítulos da presente tese, Husserl, nas *Investigações lógicas*, chegaria a possuir uma clareza básica em relação à idealidade da significação lógica. No século XX, Husserl passaria a enfrentar de maneira mais explícita o problema da compreensão das condições sob as quais a significação ideal pode ser apreendida nos atos de consciência (Hua XIX/1, Hua XIX/2). O limite da metodologia brentaniana aparece aí, justamente, ao ser incapaz de dar conta do caráter ideal da significação lógica. Entretanto, não se deve subestimar a importância da influência brentaniana na obra de Husserl, inclusive em relação ao interesse husserliano sobre a matemática, ciência estudada e discutida pelos alunos de Brentano.

No final desse capítulo, pode-se concluir que Husserl chegou ao ponto de superar a filosofia brentaniana da matemática e sua análise psicológica dos números, foi pela evolução da sua própria concepção de lógica e matemática (MOHANTY, 2008, p. 122). Evidentemente, não se pode negar as influências recebidas por Husserl¹⁵⁸, mas o primeiro capítulo da presente tese foi escrito com ênfase nas problemáticas que surgiram das obras husserlianas, especialmente de *Filosofia da aritmética*. A elaboração da lógica pura nas *Investigações lógicas* decorre, em grande parte, do esforço husserliano para resolver problemas epistemológicos e lógicos que surgiram a partir das reflexões projetadas para o segundo volume de *Filosofia da aritmética*.

Neste capítulo introdutório da presente tese, mostrou-se a dinâmica da evolução inicial da filosofia husserliana. Foram destacadas algumas influências iniciais e os problemas que surgiram a partir das suas primeiras obras, mostrando que havia uma tensão entre análises lógicas e psicológicas. No próximo capítulo, será analisado o problema do psicologismo propriamente dito, mostrando seu contexto inicial e a resposta de Husserl nos *Prolegômenos*. Depois desse primeiro capítulo, percebe-se que Husserl não entrou por acaso na polêmica do

¹⁵⁸ Como foi expresso neste capítulo da presente tese, tais influências começam antes mesmo da publicação de *Filosofia da aritmética*, com Weierstrass, Brentano e Stumpf, por exemplo.

psicologismo. Contudo, ainda é preciso discutir quais são os elementos desse debate que permitirão que o filósofo apresente uma concepção de “probabilidade”.

2 A CRÍTICA DE HUSSERL AO PSICOLOGISMO LÓGICO

As questões tradicionalmente controversas a propósito da delimitação da lógica são as seguintes: 1. Se a lógica é uma disciplina teórica ou prática (i.e., uma “técnica”). 2. Se é uma ciência independente e, em especial, independente da psicologia ou da metafísica. 3. Se é uma disciplina formal ou, segundo se usa considerar, se diz respeito só à “mera forma do conhecimento”, ou se tem de dizer respeito à sua “matéria”. 4. Se tem o caráter de uma disciplina apriorística e demonstrativa ou empírica e indutiva (Hua XVIII, §3, p. 23).

A presente tese foi delimitada na abordagem husserliana da teoria das probabilidades¹⁵⁹ apresentada nos *Prolegômenos*. A pesquisa está assumindo a crítica ao psicologismo como ponto de partida da discussão de Edmund Husserl sobre a objetividade da lógica, da matemática e das ciências em geral. A hipótese de trabalho da tese é a de que o tema da probabilidade foi proposto na última seção de *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72) de forma coerente com a crítica ao psicologismo e com a ideia de lógica pura, o que precisa ser verificado a partir dos argumentos husserlianos.

Os começos da fenomenologia estão indissoluvelmente ligados à questão dos fundamentos da matemática e da lógica, que eram objeto de aguda controvérsia na época em que Husserl iniciou seus estudos universitários. A preocupação com a origem das formas matemáticas conduziu-o à lógica, na esperança de aí encontrar os alicerces teóricos pressupostos pela matemática. Mas logo se deu conta de que também os princípios, os conceitos e as operações lógicas, a exemplo do que ocorria na matemática, careciam de fundamento claro e preciso (SANTOS, 2010, p. 37).

A pergunta escolhida para conduzir a pesquisa sobre a concepção de probabilidade na crítica de Husserl ao psicologismo é a seguinte: “qual é a concepção de probabilidade que Edmund Husserl pressupõe quando apresenta, nos *Prolegômenos*, a crítica ao psicologismo?” O objetivo do capítulo é rever a argumentação antipsicologista de Husserl à luz de um conceito relativamente pouco analisado¹⁶⁰ no contexto da fenomenologia, como a noção de “probabilidade”. Espera-se esclarecer melhor a questão do psicologismo, colaborando na compreensão de alguns conceitos fundamentais para o desenvolvimento da filosofia fenomenológica¹⁶¹. No final do capítulo, serão analisadas algumas críticas contra os argumentos husserlianos.

¹⁵⁹ A reflexão sobre a “teoria das probabilidades” será aprofundada mais detalhadamente nos dois últimos capítulos da presente tese.

¹⁶⁰ O contexto histórico da probabilidade será apresentado no quarto capítulo da presente tese. Serão apresentados resumos dos panoramas históricos referentes a aspectos matemáticos e filosóficos da probabilidade. No quarto capítulo, também será apresentado um “estado da arte” dos estudos husserlianos sobre o tema da probabilidade.

¹⁶¹ As implicações do debate sobre a concepção de probabilidade a partir da crítica de Husserl ao psicologismo

Nos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII, p. 23) supera as investigações psicológicas que apresentou na obra *Filosofia da aritmética*. O autor levanta uma discussão ampla sobre o psicologismo. O autor parte de questões relacionadas à concepção de lógica: a lógica é uma disciplina prática ou teórica? A lógica é independente da psicologia e da metafísica? A lógica é uma disciplina formal ou material? É uma disciplina *a priori* e demonstrativa ou é uma disciplina empírica e indutiva?

Na medida em que os *Prolegômenos* apresentam uma reflexão sobre a objetividade do conhecimento teórico, refutando o psicologismo lógico, pode-se analisar mais detalhadamente a argumentação antipsicologista para verificar sua relação com a teoria das probabilidades. A diversidade de possibilidades abertas por Husserl nos *Prolegômenos* permite que sua argumentação antipsicologista seja analisada sob diferentes perspectivas, como será verificado neste capítulo.

2.1 O PROBLEMA DO PSICOLOGISMO NO CONTEXTO HISTÓRICO DE HUSSERL

Para Kowalowski (2001, p.5), Husserl é inteligível na medida em que é colocado em contraste com a cultura filosófica com a qual ele polemizava. No caso dos *Prolegômenos*, o ataque era contra o psicologismo. Para entender a proposta da obra *Investigações lógicas* como um todo, é preciso entender o contraste de sua proposta de lógica pura com o psicologismo. Os filósofos psicologistas tinham um critério de cientificidade muito dependente da psicologia empírica, enquanto Husserl possuía outra concepção de “certeza”¹⁶².

2.1.1 Psicologismo, naturalismo e positivismo

lógico serão avaliadas no último capítulo da presente tese.

¹⁶² O conceito de certeza pode ser considerado fundamental para o pensamento husserliano, como foi destacado por Kowalowski (2001).

Edmund Husserl percebeu que havia um projeto de filosofia científica sendo popularizado, em oposição à concepção de ciência da tradição intelectual europeia¹⁶³. José Henrique Santos associa o desenvolvimento do psicologismo com o “naturalismo da visão do mundo e da vida” (SANTOS, 2010, p. 40), o qual “procurava transpor [...] para a ciência da natureza humana o método experimental da física” (SANTOS, 2010, p. 40). A associação entre psicologismo e naturalismo é interessante na medida em que Husserl teve um interesse duradouro nas duas questões (MORAN, 2008; PORTA, 2013, 2014). Conforme Dermot Moran, Husserl prosseguiu, das *Investigações lógicas* até *Krisis*, identificando, continuamente, o “naturalismo como a grande ameaça à possibilidade da ciência genuinamente fundamentada e da filosofia genuína¹⁶⁴” (MORAN, 2008, p. 402). O próprio Husserl (Hua XXV, p. 9), em *Filosofia como ciência rigorosa*¹⁶⁵ (*Philosophie als strenge Wissenschaft*), identificou a crítica dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, § 25-29) como uma refutação do naturalismo e do positivismo (MORAN, 2008, p. 406).

O naturalismo¹⁶⁶ também está associado com a “a visão científica do mundo” da filosofia positivista de Auguste Comte. De fato, Comte desenvolveu uma concepção da ciência que foi amplamente difundida na segunda metade do século XIX: “a decisão de Comte de desenvolver sucessivamente uma filosofia da matemática, uma filosofia da física, uma filosofia de química e uma filosofia da biologia, faz dele o primeiro filósofo da ciência, no sentido moderno” (BOURDEAU, 2014, p. 1).

Em *Filosofia como ciência rigorosa*, Husserl (Hua XXV) criticou o naturalismo pelo seu foco na natureza, entendida em sentido físico. O filósofo alemão já havia diagnosticado a

¹⁶³ A filosofia husserliana da ciência será contextualizada no pensamento da história da filosofia ocidental no quarto capítulo da presente tese. Kowalowski (2001) entende a tradição científica europeia como continuação do projeto genuinamente platônico. Este é concebido, neste caso, como um critério de distinção entre “opinião” (*doxa*) e “conhecimento” (*episteme*), permitindo manter a independência da filosofia em relação às ciências. Husserl comentou a importância da origem platônica da lógica em *Lógica formal e transcendental* (BASTOS, LOBO, VARGAS, 2014). A relação entre a filosofia e as ciências será analisada no último capítulo dessa tese.

¹⁶⁴ No original: “*naturalism as the greatest threat to the possibility of a genuinely grounded science and of genuine philosophy*” (tradução livre do autor).

¹⁶⁵ Observe-se que a obra *Filosofia como ciência rigorosa* será apenas citada de passagem no decorrer da presente tese, tendo em vista que ela foi publicada em um período que extrapola a delimitação da presente tese, que é focada na questão do “psicologismo lógico”, como será detalhado abaixo.

¹⁶⁶ O naturalismo seria objeto de uma crítica específica de Husserl (Hua XXV, p. 3-62) no ensaio *Filosofia como ciência rigorosa* (*Philosophie als strenge Wissenschaft*), publicado originalmente no periódico *Logos* (1910–1911). Dermot Moran (2008) apresentou uma análise detalhada sobre a crítica husserliana ao naturalismo. O naturalismo, na interpretação de Moran, procede de uma tradição empirista que procede de John Locke, Thomas Hobbes (1588-1679), David Hume, chegando, no século XIX, a Auguste Comte (1798-1857) e Ernst Mach (1838-1916).

relação entre a ascensão do naturalismo e o sucesso da ciência moderna, na medida em que o pensamento naturalista “abarca a concepção de que os métodos das ciências naturais proporcionam o único caminho para a verdade¹⁶⁷” (MORAN, 2008, p. 404). José H. Santos (2010, p. 41) comentou mais detalhadamente¹⁶⁸ como o desenvolvimento da “imagem naturalista do mundo e da vida” foi favorecido pelo desenvolvimento da psicologia e da biologia na segunda metade do século XIX. As descobertas científicas do século XIX pareciam confirmar a importância da ciência para o pensamento filosófico, como se não pudesse existir um conhecimento legítimo fora do âmbito científico. Inspirada pelo movimento positivista, a filosofia tornar-se-ia uma espécie de “serva da ciência”: “à filosofia correspondia somente a tarefa de auxiliar no campo do conhecimento, uma espécie de metodologia do conhecimento científico” (NOVELLE, 2009, p. 115):

O positivismo havia despojado a filosofia de seu objeto próprio, considerando-a mera fase na evolução da humanidade, à qual sucede o triunfo da ciência. O mundo e a vida explicam-se pela história natural. A psicologia e a biologia oferecem tudo o que é necessário para se compreender o homem. O lógico é reduzido ao psicológico e este ao biológico [...] A psicologia das localizações cerebrais abre caminho para a doutrina naturalista do pensamento. A consciência lógica funde-se na consciência psicológica, ao passo que esta é declarada mero epifenômeno, como se fosse a simples fosforescência do cérebro. O naturalismo desconhece as diferenças qualitativas da realidade. Os processos lógicos e psicológicos diferem apenas em intensidade dos processos fisiológicos. Tudo se explica em termos de matéria e movimento (SANTOS, 2010, p. 41-42).

A crítica de Mónica Novelle ao positivismo e ao naturalismo vai ao encontro dos comentários citados acima (SANTOS, 2010): “o naturalismo tinha que conduzir inevitavelmente ao ‘psicologismo’¹⁶⁹” (NOVELLE, 2009, p. 115). O raciocínio da comentadora argentina passa pela constatação da recusa do positivismo em não reconhecer a legitimidade ontológica das entidades que não sejam perceptíveis sensorialmente. Assim, o conhecimento depende de fatos “naturais”, isto é, psíquicos, que ocorrem no sujeito psicológico. E as leis lógicas devem expressar esses eventos naturais ou psíquicos, tornando-se leis psicológicas, conforme o naturalismo filosófico (NOVELLE, 2009, p. 115). Edmund Husserl, a partir dos *Prolegômenos*¹⁷⁰, “reage contra essas abordagens e realiza uma crítica

¹⁶⁷ No original: “embraces the view that the methods of the natural sciences provide the only road to truth” (tradução livre do autor).

¹⁶⁸ Observe-se que os comentários de José H. Santos (2010) sobre o positivismo vão ao encontro das explicações da professora Angela Ales Bello (2004, p. 41-64) sobre o contexto filosófico do desenvolvimento da fenomenologia.

¹⁶⁹ No original: “el naturalismo tenía que desembocar irremediabilmente en el ‘psicologismo’” (tradução livre do autor).

¹⁷⁰ Como se percebe no comentário de Mónica Noemí Giardina Novelle (2009), a crítica husserliana ao naturalismo vai além da problemática dos *Prolegômenos*, que visava delimitar a lógica como disciplina

profunda do naturalismo e do psicologismo e, em geral, de todas as formas de reducionismo¹⁷¹) (NOVELLE, 2009, p. 116).

O debate sobre o psicologismo lógico é anterior a Husserl¹⁷², até mesmo pela complexidade da lógica no século XIX, que era estudada em diversas perspectivas: lógica tradicional, álgebra da lógica¹⁷³, lógica psicologista, etc. (LIBARDI, 1997, p. 311). Antes dos *Prolegômenos*, outros filósofos já haviam defendido a objetividade do conhecimento contra o psicologismo, como será apresentado abaixo. Alguns já haviam levantado a acusação contra os psicologistas e outros, inclusive Husserl¹⁷⁴, já haviam sido acusados de psicologismo¹⁷⁵. Martin Kusch (2005) e Robert Hanna (2008) destacaram a importância do psicologismo, em termos filosóficos e sociológicos, para a Alemanha da virada do século XIX para o século XX: “PL [psicologismo lógico] era uma concepção amplamente difundida na segunda metade

autônoma. O raciocínio de Husserl traz pressupostos ontológicos e epistemológicos que seriam explicitados no conjunto das *Investigações lógicas* e no desenvolvimento da fenomenologia. Dermot Moran (2008) diferencia três momentos da crítica ao naturalismo na obra husserliana, sendo que o primeiro corresponde aos *Prolegômenos*, quando Husserl pretende mostrar o absurdo da proposta psicologista e naturalista. O comentador afirma que o psicologismo dos *Prolegômenos* é um “rótulo” para o “naturalismo”, que mais tarde seria criticado com a utilização dos recursos fenomenológicos. Em um período intermediário, o naturalismo seria chamado, por Husserl, de *atitude empírica* ou *atitude de experiência*. Em *Filosofia como ciência rigorosa*, Husserl (Hua XXV, p. 3-62) associa o naturalismo com os erros filosóficos do ceticismo, mas inclui outros pressupostos decorrentes da “adoção do idealismo transcendental entre 1907 e 1908” (no original: “*adoption of transcendental idealism around 1907/1908*”). Para Husserl, o naturalismo se recusa a assumir a atitude transcendental, por estar engessado ingenuamente na atitude natural, pensando que o método das ciências empíricas deve ser seguido na filosofia. Em *Filosofia como ciência rigorosa*. A fenomenologia, no decorrer dos anos, especialmente em *Freiburg*, se tornaria um decidido reduto antinaturalista puro ou transcendental, onde a subjetividade não poderia ser estudada em termos empíricos. Contudo, a presente tese é delimitada no ponto de partida metodológico da crítica ao “psicologismo lógico”, como será detalhado abaixo. Portanto, algumas implicações epistemológicas serão apenas indicadas de passagem, especialmente no último capítulo.

¹⁷¹ No original: “*reacciona contra estos planteos y lleva a cabo una crítica profunda al naturalismo y psicologismo y, en general, a toda forma de reduccionismo*” (tradução livre do autor).

¹⁷² O sentido husserliano de psicologismo lógico será apresentado no decorrer do presente capítulo, na análise específica dos *Prolegômenos*.

¹⁷³ O tema da “álgebra da lógica” será retomado no terceiro capítulo da presente tese, na contextualização histórica da concepção husserliana de lógica.

¹⁷⁴ No primeiro capítulo da presente tese foi apresentada uma discussão sobre as acusações de “psicologismo” que Husserl recebeu ao publicar *Filosofia da aritmética*.

¹⁷⁵ Mohanty (1989) observou que alguns filósofos que procuravam criticar o psicologismo foram acusados de também recair no psicologismo. Ele cita o exemplo de Kant, que procurou evitar o psicologismo em sua crítica da razão, como foi observado por J. E. Erdmann (1866). Wilhelm Windelband (1848-1915), por outro lado, afirmou que o criticismo kantiano dependia de suas teorias psicológicas. A estes casos acrescenta-se que Husserl, “o crítico *par excellence* do psicologismo” (MOHANTY, 1989, p. 1; no original: “*the critic par excellence of psychologism*”) também foi, várias vezes, acusado de psicologista. Observe-se que até mesmo Frege também foi acusado de inserir elementos psicológicos na lógica e no conhecimento em geral por Philip Kitcher (1979).

do século XIX [...] e é fortemente associada com as origens da psicologia empírica como uma disciplina autônoma¹⁷⁶” (HANNA, 2008, p. 28).

2.1.2 Panorama histórico da questão do psicologismo

Robert Hanna (2008) define o psicologismo lógico como uma forma de negar que a lógica seja “uma ciência independente e absolutamente fundamental¹⁷⁷” (HANNA, 2008, p. 28). Neste caso, a explicação filosófica da lógica seria reduzível à psicologia empírica. Para Hanna (2006), o debate sobre o psicologismo lógico na passagem do século XIX para o século XX foi determinante no desenvolvimento subsequente da filosofia e da psicologia, possibilitando o desenvolvimento da filosofia analítica e da psicologia científica.

Se, na cultura inglesa, o psicologismo lógico começou a partir da filosofia empirista (SANTOS, 2010), na filosofia alemã, o psicologismo inicia a partir de um debate pós-kantiano e pós-hegeliano (ABBAGNANO, 1994). Massimo Libardi (1997) indica a obra *Sistema de lógica* (*System der Logik*), de Fries¹⁷⁸ (1773-1843), publicada em 1811, como referência do início do psicologismo. Entretanto, Kusch (1991, 2005), afirmou que o termo psicologismo foi introduzido pelo hegeliano Johann Erdmann¹⁷⁹ (1805-1892), na sua pesquisa sobre história da filosofia, para caracterizar o pensamento de Beneke¹⁸⁰ (1798-1854). Em oposição ao idealismo de Hegel¹⁸¹ (1770-1831), Beneke seguiu o empirismo psicológico de Fries e estabeleceu a psicologia como a base da filosofia¹⁸² (ABBAGNANO, 1994, p. 143-

¹⁷⁶ No original: “LP [Logical psychologism] was a widely held view in the second half of the 19th century [...] and is closely associated with the origins of empirical psychology as an autonomous discipline” (tradução livre do autor).

¹⁷⁷ No original: “an independent and absolutely foundational science” (tradução livre do autor).

¹⁷⁸ Jakob Friedrich Fries foi um filósofo alemão, professor nas Universidades de Heidelberg e Jena. A partir da influência kantiana, desenvolveu uma “nova crítica da razão” (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006, p. 113).

¹⁷⁹ Johann Eduard Erdmann foi filósofo, teólogo, pastor e historiador da filosofia. Professor na Universidade de Halle, suas reflexões incluem temas como lógica, metafísica, psicologia, filosofia da religião e história da filosofia (ABBAGNANO, 1994).

¹⁸⁰ Friedrich Eduard Beneke foi um filósofo e psicólogo alemão. Professor na Universidade de Berlim, refletiu sobre metafísica, psicologia, filosofia moral e filosofia da religião (ABBAGNANO, 1994).

¹⁸¹ Georg Wilhelm Friedrich Hegel foi um filósofo alemão, tendo atuado como professor nas Universidades de Jena, Heidelberg e Berlim. Na sua obra filosófica, ele desenvolveu reflexões sobre metafísica, idealismo, fenomenologia do espírito, filosofia da história, ciência da lógica, filosofia do direito e história da filosofia (ABBAGNANO, 1994; JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006; ZALTA, 2014).

¹⁸² Tendo em vista o destaque da psicologia entre as ciências empíricas, que já se percebia na obra de Fries,

148). Deixando de lado as polêmicas estritamente históricas, constata-se que o termo psicologismo continuou a ser utilizado, tornando-se uma espécie de ideologia inspirada na psicologia. Desde então, os filósofos criaram novos sentidos para a fundamentação psicológica da filosofia e das disciplinas filosóficas em geral (JACQUETTE, 2003; NIEL, 2014).

Herbert Spiegelberg¹⁸³ (1904-1990) recorda que o termo “psicologismo” já havia sido utilizado por Carl Stumpf (1892), em sua obra *Psicologia e teoria do conhecimento* (*Psychologie und Erkenntnistheorie*), publicada em 1892 (KUSCH, 1995; SPIEGELBERG, 1965, p. 93-94). Contudo, Stumpf (1892, p. 468) utilizou o termo “psicologismo” em um sentido mais amplo na sua discussão sobre a teoria do conhecimento. Na obra *Psicologia e teoria do conhecimento*, Stumpf (1892, p. 508) descreveu o psicologismo como a redução de toda pesquisa filosófica em geral à psicologia. O autor também expressou sua esperança de que o psicologismo iria desaparecer da pauta dos debates filosóficos.

Jitendra Nath Mohanty (1989) observou que o interesse e a dificuldade da polêmica antipsicologista ocorre, em parte, pela ambiguidade do termo psicológico, o qual “pode significar o mental enquanto tal, ou pode significar o mental como tematizado pela ciência da psicologia, ou pode-se aplicar [...] a proposições, no discurso psicológico, determinando leis ou conexões parecidas com leis¹⁸⁴” (MOHANTY, 1989, p. 2). Em virtude da ambiguidade do uso da noção de “psicológico”, a tese psicologista pode assumir diferentes sentidos. Mais do que uma escola filosófica homogênea, pode-se falar em uma tendência da filosofia do século XIX¹⁸⁵, a qual pode ser exemplificada nas obras de Stuart Mill, Wilhelm Wundt, Theodor Lipps¹⁸⁶ (1851-1914) e Christoph von Sigwart¹⁸⁷ (1830-1904). O termo “psicologismo” foi

Beneke concebeu a fundamentação de toda a filosofia na psicologia.

¹⁸³ O filósofo Spiegelberg, nascido na França, fez seus estudos universitários na Alemanha. Mudou-se para os Estados Unidos, onde foi professor no *Swarthmore College*, na *Lawrence University* e na *Washington University*. Sua obra filosófica é dedicada especialmente à fenomenologia, tendo escrito uma história do “movimento fenomenológico” (SPIEGELBERG, 1965).

¹⁸⁴ No original: “*may mean the mental as such, or it may mean the mental as thematized in the science of psychology, or it may apply [...] to the propositions stating laws or lawlike connections within the psychological discourse*” (tradução livre do autor).

¹⁸⁵ Outra dificuldade na interpretação do psicologismo é que geralmente seus defensores não se dizem psicologistas. O termo “psicologismo” e “psicologista” é mais utilizado pelos críticos ao identificarem os objetos de suas análises.

¹⁸⁶ Theodor Lipps foi um filósofo e psicólogo alemão, professor na Universidade de Munique. Na sua obra tratou de temas variados, como lógica, psicologia, arte e estética. Na história da psicologia, ficou conhecido pela sua concepção de “psicologia *aperceptiva*”. Johán Vicente Viqueira (1886-1924), em sua obra sobre a “psicologia contemporânea”, inclui Lipps no capítulo sobre a “psicologia introspectiva”, fazendo relações com Franz Brentano (VIQUEIRA, 1937). Lipps teve uma influência importante no início do movimento

assumindo um sentido pejorativo no final do século XIX e no começo do século XX, em virtude das críticas de Paul Natorp, Gottlob Frege e Edmund Husserl, que serão apresentadas abaixo (KUSCH, 2005; NIEL, 2014).

Martin Kusch (1991, 2005) cita diversas concepções de psicologismo, sendo que algumas já haviam sido catalogadas por Willy Moog (1888-1935), em uma obra publicada em 1919: *Lógica, psicologia e psicologismo (Logik, Psychologie und Psychologismus)*. Entre as diversas definições possíveis de psicologismo, seria muito difícil que um filósofo, especialmente na Alemanha, do começo do século XX, não fosse acusável de psicologista: “torna-se compreensível que era praticamente impossível para um filósofo entre 1900 e a Primeira Guerra Mundial evitar ser acusado de psicologista¹⁸⁸” (KUSCH, 1991, p. 49). Entre os diversos sentidos de psicologismo, Jitendra N. Mohanty (1989) identifica que Husserl e Frege criticaram a tese seguinte¹⁸⁹: “que todo conhecimento deve, em última instância, ser analisável em componentes nos quais a psicologia empirista¹⁹⁰ assume que consiste a vida mental, tais como ideias ou representações¹⁹¹” (MOHANTY, 1989, p. 2).

Como se percebe na história da filosofia contemporânea (ABBAGNANO, 1994), o psicologismo é um fenômeno complexo. Há diversas gradações de psicologismo, como Husserl exemplificou, nos *Prolegômenos*, citando as obras de John Stuart Mill, Christoph von Sigwart, Theodor Lipps e Wilhelm Wundt. Quando se afirma, por exemplo, que as leis da matemática e da lógica são justificadas a partir dos mecanismos psicológicos que permitem

fenomenológico (Hua Dok I, p. 159), pois “os primeiros e principais fenomenólogos de Munique, foram seus discípulos” (FIDALGO, 2011, p. 34). Entre os fenomenólogos que foram alunos de Lipps, pode-se citar Alexander Pfänder (1870-1941), Adolf Reinach (1883-1917), Johannes Daubert (1877-1947), Theodor Conrad e Moritz Geiger (1880-1937). Antônio Fidalgo (2011, p. 33-144) apresentou um estudo sobre a “psicologia pura” de Lipps, incluindo sua influência no movimento fenomenológico, a relação entre filosofia e psicologia, o método da auto-observação, comparações de Lipps com a “Escola de Brentano” e a questão da resposta de Lipps às críticas elaboradas por Husserl, nos *Prolegômenos*.

¹⁸⁷ Christoph von Sigwart foi um lógico, filósofo e teólogo alemão. Foi professor em Blaubeuren e Tübingen. Além das suas importantes contribuições para a lógica, também escreveu sobre teologia, conhecimento, método científico e ética. José Ferrater Mora classifica a lógica de Sigwart como “metodológica”, pela “preferência pelos problemas de lógica indutiva em um sentido semelhante ao dos empiristas do século XIX” (MORA, 2001b, p. 1778). O filósofo espanhol também inclui Sigwart na “*lógica gnoseológica*”, que é “quase sempre um prolegômeno à teoria do conhecimento” (MORA, 2001b, p. 1778).

¹⁸⁸ No original: “*It becomes understandable that it was close to impossible for a philosopher between 1900 and the First World War to avoid being charged with psychologism*” (tradução livre do autor).

¹⁸⁹ Uma comparação mais detalhada das críticas de Husserl e Frege ao psicologismo foi apresentada por Martin Kusch (2005).

¹⁹⁰ José H. dos Santos (2010) e González Porta (2013) também destacaram a relação entre filosofia empirista e psicologismo na crítica apresentada nos *Prolegômenos*.

¹⁹¹ No original: “*That all knowledge must ultimately be analyzable into those components such as ideas or presentations which empiricist psychology took mental life to consist in*” (tradução livre do autor).

pensá-las, pode-se referir a pensadores que entendem a lógica como uma espécie de “técnica” ou “arte” que educa a forma correta de raciocinar até formas extremas que identificam as entidades do pensamento como objeto da lógica (Hua XVIII; KOCKELMANS, 1994, p. 35; NIEL, 2014).

A análise do psicologismo, em termos gerais, também é afetada pela ambiguidade dos filósofos em relação ao tema, como pode ser exemplificado na obra de John Stuart Mill (1882). O filósofo inglês combinou elementos psicologistas e antipsicologista, conforme as análises de David M. Godden (2005) e Martin Kusch (2014): “Mill manteve uma visão equívoca do objeto da lógica às vezes, tratando-a como um conjunto de processos psicológicos e outras vezes como objeto desses processos¹⁹²” (GODDEN, 2005, p. 115).

Para organizar a discussão sobre o psicologismo, serão utilizadas as referências oferecidas por Edmund Husserl. Quando o autor dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, § 13) levanta a questão sobre a lógica como ciência, ele se pergunta se a disciplina discutida é *a priori* ou empírica, demonstrativa ou não-demonstrativa, dependente ou independente. Do lado daqueles que defendem a lógica como uma arte prática, o filósofo cita John Stuart Mill, Beneke e Christoph von Sigwart, que apresentou sua concepção psicologista na obra *Lógica* (*Logik*).

Entre aqueles que defendem a lógica como ciência, Husserl (Hua XVIII, § 13) cita Immanuel Kant¹⁹³ (1724-1804) e Johann Friederich Herbart¹⁹⁴ (1776-1841), os quais também são citados no capítulo décimo dos *Prolegômenos*. Nas conclusões das considerações críticas

¹⁹² No original: “Mill held an equivocal view of the subject matter of logic, sometimes treating it as a set of psychological processes and at other times as the object of those processes” (tradução livre do autor). Se Mill foi ambíguo, em relação ao psicologismo, Husserl também manteve alguma ambiguidade em relação à filosofia do empirista inglês. Herbert Spiegelberg (1965, p. 92) já havia observado que, se o filósofo inglês foi o “alvo favorito” (“*favorite target*”) da crítica husserliana, também foi objeto de “elevado respeito” (“*high regard*”): “Husserl recomendava [a obra de Mill] a seus estudantes como introdução à fenomenologia” (SANTOS, 2010, p. 40).

¹⁹³ O filósofo Kant nasceu em Königsberg, cidade que, atualmente, pertence à Rússia e chama-se Kaliningrado. Foi estudante, professor e reitor da Universidade de Königsberg. Depois de seguir a “tradição metafísica” de Christian Wolff (1679-1754), Kant, influenciado pelos empiristas ingleses, desenvolveu sua “filosofia crítica” a partir do questionamento sobre a possibilidade do conhecimento (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006, p. 153; ZALTA, 2014). No decorrer da presente tese, serão apresentadas algumas relações filosóficas entre o pensamento de Kant e Husserl que forem pertinentes ao problema do psicologismo e do desenvolvimento inicial da fenomenologia.

¹⁹⁴ Herbart foi um filósofo, psicólogo e pedagogo alemão. Aluno de Johann Gottlieb Fichte, em Jena, chegou a ser professor nas Universidades de Göttingen e Königsberg, onde iniciou um seminário de pedagogia. É considerado fundador da pedagogia como disciplina acadêmica, em virtude da sua abordagem sistemática e científica. Também foi um precursor da psicologia científica (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006, p. 125). Na sua obra filosófica, refletiu sobre lógica, metafísica, educação, estética, ética, teologia e psicologia.

da obra, o autor comenta suas relações com os grandes pensadores do passado, incluindo Lotze e Leibniz¹⁹⁵ (1646-1716). Luis Niel (2014) aponta Johann Herbart, Bernard Bolzano e Rudolf Lotze como três predecessores do antipsicologismo de Edmund Husserl e Gottlob Frege na filosofia alemã do século XIX. Cada um desses filósofos apresenta alguma contribuição para a refutação das tentativas de fundar a lógica na psicologia.

No caso de Herbart (1837), pode-se citar, como uma referência no pensamento antipsicologista, sua obra *Manual de introdução à filosofia (Lehrbuch zur Einleitung in die Philosophie)*, a qual será citada apenas como *Manual*. O livro foi publicado, pela primeira vez, em 1813, tratando sobre lógica, estética, filosofia dos valores e metafísica. Na segunda seção do *Manual*, o autor apresenta uma separação categórica entre a psicologia e a lógica, o que foi ressaltado na quarta edição, publicada em 1837 (NIEL, 2014).

No *Manual*, Herbart (1837) explica a diferença entre os aspectos psicológicos da atividade do “espírito” (*Geist*) e os “conceitos” (*Begriffe*) que são pensados. Para o filósofo, a lógica deve ignorar todos aspectos psicológicos do pensamento, delimitando-se nas formas de conexões possíveis entre os objetos pensados. Luis Niel (2014) identifica um elemento platônico no pensamento de Herbart (1837), quando o filósofo alemão explica que o valor lógico de um juízo não está na facticidade psicológica. Para Herbart, o pensamento de um determinado conceito pode ser repetido de diferentes maneiras, em circunstâncias práticas diferentes, descritas pela psicologia. Contudo, o conceito propriamente dito apresenta uma unidade inteligível, a qual não se multiplica conforme o pensamento empírico.

No *Manual*, na seção sobre metafísica, Herbart (1837) também explica que a descrição filosófica dos “conceitos fundamentais” (*Grundbegriffe*) da ciência não deve ser confundida com a investigação da origem psicológica das representações do pensamento. Mais uma vez, Niel (2014) identifica um traço platônico no pensamento herbartiano ao fundamentar a ciência em conceitos que não são empíricos, mas são entendidos como unidades ideais. Herbart também faz referência a Platão¹⁹⁶ como o grande filósofo da antiguidade, tendo em vista a

¹⁹⁵ Gottfried Wilhelm von Leibniz foi um filósofo e matemático alemão, que também atuou como diplomata e bibliotecário, interessando-se nas questões religiosas e políticas. Na matemática, desenvolveu o cálculo diferencial e integral independentemente de Isaac Newton. Também contribuiu na álgebra, na teoria das probabilidades, na análise combinatória e na reelaboração da lógica simbólica. Também contribuiu na física, tendo desenvolvido a noção de energia cinética. Também se interessou pelas ciências naturais e sociais, e realizou invenções tecnológicas, como uma máquina de calcular. Na filosofia, desenvolveu a “monadologia”, tendo refletido sobre metafísica, “entendimento humano”, conhecimento, teologia filosófica, lógica simbólica, ética e história (ZALTA, 2014).

¹⁹⁶ Platão (429 a.C. - 347 a.C.) foi um filósofo e matemático grego. Discípulo de Sócrates (469 a.C. - 399 a.C.),

identificação platônica do objeto do saber com um ser imutável. Herbart (1837, §§ 143-148) desenvolve seu comentário sobre a metafísica platônica no quarto capítulo da quarta seção do *Manual*, onde explica as ideias platônicas como “qualidades absolutas” (*absolute Qualitäten*), diferenciando os domínios da inteligibilidade e da sensibilidade. Para o autor do *Manual*, a genialidade platônica foi perceber que o objeto do saber autêntico está nas ideias ou essências, mas seu pensamento foi distorcido por aqueles que entenderam as ideias como “representações” (*Vorstellungen*) mentais (NIEL, 2014).

Bolzano também¹⁹⁷ pode ser considerado um marco no início do antipsicologismo, apesar do tema central da sua crítica estar no *ceticismo*: “o psicologismo, em particular, não constitui o tema central, nem é objeto de crítica expressa. Ele é, simplesmente, com a introdução de cada novo conceito e, a cada nova tese, ‘executado’ de modo sumário” (PORTA, 2004, p. 110). Luis Niel (2014) também afirma que Bernard Bolzano definiu seu antipsicologismo na análise dos objetos lógicos apresentada na obra *Doutrina da ciência*¹⁹⁸ (*Wissenschaftslehre*). Ferrater Mora¹⁹⁹ (1912-1991) afirma que Bolzano realizou “a despicologização da lógica – ou melhor dizendo, dos ‘objetos’ de que se ocupa a lógica” (MORA, 2004, p. 339).

A distinção entre os aspectos objetivos e subjetivos da ciência está manifesta na organização da obra *Doutrina da ciência*. Por um lado, os dois primeiros volumes

fundou a Academia, em Atenas, onde teve Aristóteles como estudante. Nas suas obras, escritas como “diálogos”, desenvolveu reflexões sobre “teoria das ideias”, conhecimento, dialética, beleza, ciência, ética, justiça, política, etc. (ZALTA, 2014). Sua obra deixou uma influência marcante na filosofia da matemática (DA SILVA, 2007).

¹⁹⁷ Robin Rollinger (1999, p. 70), seguindo Robert Zimmermann, lembra a relação filosófica entre Bolzano e Herbart. A seção 21 da *Teoria da Ciência* (BOLZANO, 1973, p. 53) cita o *Manual* na explicação da teoria das verdades fundamentais, para reforçar o argumento da separação entre a lógica e a psicologia.

¹⁹⁸ Na ausência de uma tradução da obra de Bolzano para a língua portuguesa, optamos pela expressão *Doutrina da ciência*. Observe-se que a presente tese já está utilizando a palavra alemã “*Wissenschaftslehre*” para indicar o conceito husserliano de “doutrina da ciência”. A tradução literal do título do livro de Bolzano é justamente “doutrina da ciência”, como foi utilizado por Marcus Sacchini (2009) e José Henrique Santos (2010), o que é coerente com a tradução da mesma palavra na versão portuguesa dos *Prolegômenos*. Contudo, também é possível usar “teoria da ciência”, seguindo o dicionário filosófico de José Ferrater Mora (2004) e o professor Mario A. G. Porta (2004). A tradução inglesa, de Jan Berg (1973) é “*Theory of Science*”. Observe-se que a palavra alemã *Lehre* significa literalmente “ensino”, sendo também traduzida como “doutrina”.

¹⁹⁹ José Ferrater Mora foi um filósofo espanhol, tendo migrado para os Estados Unidos na época do regime de Francisco Franco (1892-1975). Atuou como professor em diversas universidades dos Estados Unidos, Cuba, Chile e Espanha. Recebeu o título de “*Doctor Honoris Causa*” em universidades de Espanha, Uruguai, Argentina e Colômbia. Escreveu vários livros (mais de trinta e cinco obras), incluindo um dicionário filosófico em quatro volumes (MORA 2001a, 2001b, 2001c, 2004).

(BOLZANO, 1973, §§ 1-268) tratam da ciência em sua *ordo essendi*²⁰⁰, isto é, seguindo a ordem essencial de como verdades, proposições e representações são “em si”. Por outro lado, os três últimos volumes apresentam uma “teoria do conhecimento” (*Erkenntnislehre*) que apresenta a ciência em sua *ordo cognoscendi*²⁰¹, isto é, mostrando como a ciência é conhecida (CLÍMACO, OTTE, 2010; PORTA, 2004).

A filosofia de Bolzano está associada com seus esforços de fundamentação da matemática, onde se destacou pelo trabalho na aritmetização da análise. Jan Berg (1973, p. 30), na introdução da tradução de *Doutrina da ciência* para a língua inglesa, destacou a meta bolzaniana de repensar o conjunto da matemática contemporânea de acordo com sua concepção filosófica da ciência e de seus elementos fundamentais. Analisando a *Doutrina da ciência*, verifica-se que, para Bolzano, as “representações em si” (*Vorstellungen an sich*) e as “proposições em si” (*Sätze an sich*) não dependem de nenhuma determinação empírica, mas valem, em si mesmas, como unidades de sentido.

Como as unidades ideais de sentido “em si” (*an sich*) não são representações mentais, elas não são objetos da psicologia nem de qualquer outra ciência empírica. A lógica, portanto, prescinde do sujeito pensante, pois seus objetos de estudo não são fenômenos psíquicos. No caso da proposição em si, Bolzano (1973, p. 48) explica que se trata do sentido puramente lógico de uma sentença, independente de ter sido pensada, de ter sido expressa em palavras ou de ser verdadeira ou falsa.

Rudolf Hermann Lotze (1884), sucessor de Herbart na Universidade de Göttingen, também desenvolveu a lógica em uma perspectiva antipsicologista. A pesquisa de Lotze situa-se no contexto do projeto de um sistema de filosofia, que incluiria ontologia, cosmologia e psicologia. A obra *Lógica (Logik)* foi dividida em três livros, que tratavam do pensamento (“lógica pura”), da “investigação” (“lógica aplicada”) e do “conhecimento” (“metodologia”).

No terceiro livro da *Lógica*, “sobre o conhecer” (*Vom Erkennen*), Lotze (1884) posiciona-se contra o psicologismo a partir de uma interpretação original da teoria das ideias platônicas em um capítulo sugestivamente intitulado “o mundo das ideias” (“*Die Ideenwelt*”). Lotze distinguiu o ato psicológico de pensar e o conteúdo (*Inhalt*) do pensamento. Se a psicologia explica a origem do pensamento como fenômeno temporal, a lógica analisa a validade nos termos dos princípios fundamentais da lógica pura ou formal.

²⁰⁰ Em latim, a expressão significa “ordem do ser”.

²⁰¹ Em latim, a expressão significa “ordem do conhecimento”.

Hermann Lotze (1884) também apresenta análises psicológicas da formação dos conceitos, mas ele enfatiza que uma autêntica lógica da validade deve voltar seu foco para as unidades lógicas do sentido, que são entidades independentes dos aspectos sensíveis, reais e psicológicos. Conforme a interpretação de Lotze a respeito da doutrina platônica das ideias, o princípio lógico da validade é anterior às explicações empíricas da psicologia (NIEL, 2014).

Na história do antipsicologismo, Paul Natorp também é lembrado com algum destaque. Joseph Kockelmans (1994) e Marvin Farber (2006), por exemplo, lembraram a crítica de Natorp, em 1885, à obra *Os fatos fundamentais da vida mental (Die Grundtatsachen des Seelenlebens)*, que Theodor Lipps havia publicado em 1883. Para Lipps, a psicologia formava a base da filosofia, incluindo a lógica e a teoria do conhecimento, que seria um ramo da psicologia. As leis do conhecimento devem ser deduzidas a partir dos fatos da vida psíquica, incluindo a fundamentação psicológica do princípio da não-contradição. Paul Natorp destacou a importância da objetividade da ciência, superando a subjetividade:

Ele [Natorp] formulou, como um pressuposto da ciência objetiva, o preceito de que o verdadeiro conhecimento científico pode depender apenas daquelas leis que oferecem certeza a partir da conexão interna da ciência e que são desenvolvidas na forma lógica, independentemente de todos pressupostos que podem ser introduzidos de outras partes²⁰² (FARBER, 2006, p. 6).

Marvin Farber (2006) recorda que Husserl sofreu influência da escola neokantiana, especialmente de Natorp, mas procurou avançar filosoficamente além do ponto alcançado pelos antipsicologistas anteriores. Em Natorp (1977), a refutação do psicologismo era nítida, mas ele não foi tão longe como Husserl, a ponto de sugerir a ideia de uma ciência universal que fosse o fundamento da própria filosofia, como foi o propósito da fenomenologia.

No ponto de vista husserliano (Hua XVIII), mesmo aqueles que conceberam a lógica como uma disciplina independente da psicologia, seguindo os passos de Kant e Herbart, não alcançaram a clareza suficiente sobre os limites essenciais e apriorísticos da lógica²⁰³. Entretanto, Husserl reconheceu os méritos do neokantiano Paul Natorp, o qual manteve, de forma independente, uma convicção sobre a unidade da lógica e da matemática (SMITH, 2007).

²⁰² No original: “He [Natorp] formulated as a presupposition of objective science the precept that true scientific knowledge may depend only upon those laws which can be brought to certainty in the inner connection of science, and which are developed in a logical form, independently of all presuppositions that might be introduced from elsewhere” (tradução livre do autor).

²⁰³ Para Husserl (Hua XVIII), nenhum dos antipsicologistas que o precederam alcançaram a clareza filosófica sobre a lógica no sentido de uma teoria da significação e do objeto que ele obteve nas *Investigações lógicas* (FARBER, 2006).

O desenvolvimento da lógica matemática no século XIX também trouxe novos elementos para a compreensão filosófica da lógica. A importância da filosofia de Frege merece ser destacada na medida em que se remete mais diretamente à polêmica²⁰⁴ sobre a relação entre lógica e psicologia, que está no centro do problema do psicologismo.

O nome de Frege é usualmente associado com a emergência de um estágio novo no desenvolvimento da lógica matemática. O estágio é caracterizado pelo tratamento axiomático do cálculo proposicional, o estabelecimento dos fundamentos da teoria da demonstração matemática e a formulação do início da semântica²⁰⁵ lógica²⁰⁶ (STYAZHKIN, 1969, p. 264).

Gottlob Frege colaborou para o desenvolvimento da lógica com a sua teoria da quantificação, mas também apresentou uma refutação do psicologismo que pode ser identificada nas suas diversas obras²⁰⁷. Para efeito da discussão apresentada neste capítulo, destaca-se as seguintes obras fregeanas: *Grundlagen, Conceitografia, uma Linguagem Formular do Pensamento Puro Modelada sobre a da Aritmética*²⁰⁸ (*Begriffsschrift: eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens*), *Leis fundamentais da aritmética*²⁰⁹ (*Grundgesetze der Arithmetik*) e a resenha da *Filosofia da aritmética* de Husserl, que já foi comentada no primeiro capítulo da presente tese.

Em virtude do seu logicismo²¹⁰, pelo qual Frege defendeu a tese de que a aritmética é um ramo da lógica, ele não distinguiu, de maneira especial, o psicologismo na lógica e na matemática. Portanto, sua filosofia da matemática também é importante no debate sobre o psicologismo na medida em que criticou os filósofos que explicavam a noção de número a partir de recursos psicológicos como a abstração a partir de experiências sensoriais.

²⁰⁴ A polêmica mais específica sobre a crítica de Frege (1977) à obra *Filosofia da aritmética* foi abordada no primeiro capítulo da presente tese.

²⁰⁵ Para uma análise mais detalhada da noção de semântica lógica, incluindo sua relação com a filosofia husserliana, pode-se verificar o artigo de Cleverson L. Bastos e Carlos Vargas (BASTOS, VARGAS, 2013b).

²⁰⁶ No original: “Frege’s name is usually associated with the emergence of a new stage in the development of mathematical logic. This stage is characterized by the axiomatic treatment of the propositional calculus, the establishment of the foundations of the theory of mathematical proof, and the formulation of the beginnings of logical semantics” (tradução livre do autor).

²⁰⁷ Guillermo Rosado Haddock (2006), em *Uma introdução crítica à filosofia de Gottlob Frege (A critical introduction to the philosophy of Gottlob Frege)* apresentou explicações mais detalhadas sobre cada uma das obras de Frege.

²⁰⁸ A obra será citada, doravante, como *Begriffsschrift*.

²⁰⁹ A obra será citada, doravante, como *Grundgesetze*.

²¹⁰ Jairo da Silva (2007, p. 123-142) apresenta uma reflexão sobre “Frege e o logicismo”, associando o logicismo de Frege ao projeto de “reduzir explicitamente os conceitos e verdades da aritmética a equivalentes puramente lógicos” (DA SILVA, 2007, p. 109). Ferrater Mora comentou a respeito da relação entre lógica e matemática: “Frege introduziu uma profunda revolução fundando a matemática na lógica” (MORA, 2001b, p. 1780).

Em *Begriffsschrift*, obra publicada originalmente em 1879, em Halle, Frege (1879, 1972) desenvolve uma metodologia de lógica simbólica para excluir processos psicológicos e subjetivos das demonstrações lógicas. Em *Begriffsschrift*, o autor distingue claramente o âmbito da lógica e da psicologia: “dividimos todas as verdades que requerem prova em duas espécies: aquelas cuja prova pode ser conduzida por meios puramente lógicos e aquelas cuja prova se apoia em fatos empíricos” (FREGE, 2009, p. 44).

Em *Grundlagen*, obra publicada originalmente em Breslau²¹¹, 1884, Frege explica que o número não é algo subjetivo, nem é propriedade empírica das “coisas exteriores”. Ele também argumenta que as leis da aritmética não são “verdades indutivas” e afirma que “a aritmética não tem absolutamente nada a ver com sensações” (FREGE, 1974, p. 201). Conforme o autor, lógica e matemática não fazem parte da psicologia. Portanto, as leis lógicas e matemáticas não são explicadas pelos métodos psicológicos (KUSCH, 2014). Gottlob Frege (1884) destaca, em *Grundlagen*, a crítica da filosofia da matemática de Stuart Mill, como pode ser exemplificado no trecho abaixo:

A concepção de Mill conduz necessariamente à exigência de que para cada número se observe um fato em particular, porque em uma lei geral perder-se-ia exatamente a peculiaridade do número 1000000, que pertence necessariamente à sua definição. De fato, não se poderia, segundo Mill, afirmar que $1000000 = 999999 + 1$ se não se tivesse observado precisamente aquela maneira peculiar de decompor uma coleção de coisas, diferentes da que convém a qualquer outro número (FREGE, 1974, p. 211).

Em *Grundgesetze*, obra publicada originalmente em Jena, Frege (1893) apresenta distinções relacionadas às leis lógicas e psicológicas, que podem ser descritivas ou normativas. O autor pretende mostrar contradições dos psicologistas que tendem a tomar a aparência de verdade como a própria verdade. Frege critica os psicologistas por considerarem o domínio do conhecimento “não-real” como meramente subjetivo, como se as leis lógicas apenas fizessem referência às “crenças” ou a representações subjetivas.

É possível problematizar e comparar as críticas de Husserl e Frege ao psicologismo (KUSCH, 2005). Na interpretação de Jitendra N. Mohanty (1989, p. 3), Husserl e Frege criticaram o psicologismo porque este fundamentava as verdades da lógica sobre as generalizações mais ou menos prováveis das psicologias que tematizavam o mental como um evento privado e discreto que se relacionavam com outros eventos por meio das leis

²¹¹ Kevin C. Klement (2001, p. 2) recordou a influência de Carl Stumpf, que, mais tarde, seria professor de Husserl em Halle, na publicação de *Grundlagen*. Conforme Klement, Stumpf teria sugerido que, depois da “fraca recepção” (*poor reception*) da *Begriffsschrift*, Frege escrevesse uma obra em “linguagem comum” (*ordinary language*) criticando as concepções filosóficas rivais.

psicológicas de associação²¹². Michael Dummett²¹³ (2003), no prefácio da reedição inglesa das *Investigações lógicas*, fez uma comparação breve entre Husserl e Frege, mostrando os pontos de semelhança entre os dois pensadores na virada do século. Ambos sustentavam que a lógica é essencialmente uma disciplina teórica e podem ser considerados, em certo sentido, logicistas²¹⁴ em relação à filosofia da matemática²¹⁵ (MILLER, 1982, p. 4s.). No contexto da presente tese, será assumido que é possível identificar elementos comuns nas filosofias de Husserl e Frege, como foi apresentado pelos comentadores acima (ROSADO HADDOCK, HILL, 2000). Contudo, o foco da pesquisa atual está na crítica husserliana ao psicologismo lógico como ponto de partida para o desenvolvimento de uma concepção de probabilidade, o que ainda precisa ser explicado no decorrer deste capítulo e dos próximos.

2.2 SOBRE A QUESTÃO DO PSICOLOGISMO NOS *PROLEGÔMENOS*

O que é a lógica? Esta questão atravessa todo o volume 1 das *Investigações lógicas*, intitulado *Prolegômenos à lógica pura* (1900) [...] e que serve como uma introdução geral às seis investigações dos volumes 2 e 3 (1901). Ele tem um desafio principal: a distinção entre lógica e psicologia, e a rejeição do psicologismo lógico que o assimila ao contrário e, que conduz, assim, ao relativismo e à ruína de todo o conhecimento²¹⁶ (JOURMIER, 2009, p. 3).

²¹² Uma sugestão é comparar essa comparação de Mohanty (1989) com a análise anterior de José Henrique Santos (2010).

²¹³ Sir Michael Anthony Eardley Dummett foi um filósofo inglês, professor na Universidade de Oxford. Seus trabalhos incluem reflexões sobre filosofia da lógica, filosofia da matemática, filosofia da linguagem, história da filosofia, jogos de cartas e a “inteligibilidade da doutrina eucarística”.

²¹⁴ Observe-se que o logicismo, em certo sentido, é anterior a Frege e Husserl. O autor dos *Prolegômenos* associou seu logicismo a Lotze (Hua XVIII, p. 73). A reflexão logicista, unindo aspectos da lógica e da matemática, remonta-se à obra *Lógica (Logik)*, de Hermann Lotze (1843). Conforme Lotze, a matemática é um ramo da lógica que se desenvolveu à parte, mas também se mantendo no *domínio* de leis lógicas exatas, reunindo as esferas da lógica e da matemática pura.

²¹⁵ Em seguida, Michael Dummett (2003) nota que os pensamentos de ambos seguiram caminhos bem distintos: Husserl seguiu investigando as intuições das essências e influenciando a escola fenomenológica, enquanto Frege dedicou-se à linguagem, influenciando a escola filosófica *analítica*. Desta maneira, a comunicação entre os pensadores das duas linhas de pensamento foi sendo dificultada, sob alguns aspectos. Para um aprofundamento das comparações entre Husserl e Frege, conferir os artigos de Guillermo Rosado Haddock e Claire Ortiz Hill (HADDOCK, HILL, 2000).

²¹⁶ No original: “*Qu’est-ce que la logique? Cette question traverse tout le tome 1 des Recherches logiques, intitulé Prolegômenes à la logique pure (1900) [...] et qui sert d’introduction générale aux six Recherches des tomes 2 et 3 (1901). Elle a un enjeu majeur: la distinction entre logique et psychologie, et le rejet du psychologisme logique qui les assimile au contraire et qui conduit ainsi au relativisme et à la ruine de toute connaissance*” (tradução livre do autor).

Antes da crítica ao psicologismo lógico, nos *Prolegômenos*, será feita uma breve apresentação da obra, retomando a introdução histórica do primeiro capítulo da presente tese. Há, em determinado sentido, uma relação de continuidade entre as obras *Filosofia da aritmética* e *Investigações lógicas*, apesar das mudanças filosóficas. Os problemas relativos aos fundamentos da aritmética e da lógica estão na origem das questões epistemológicas enfrentadas por Husserl nas *Investigações lógicas*. A problemática da elaboração da ideia de lógica pura é decorrente de anos de esforço na tentativa de resolver problemas epistemológicos e lógicos que surgiram a partir das reflexões apresentadas no livro *Filosofia da aritmética*, quando Husserl enfrentou questões relacionadas à matemática a partir da utilização da metodologia proporcionada pela psicologia brentaniana²¹⁷. Na obra publicada em 1891, Edmund Husserl pretendia explicar a unidade teórica e a validade formal objetiva da aritmética a partir de dois pontos de vistas: por um lado, considerando uma perspectiva teórica ou lógica e, por outro lado, em uma consideração subjetiva, donde decorre importância da psicologia descritiva brentaniana.

A problemática de *Filosofia da aritmética*, na reformulação de *Investigações lógicas*, articula-se em três problemas fundamentais: a) o problema do psicologismo, a saber, a resposta husserliana à questão se a filosofia psicologista pode ou não fundar a lógica e a ciência em geral²¹⁸; b) o problema da essência da lógica e da ciência em geral, definindo sua unidade e legitimidade em termos universais²¹⁹; c) o problema da relação epistemológica entre a verdade objetiva e a subjetividade que conhece²²⁰ (PLOURDE, 1997). Com a solução dos três problemas, Husserl elaboraria uma *Wissenschaftslehre*, onde seriam especificadas a natureza da ciência e suas condições ideais objetivas e subjetivas. Se a polêmica do psicologismo é tratada nos *Prolegômenos*, onde também é descrita, em linhas gerais, sua

²¹⁷ No primeiro capítulo da presente tese foi aprofundado o tema do desenvolvimento inicial da filosofia husserliana da matemática, incluindo análises mais detalhadas sobre *Filosofia da aritmética* e sobre o pensamento de Franz Brentano.

²¹⁸ O problema do psicologismo, nesse sentido, exige a delimitação do campo da investigação legítimo da própria psicologia, como será aprofundado no decorrer deste capítulo.

²¹⁹ O problema da compreensão da lógica e da ciência implica no estabelecimento das condições ideais de possibilidade objetiva, como será analisado no terceiro capítulo da presente tese.

²²⁰ O problema epistemológico propriamente dito extrapola os limites da questão específica do psicologismo lógico. No decorrer da tese serão feitas algumas referências à questão epistemológica, apresentando algumas implicações gerais no último capítulo.

concepção de lógica pura, será no conjunto de *Investigações lógicas* que serão abertas questões que relacionam a lógica pura com o conhecimento em geral²²¹.

Nas *Investigações lógicas*, percebe-se uma primeira diferença fundamental em relação à *Filosofia da aritmética*. Na obra posterior, Husserl ampliou o âmbito da pesquisa. Nas *Investigações lógicas*, o autor não está apenas interessado na aritmética ou mesmo na matemática em geral. A matemática é concebida no contexto da lógica pura, onde estará relacionada com as categorias da objetividade em geral. A lógica pura como *Wissenschaftslehre*, por sua vez, é caracterizada como uma espécie de ciência das ciências. Portanto, Husserl avança, na última década do século XIX, das questões específicas da aritmética para uma filosofia da lógica e da matemática, que será uma concepção das condições ideais da ciência em geral.

2.2.1 Os *Prolegômenos* e a unidade das *Investigações Lógicas*

Prolegômenos é o primeiro volume da edição alemã de *Investigações lógicas*, lançada na virada do século XIX para o século XX (1900-1901). A complexidade da organização das *Investigações lógicas* exige uma análise da importância dos *Prolegômenos* no conjunto dessa obra: “as *Investigações lógicas* apresentam uma necessária unidade interna entre as análises críticas dos *Prolegômenos* e as *Investigações lógicas* do segundo volume. A redução psicológica dos *Prolegômenos* libera o domínio do *a priori*” (SANTOS, 2010, p. 160).

Como foi destacado por Dermot Moran (2002, p. 163-164), *Prolegômenos* faz parte de uma obra maior, *Investigações lógicas*, a qual, no seu todo, foi considerada uma das mais influentes, mas também uma das mais difíceis e desafiantes na filosofia do século XX. *Investigações lógicas* marcou a história da filosofia contemporânea com a riqueza de suas observações filosóficas e de suas análises conceituais rigorosas. A publicação de Husserl

²²¹ Entre essas questões que relacionam a lógica e a teoria do conhecimento nas *Investigações lógicas*, pode-se citar, por exemplo, a teoria da significação, teoria da abstração, teoria do todo e das partes (mereologia), gramática pura, ontologia formal, teoria da intencionalidade e teoria da intuição categorial (Hua XIX/1, Hua XIX/2).

inaugurou uma nova concepção de fenomenologia que iria influenciar amplamente a filosofia europeia.

Em 1900 aparece o primeiro volume das *LU* [*Investigações Lógicas*], “*Prolegomena zur reinen Logik*” [*Prolegômenos à lógica pura*]; o segundo, um ano depois. Os *Prolegômenos* estão dedicados à crítica do psicologismo, a qual elaboram de um modo exaustivo e sistemático. O impacto do livro é tão grande que o antipsicologismo se converte no tema central de discussão e seus contemporâneos atribuem a Husserl o mérito de tê-lo superado definitivamente (PORTA, 2004, p. 121).

Apesar de ter uma temática relacionada à objetividade da lógica, *Prolegômenos* precede o segundo volume, o qual é mais voltado às investigações relacionados à teoria do conhecimento. Os problemas epistemológicos propriamente ditos exigirão soluções fenomenológicas na filosofia husserliana: “apresentam os temas da lógica como um conjunto de idealidades autônomas, cuja relação com a subjetividade (considerada em seus aspectos puros, independentes das circunstâncias empíricas) cabe justamente à fenomenologia investigar” (SACRINI, 2009, p. 582).

O primeiro volume das *Investigações lógicas* destaca-se como uma das obras críticas mais famosas e influentes no contexto da polêmica do psicologismo na Alemanha do final do século XIX e começo do século XX (HANNA, 2008). Jitendra Mohanty (1999), por exemplo, afirmou que “Husserl fornece a crítica mais abrangente e minuciosa²²² do psicologismo que pode ser encontrada na literatura filosófica²²³” (MOHANTY, 1999, p. 18). Apesar da importância da crítica de Husserl ao psicologismo, Robert Hanna²²⁴ (2008) observa que a obra é relativamente pouco estudada nos departamentos de filosofia. Hanna fez uma sugestão pedagógica a partir da consideração da importância epistemológica dos *Prolegômenos* para os filósofos e lógicos em geral: “*Prolegômenos* de Husserl (§§ 17–61) proporciona uma defesa clássica [...] do antipsicologismo. Alguém pode prever um dia quando todo curso de história da filosofia do século XX começará sua lista de leituras exigidas com trechos dos *Prolegômenos*²²⁵” (HANNA, 2008, p. 41-42).

²²² A riqueza de minúcias e detalhes da crítica husserliana ao psicologismo é ampliada quando se considera o conjunto das *Investigações lógicas*. Edmund Husserl acrescenta, por exemplo, na primeira investigação lógica (Hua XIX/1, p. 179-217), uma crítica às teorias empiristas da significação (SANTOS, 2010).

²²³ No original: “Husserl gives the most wide-ranging and painstaking critique of psychologism that is to be found in the philosophical literature” (tradução livre do autor).

²²⁴ O comentário de Robert Hanna (2008) pode ser comparado com um texto introdutório de Michael Dummett (2003) para a edição das *Investigações lógicas* em língua inglesa.

²²⁵ No original: “Husserl’s *Prolegomena* §§ 17–61 provides a classic [...] defense of anti-psychologism. One can foresee a day when every History of Twentieth Century Philosophy course everywhere will begin its list of Required Readings with selections from the *Prolegomena*” (tradução livre do autor).

Por atingir a base teórica do psicologismo, enquanto hipótese de fundamentação da lógica, deve-se reconhecer o alcance da crítica husserliana ao psicologismo: “*Prolegômenos* abrange uma crítica devastadora de todas as formas de psicologismo na filosofia²²⁶, isto é, de todas as tentativas para conceber as subdisciplinas da filosofia como ramos da psicologia empírica²²⁷” (SMITH; SMITH, 1995, p. 5). Nos *Prolegômenos*, como será discutido abaixo, Husserl (Hua XVIII) voltou-se especialmente para os problemas do psicologismo em relação à lógica: “psicologismo, para Husserl, representava a ideia de que a psicologia era o fundamento necessário e suficiente da lógica²²⁸” (SPIEGELBERG, 1965, p. 94).

No seu conjunto, *Investigações lógicas* “é um *tour de force*²²⁹ do processo de pensamento filosófico, repleto de esclarecimentos conceituais de importância duradoura. A obra fornece uma demonstração viva da prática da fenomenologia como clarificação conceitual²³⁰” (MORAN, 2002, p. 91). Marcus Sacrini (2009) comentou que as *Investigações lógicas* reuniram os dois caminhos reflexivos seguidos por Husserl. A obra associou a objetividade dos conceitos lógicos e matemáticos com a investigação das estruturas subjetivas correspondentes em termos de idealidade pura: “o tema exclusivo das *Investigações lógicas* é a multiplicidade dos modos psíquicos correlativos às estruturas ideais, consideradas, porém, em sua invariância, quer dizer, em seu caráter típico universal” (SANTOS, 2010, p. 160).

Um panorama das diferentes organizações das sucessivas edições das *Investigações lógicas* pode ser encontrado em David W. Smith (2002, p. 22-4; 2007), o qual identifica sete teorias desenvolvidas incompleta e informalmente em respectivamente cada um dos “livros” das *Investigações lógicas* (SMITH, 2003, p. 21-34). O comentador entende que cada uma das

²²⁶ Observe-se que a crítica dos *Prolegômenos* talvez seja “devastadora” no sentido de fazer uma redução ao absurdo que afeta, de alguma maneira, as diversas formas de psicologismo. Nos *Prolegômenos* também não há um aprofundamento de aspectos filosóficos mais detalhados dos aspectos epistemológicos e ontológicos que ficaram reservados às outras partes da obra *Investigações lógicas* (Hua XIX/1, Hua XIX/2). Contudo, o próprio Husserl (Hua XVII), posteriormente, sentiu necessidade de aprofundar a sua crítica ao psicologismo em outras perspectivas (PORTA, 2013).

²²⁷ No original: “*Prolegomena comprises a devastating critique of all forms of psychologism in philosophy, i. e. of all attempts to conceive the sub-disciplines of philosophy as branches of empirical psychology*” (tradução livre do autor).

²²⁸ No original: “*psychologism, for Husserl, stood for the view that psychology was both the necessary and the sufficient foundation of logic*” (tradução livre do autor).

²²⁹ Em francês, no texto original. A expressão francesa “*tour de force*” significa um grande esforço, podendo indicar também uma façanha ou uma proeza.

²³⁰ No original: “*Is a tour de force of philosophical thought in process, full of conceptual clarifications of lasting significance, and, even more importantly, providing a living demonstration of the practice of phenomenology as conceptual clarification*” (tradução livre do autor).

seis investigações lógicas pode ser considerada uma obra mais ou menos independente, mas todas estão vinculadas pela unidade filosófica do pensamento husserliano.

Entre as sete teorias identificadas por David Smith (2007), a teoria da filosofia da lógica interessa mais no estudo da teoria das probabilidades. David Smith (2003, p. 30) localiza a filosofia husserliana da lógica no primeiro volume da obra *Investigações lógicas*: “*Prolegômenos à Lógica Pura*, de Husserl, foi, por si só, um livro separado sobre a lógica filosófica. Mas é diferente dos livros atuais sobre lógica, por causa de seu contexto nas *Investigações lógicas*, em que a lógica leva à fenomenologia e além²³¹” (SMITH, 2003, p. 27-8). David W. Smith (2003, p. 25) recorda que a obra *Prolegômenos* serve de introdução para a obra *Investigações lógicas*, merecendo a publicação em um “volume” separado. O que Husserl chama de “lógico” no conjunto das *Investigações lógicas* é mais amplo do que geralmente foi chamado de “lógico” no século XX²³² (SMITH, 2003, 2007).

Da constatação de que *Prolegômenos* é o primeiro volume de uma obra maior, *Investigações lógicas*, pode-se questionar o conteúdo da obra e perguntar sua relação com as propostas fenomenológicas das seis investigações seguintes. As implicações filosóficas relacionadas com a crítica ao psicologismo²³³ ajudam a entender o desenvolvimento do pensamento de Husserl, que foi apresentado no primeiro capítulo da presente tese. Nas *Investigações lógicas*, aquele filósofo inicialmente preocupado com questões dedicadas à aritmética passou a se dedicar a questões mais amplas sobre a lógica, a matemática, a ciência e o conhecimento em geral (SMITH, 2007). Laurent Joumier (2007) utiliza a unidade das *Investigações lógicas* para exemplificar a importância de uma leitura metodologicamente orientada da obra husserliana²³⁴:

A refutação do psicologismo encaminhada no primeiro volume das *Investigações lógicas* [...] deve ser situada, por sua vez, no contexto do livro (que é de uma reflexão sobre o sentido da lógica) e de uma interrogação mais vasta sobre os

²³¹ No original: “Husserl’s *Prolegomena to Pure Logic* was itself a separate book on philosophical logic. But is unlike today’s books on logic, not least because its context in the *Logical Investigations*, where logic led into phenomenology and beyond” (tradução livre do autor).

²³² Conforme a observação de David W. Smith, que ajuda a entender a atualidade do pensamento husserliano: “eu creio que a resposta está na concepção ampla da lógica de Husserl, uma ideia que hoje se perdeu no despertar das enormes, porém restritas, conquistas dos pensadores do século XX” (SMITH, 2003, p. 25; no original: “I believe the answer lies in Husserl’s wide conception of logic, a conception we today have lost in the wake of the tremendous yet narrowing achievements of logicians in the 20th century”; tradução livre do autor).

²³³ Tais implicações dizem respeito a questões relacionadas à teoria do conhecimento, epistemologia, ontologia e a própria fenomenologia (SMITH, 2007).

²³⁴ A questão da metodologia de interpretação do desenvolvimento da filosofia husserliana foi abordada no começo do primeiro capítulo da presente tese.

fundamentos subjetivos do conhecimento, questão que atravessa toda a filosofia husserliana²³⁵ (JOURMIER, 2007, p. 5-6).

Apesar do foco específico desta pesquisa estar na interpretação da noção de probabilidade nos *Prolegômenos*, é desafiante lembrar a relação entre antipsicologismo dos *Prolegômenos* e as investigações seguintes, as quais abriram o caminho para a fenomenologia. A crítica husserliana ao psicologismo também é importante para o início da fenomenologia²³⁶: “a refutação husserliana parecia limpar o caminho para uma filosofia que poderia assegurar a obtenção de verdades objetivas, não-relativas²³⁷” (CARR, 1987, p. 25).

Thomas Ryckman (2005) explicou que as *Investigações lógicas* começaram nos *Prolegômenos*, com uma “teoria da ciência” (*theory of science*), isto é, uma concepção do conhecimento sistemático e objetivo, entendido como um conjunto de proposições relacionadas a um domínio de objetos formais. Contudo, para Husserl, o conhecimento começa com experiências mais elementares de percepção ou outras formas de “intuição”, culminando na sexta investigação com uma explicação fenomenológica do conhecimento (Hua XIX/2). O trajeto husserliano nas *Investigações lógicas* apresenta características importantes para a compreensão da filosofia husserliana como um todo:

Interpretando os *Prolegômenos*, de Husserl, é absolutamente essencial lembrar que, embora este trabalho comece com a rejeição geral do psicologismo lógico, ele termina na fenomenologia [...]. Na verdade, os *Prolegômenos* foram originalmente publicados por Husserl como a propedêutica para as *Investigações lógicas*, cujo objetivo explícito é “uma crítica cognitiva e clarificação da lógica”, por meio da “fenomenologia das experiências lógicas”²³⁸ (HANNA, 1993, p. 252-253).

A partir do objetivo geral dos *Prolegômenos*, o segundo volume das *Investigações lógicas* continuou aprofundando a compreensão da significação em geral, da gramática pura, da ontologia formal, da intencionalidade e da própria fenomenologia. A filosofia fenomenológica também foi desenvolvida a partir da distinção fundamental entre suas

²³⁵ No original: “La refutation du psychologisme menée dans le premier tome des *Recherches logiques* [...] doit être située à la fois dans le contexte du livre (celui d’une réflexion sur le sens de la logique) et dans celui d’une interrogation plus vaste sur les fondements subjectifs de la connaissance, question qui traverse toute la philosophie husserlienne” (tradução livre do autor).

²³⁶ A introdução histórica apresentada no primeiro capítulo da presente tese e as explicações sobre as críticas ao psicologismo devem ser entendidas no contexto do desenvolvimento inicial da filosofia fenomenológica. No último capítulo serão apresentadas algumas análises mais específicas sobre as pesquisas dessa tese e a elaboração da metodologia fenomenológica. José Henrique Santos (2010), por exemplo, apresentou um estudo amplo sobre a importância da questão do psicologismo para o desenvolvimento da fenomenologia.

²³⁷ No original: “Husserl’s refutation seemed to clear the way for a philosophy which could rest assured of attaining objective, non-relative truths” (tradução livre do autor).

²³⁸ No original: “In interpreting Husserl’s *Prolegomena* it is absolutely essential to remember that while this work begins with the general rejection of logical psychologism, it ends with phenomenology [...]. Indeed, the *Prolegomena* was originally published by Husserl as the propaedeutic to the *Logical Investigations*, whose explicit aim is “a cognitive criticism and clarification of logic,” through the “phenomenology of the logical experiences”” (tradução livre do autor).

descrições eidéticas e a psicologia empírica. A superação fenomenológica do psicologismo não é uma análise da consciência em termos imanentes, mas deve ser considerada como uma análise pura e *a priori* de essências.

Um olhar panorâmico sobre a unidade das *Investigações lógicas* como um todo apenas confirma a importância dos *Prolegômenos* e sua crítica ao psicologismo para o conjunto da obra husserliana, como foi confirmado pelos comentaristas que perceberam a importância da relação entre a subjetividade do conhecedor e a objetividade do conteúdo conhecido:

É bem conhecido que Husserl continuou a olhar para as *Investigações lógicas* como uma obra que fez, primeiro, a "ruptura" para a fenomenologia, e por isso foi um começo e não o fim. Ele estava incomodado com o fato de que a unidade interna das duas partes - os *Prolegômenos* e as seis investigações - não foi apreciada pelos leitores. Seu propósito era trazer o princípio metódico [...] - para o qual a defesa prévia da objetividade das estruturas lógicas era um passo necessário a ser tomado, contra as subjetivações e relativizações espúrias²³⁹ (MOHANTY, 1995, p. 55).

Edmund Husserl, como filósofo, reconheceu que a matemática formal, como um novo estilo de desenvolvimento da ciência poderia trazer influências para a compreensão da cognição humana, como ele pesquisaria por meio da metodologia fenomenológica (CORTOIS, 1996, p. 21). Mas antes de aprofundar a crítica do conhecimento, em sentido amplo, no segundo volume das *Investigações lógicas*, Husserl, discutiu, no final dos *Prolegômenos*, a natureza do próprio conhecimento lógico-matemático.

A importância do estabelecimento da objetividade do conhecimento para o desenvolvimento do método fenomenológico pode ser exemplificada na correção que Husserl realizou na segunda edição de *Investigações lógicas*, substituindo a caracterização da fenomenologia como "psicologia descritiva" para a fenomenologia como ciência eidética:

Fenomenologia deve ser uma ciência eidética, ou seja, uma ciência que investiga as estruturas essenciais da consciência, e boa parte das *Investigações lógicas*, na prática, ao realizar tal pesquisa - estava passando a impressão equivocada de que o que ele [Husserl] estava fazendo era uma psicologia descritiva do pensamento lógico²⁴⁰ (MOHANTY, 1995, p. 56).

Talvez seja paradoxal que a busca husserliana pela fundação das ciências tenha conduzido a uma investigação detalhada das essências dos atos mentais que permitem a

²³⁹ No original: "It is well known that Husserl continued to look upon the *Logical Investigations* as a work that first made the "break-through" to phenomenology, and so was a beginning and not the end. He was bothered by the fact that the inner unity of the two parts - the *Prolegomena* and the six investigations - was not appreciated by the readers. His purpose was to bring out the methodical principle [...] - for which a prior defense of the objectivity of the logical structures was a necessary step to be taken, as against spurious subjectivizations and relativizations" (tradução livre do autor).

²⁴⁰ No original: "Phenomenology must be an eidetic science, i.e., a science which enquires into essential structures of consciousness, and much of the *Investigations*, in actual practice, carried out such research - while giving the wrong impression that what he was doing was a descriptive psychology of logical thinking."

obtenção do conhecimento, mas este paradoxo aparente reforça a importância da análise do problema do psicologismo e da estrutura dos *Prolegômenos*, até mesmo para que possa ser relacionado com a teoria das probabilidades, conforme o objetivo desta pesquisa.

2.2.2 Sobre a distinção entre psicologismo lógico e epistemológico

A complexidade do problema do psicologismo exige o estabelecimento de algumas distinções fundamentais. González Porta (2010, 2013) observa que a dificuldade da compreensão da noção husserliana de psicologismo é aumentada quando se considera a evolução do pensamento husserliano²⁴¹. No decorrer de sua obra, Husserl utiliza o termo “psicologismo” em diferentes expressões, que alteram seu sentido²⁴². O que se observa no desenvolvimento da filosofia husserliana é que o conceito de psicologismo evoluiu, alterando-se no decorrer de suas obras. No caso da pesquisa sobre a teoria das probabilidades, a partir da crítica ao psicologismo, é preciso ter um recorte metodológico que permita a compreensão dos conceitos envolvidos.

Na presente tese, o foco está mais na análise da concepção de probabilidade propriamente dita. Contudo, a questão da teoria das probabilidades foi delimitada a partir da sua relação com o psicologismo lógico. O que é o “psicologismo lógico” na filosofia husserliana? Conforme González Porta (2013, p. 135-139), a expressão “psicologismo lógico” não é unívoca, mas possui três sentidos distintos. A análise de González Porta (2010, p. 279-280) não pretende esgotar o assunto do psicologismo, mas apenas oferecer uma colaboração na colocação do problema. Ele utiliza elementos que Husserl apresentou em *Lógica formal e transcendental*²⁴³ (Hua XVII, §56, §57a), onde o filósofo alemão se refere ao “psicologismo

²⁴¹ No “dicionário histórico” (*Historical Dictionary*) de John Drummond (2007, p. 172-173), por exemplo, há uma definição de “psicologismo” (*Psychologism*) apresentando alguns níveis da crítica husserliana, mas não há uma apresentação da evolução histórica do conceito de psicologismo na filosofia husserliana.

²⁴² Mario Porta (2013, p. 124-125) cita 18 expressões diferentes utilizadas por Husserl, contendo o termo “psicologismo”.

²⁴³ Como o termo “psicologismo lógico” é utilizado por Husserl na obra *Lógica formal e transcendental*, este livro assume uma importância notável para a distinção, apresentada por González Porta (2010, 2013) entre “psicologismo lógico” e “psicologismo epistemológico”. Portanto, apesar do foco deste capítulo estar nos *Prolegômenos*, serão feitas algumas referências ao livro *Lógica formal e transcendental* para justificar a adoção da distinção citada.

lógico” (*logische Psychologismus*). Contudo, há determinada ambiguidade na explicação oferecida pelo próprio Husserl.

Husserl busca, nas *Investigações lógicas*, “uma nova fundamentação da lógica pura e da teoria do conhecimento” (Hua XVIII, p. 7). Trata-se de uma obra de centenas de páginas, com uma organização complexa, na qual os temas da lógica e da “teoria do conhecimento” (*Erkenntnistheorie*) são alternados. No prefácio da primeira edição dos *Prolegômenos*, Husserl esclarece que está apresentando uma “crítica leal” “à lógica e à teoria do conhecimento psicológicas²⁴⁴” (Hua XVIII, p. 7). No primeiro volume, *Prolegômenos*, é apresentada uma espécie de “redução ao absurdo” do psicologismo, concluindo com uma descrição da “lógica pura como *Wissenschaftlehre*”. No segundo volume, Husserl enfrenta alguns problemas epistemológicos implicados na sua refutação do psicologismo.

A reflexão sobre a unidade temática dos volumes das *Investigações lógicas* ajuda a entender o problema do psicologismo na filosofia husserliana. Nos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII) concentra sua crítica no psicologismo lógico. Entretanto, como foi observado por José H. Santos (2010) e González Porta (2010, 2013), o combate ao psicologismo lógico implica em uma luta contra a epistemologia empirista²⁴⁵. Para refutar o psicologismo lógico, Husserl precisa desenvolver uma “teoria do conhecimento” (*Erkenntnistheorie*) que mostre a possibilidade de conhecer objetos ideais (Hua XVIII, p. 7; Hua XIX/1, p. 1-38): “as *Investigações lógicas* compreendem, pois, o psicologismo lógico como consequência do epistemológico e, portanto, como sendo ele refutável de modo pleno apenas na medida em que se refuta este” (PORTA, 2013, p. 132). Para González Porta (2013, p. 132), *Investigações lógicas* oferece uma “nova epistemologia”, questionando a “ideia de epistemologia” para analisar a “ciência do ideal”:

As *Investigações lógicas* oferecem uma “nova” epistemologia em vários sentidos. Ela se concentra, por um lado, em um problema descuidado pelas epistemologias anteriores [...], a saber, a possibilidade de uma ciência do ideal; por outro, ela fornece nada menos que uma nova ideia da essência do conhecimento [...]. Além disso, [...] as *Investigações lógicas* de forma expressa se propõem a fixar corretamente a própria ideia de epistemologia. Isto levará a que a fenomenologia seja concebida como pressuposto ou, melhor ainda, como o modo de realização da teoria do conhecimento (PORTA, 2013, p. 132).

²⁴⁴ Observe-se que o termo original é “*psychologistischen*”, que significa literalmente “psicologisticas”, mas foi traduzido como “psicológicas” na edição portuguesa que está sendo utilizada como referência nas traduções do volume XVIII da coleção *Husserliana*.

²⁴⁵ A problemática da epistemologia empirista será analisada no decorrer da presente tese, especialmente no quarto capítulo, quando a filosofia husserliana da ciência for situada no contexto geral da história da filosofia.

Edmund Husserl (Hua XVII, §56, §57a) utiliza a expressão “psicologismo lógico” em *Lógica formal e transcendental* no contexto da compreensão da análise da subjetividade na filosofia da lógica. O autor pretendia aprofundar o problema do psicologismo com uma precisão maior do que havia feito nos *Prolegômenos*. A complexidade da análise do psicologismo, em *Lógica formal e transcendental*, levou Husserl a aprofundar suas distinções. A expressão “psicologismo lógico”, por exemplo, não é utilizada nos *Prolegômenos*, exceto na introdução, póstuma, dos editores do volume da coleção *Husserliana* (Hua XVIII, p. XLIX) e no prefácio de Husserl à segunda edição da obra²⁴⁶ (Hua XVIII, p. 12).

Contudo, Husserl utiliza a expressão “psicologismo lógico”, em *Lógica formal e transcendental* (Hua XVII, §67) para explicar o contraste entre a refutação do psicologismo apresentada nos *Prolegômenos* e as investigações (epistemológicas) do segundo volume, aprofundando aspectos relacionados com a subjetividade do conhecimento²⁴⁷ (Hua XIX/1, Hua XIX/2). Portanto, Husserl mostra um vínculo especial entre o tema do “psicologismo lógico” e os *Prolegômenos*. Esta obra apresentou a crítica ao psicologismo com intenção de apresentar a lógica como uma “ciência autônoma” (*eigenständigen Wissenschaft*) em sua “pureza e peculiaridade ideal²⁴⁸” (Hua XVII, p. 154).

Em um artigo sobre a evolução da crítica husserliana ao psicologismo, González Porta (2014, p. 4) apresentou uma distinção que ajuda a esclarecer o que se pode entender pela expressão “psicologismo lógico”. Considerando a ambiguidade da utilização que Husserl faz do termo, “psicologismo lógico” pode ser entendido em relação à compreensão psicologista dos “objetos abstratos” (*abstract objects*) ou pode fazer referência ao “psicologismo na lógica, excluindo epistemologia²⁴⁹” (PORTA, 2014, p. 4).

Parece difícil compreender a crítica husserliana apenas em termos lógicos, sem referência à questão epistemológica. Contudo, o próprio Husserl, nos *Prolegômenos*, definiu a problemática do debate sobre o psicologismo em termos de uma discussão sobre a situação da lógica como disciplina (Hua XVIII, §3). Na introdução da obra, o autor já antecipa qual será o resultado de sua pesquisa:

O resultado da nossa investigação a este respeito é o isolamento de uma nova ciência puramente teórica, a qual constitui o fundamento mais importante para toda a

²⁴⁶ O prefácio citado foi assinado com data de “outubro de 1913” (Hua XVIII, p. 12).

²⁴⁷ Um exemplo de aspecto relacionado com a subjetividade do conhecimento é a análise de estruturas intencionais da significação (Hua XIX/1).

²⁴⁸ No original: “*reinheit und idealen Eigenheit*” (tradução livre do autor).

²⁴⁹ No original: “*psychologism in logic, excluding epistemology*” (tradução livre do autor).

técnica do conhecimento científico, e possui o caráter de uma ciência apriorística [...] Como resultado final dessas reflexões, perfila-se claramente uma ideia do conteúdo essencial da disciplina controversa, pela qual é automaticamente fornecida uma posição clara acerca das questões levantadas (Hua XVIII, p. 24).

A controvérsia psicologista apresentada nos *Prolegômenos*, portanto, diz respeito à “delimitação da lógica” (Hua XVIII, p. 12). Mais do que tomar parte em uma polêmica, Husserl afirma que pretende trazer esclarecimento sobre as diferenças entre as perspectivas envolvidas na discussão (Hua XVIII, p. 23). A meta husserliana, anunciada na introdução dos *Prolegômenos*, é “um esclarecimento dos objetivos essenciais de uma lógica pura” (Hua XVIII, p. 23). Apesar do foco nos “fundamentos teóricos” da lógica, Husserl reconhece que a sua meta de uma “nova fundamentação da lógica pura” (Hua XVIII, p. 7) está estreitamente relacionada à “teoria do conhecimento”. Tais questões sobre a lógica “recobrem, no essencial, senão completamente, pelo menos numa parte principal, as perguntas capitais da teoria do conhecimento respeitantes à objetividade do conhecimento” (Hua XVIII, p. 23).

Considerando as reflexões e distinções acima, a presente tese está adotando metodologicamente a ênfase na crítica ao psicologismo lógico. Como a proposta de uma “teoria pura das probabilidades” foi apresentada em um capítulo dos *Prolegômenos* sobre o sentido e as tarefas da “lógica pura”, a perspectiva da crítica ao “psicologismo lógico” parece especialmente próxima da hipótese da presente tese²⁵⁰, como será aprofundado no decorrer da pesquisa. Será seguido o sentido do debate sobre psicologismo apresentado pelo próprio Husserl, nos *Prolegômenos*, sem prejuízo dos outros sentidos que o termo passou a adotar em outros momentos de sua obra e nos comentadores (Hua XVII; Hua XVIII; PORTA, 2010, 2013, 2014).

Portanto, a delimitação da presente tese na questão do psicologismo lógico, deixando de lado o problema do “psicologismo epistemológico”, é apenas metodológica, tendo em vista as dificuldades relacionadas com a análise do sentido husserliano de “teoria das probabilidades”, que será discutido no decorrer da tese. O tema do “psicologismo lógico” não exclui completamente o problema epistemológico, o qual será retomado parcialmente na pesquisa, ao lidar, por exemplo²⁵¹, com as relações entre os domínios do ideal e do real, como será explicado ainda neste capítulo.

²⁵⁰ A hipótese, apresentada na introdução da presente tese, diz respeito à relação entre a concepção de probabilidade na filosofia husserliana e a crítica ao psicologismo lógico.

²⁵¹ Outro exemplo de tema, no qual aumenta a importância da reflexão epistemológica, é o problema das implicações filosóficas da teoria das probabilidades, que será apresentado no último capítulo da presente tese.

2.2.3 Sobre a estrutura dos *Prolegômenos*

Na apresentação dos *Prolegômenos* que fez de sua própria obra, Husserl (Hua XVIII, p. 5-16) destacou a importância da concepção de lógica e da refutação ao psicologismo. Por um lado, o filósofo pretende refutar o psicologismo lógico, mas, por outro lado, ele apresenta outra concepção filosófica sobre os fundamentos da lógica. Por outro lado, Husserl pretende distinguir a ideia de lógica pura das ideias de lógica como arte, “tecnologia” (*Kunstlehre*) ou ciência normativa. Na conclusão dos *Prolegômenos*, Husserl apresenta sua concepção de lógica pura como um sistema de leis e teorias ideais, fundamentadas puramente nas categorias ideais de significação dos próprios conceitos fundamentais da lógica, como será explicado no terceiro capítulo da presente tese (MOHANTY, 1995, p. 53-54).

Observando a estrutura dos *Prolegômenos*, Thomas Sheehan (1981) sugeriu que a obra poderia ser dividida em duas partes principais, depois das quais viria o capítulo sobre lógica pura: a) dois capítulos sobre a necessidade de fundamentar a lógica normativa e a lógica prática em uma disciplina teórica; b) os capítulos sobre os argumentos contrários às tentativas de fundamentar a lógica a partir das disciplinas empíricas. Martin Kusch (2005, p. 39) também ofereceu uma classificação dos capítulos e dos temas dos *Prolegômenos*, mas dividiu a obra em três partes: a) os dois primeiros capítulos discutem em que sentido a lógica é uma disciplina prática e normativa; b) do capítulo terceiro ao décimo é apresentada uma argumentação contra a fundamentação psicológica e biológica da lógica; c) finalmente, o capítulo 11 apresenta a concepção de lógica pura, como uma nova ciência *a priori* e puramente demonstrativa (KUSCH, 2005, p. 39).

A classificação de Kusch, mais detalhada, apresenta a vantagem de destacar a importância da contrapartida positiva que Husserl (Hua XVIII) ofereceu no final dos *Prolegômenos*, após uma sequência de capítulos críticos. Pode-se dizer que Husserl (Hua XVIII) possuía dois objetivos principais nos *Prolegômenos*: criticar o psicologismo e apresentar a ideia de lógica pura. Nos *Prolegômenos*, Husserl estudou o problema da condição da lógica enquanto ciência, assim como os problemas da objetividade das teorias científicas

em geral, na medida em que se relacionam com a lógica, e a refutação do psicologismo, o qual é associado com o relativismo²⁵² e o ceticismo (Hua XVIII, §§ 32-38).

Outra maneira de entender a unidade dos *Prolegômenos* procede das questões levantadas pelo próprio Husserl (Hua XVIII, §3). No começo da obra, ele propõe um amplo estudo filosófico a respeito da concepção de lógica para verificar se ela é uma disciplina teórica, independente, formal, *a priori* e demonstrativa ou se é uma disciplina prática, dependente²⁵³, empírica e indutiva (SMITH, 2007). Nesse debate filosófico, o psicologismo apresenta a hipótese de que as bases teóricas da lógica estão na psicologia. Ao observar a unidade dos *Prolegômenos*, no ponto de vista da filosofia da lógica, é como se Husserl procurasse responder se a lógica é a arte ou ciência que procura fundamentar os pensamentos científicos. Não se trata simplesmente de criticar o psicologismo, como ele faz na maior parte da obra, mas é preciso descrever qual é a concepção filosófica correta sobre a lógica enquanto *Wissenschaftslehre*²⁵⁴.

Edmund Husserl (Hua XVIII, §1) começa suas *Investigações lógicas* partindo do estado da arte (*status quaestionis*) das discussões sobre a definição da lógica como disciplina científica. Ele buscou determinar os fundamentos da lógica enquanto disciplina teórica, isto é, o que faz dela uma teoria científica. A meta husserliana é distinguir a mera convicção pessoal de caráter arbitrário daquilo que é válido cientificamente e que, portanto, deve ser aceito por todos aqueles que compreenderam uma determinada teoria. Desta forma, o autor pretende evitar confusões no debate filosófico e científico.

O autor dos *Prolegômenos* distingue três tendências principais nos estudos sobre os fundamentos da lógica: a) psicologismo, segundo o qual a lógica deveria descrever a maneira como a mente produz os pensamentos; b) formalismo, pelo qual a lógica estudaria as condições ideais que evitariam as contradições no pensamento; c) metafísica, que estuda a lógica como instrumento de discernimento de conteúdos eidéticos verdadeiros (Hua XVIII).

A cada uma das maneiras de se estudar a lógica, corresponde uma maneira de fundamentá-la. A lógica pode ser justificada como ciência de maneiras distintas. O filósofo

²⁵² O tema do relativismo, no contexto da crítica husserliana ao psicologismo, será aprofundado no decorrer da explicação sobre o sétimo capítulo dos *Prolegômenos*.

²⁵³ Conforme os *Prolegômenos*, seria possível, em tese, que a lógica fosse dependente da psicologia ou da metafísica. Evidentemente, Husserl não aceita nenhuma dessas duas possibilidades de dependência epistemológica.

²⁵⁴ Tal concepção ampla de lógica, que será discutida no terceiro capítulo da presente tese, não deixa de ter implicações para a filosofia da ciência, como será discutido no quarto capítulo.

deve avaliar o sentido e a validade das diferentes possibilidades de fundamentação da lógica. Cada linha de pesquisa deve demonstrar sua legitimidade e validade, delimitando seus objetos formais e seus métodos. Nos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII, p. 167) considerou cada uma delas, especialmente a abordagem psicologista. O autor assumiu uma posição intermediária, que, de certa maneira, sintetizava-as (TOURINHO, 2014a). Husserl, equilibradamente, considera com honestidade intelectual os aspectos positivos de cada uma das hipóteses levantadas, ao refletir sobre o psicologismo.

Na controvérsia sobre a fundamentação psicologista ou objetiva da lógica, situo-me, então, na posição intermediária. Os antipsicologistas olhavam preferencialmente para as leis ideais, que caracterizamos acima como puramente lógicas, os psicologistas, para as regras metodológicas, que caracterizamos como antropológicas (Hua XVIII, p. 167).

A resposta à questão, lançada nos *Prolegômenos*, sobre a fundamentação da lógica enquanto ciência determinará os rumos metodológicos da lógica pura e, consequentemente, da própria teoria das probabilidades, objeto da presente tese. Por exemplo: se a lógica é uma disciplina subordinada à psicologia, deverá basear-se na psicologia para estabelecer as leis fundamentais do raciocínio científico. Se a fundamentação da lógica é apenas formal, a lógica pura deverá ser uma ciência definida em termos meramente formais, deixando de lado os outros aspectos do raciocínio científico. Se a fundamentação da lógica for fenomenológica, ela precisará de uma metodologia fenomenológica para estabelecer suas leis (SMITH 2003, p. 25; VARGAS, 2007).

Entendendo a temática geral dos *Prolegômenos*, torna-se mais compreensível a preocupação husserliana em refutar o psicologismo na fundamentação daquelas disciplinas. As críticas ao psicologismo decorrem coerentemente da preocupação em estudar a objetividade da lógica. As respostas às questões dos *Prolegômenos* sobre a objetividade da lógica estabelecem os fundamentos filosóficos da lógica e da teoria do conhecimento. O autor associou o esclarecimento dos princípios da lógica com o esclarecimento da concepção de ciência, como será complementado no terceiro capítulo da presente tese.

2.3 SOBRE O ENCAMINHAMENTO DA ARGUMENTAÇÃO ANTIPSICOLOGISTA NOS *PROLEGÔMENOS*

Nos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII) prossegue sistematicamente, abordando passo a passo os principais argumentos psicologistas. Ao discutir a tentativa de utilizar a psicologia para fundamentar a lógica, o autor ofereceu um notável exemplo de análise detalhada de uma questão filosófica. Em todos os casos, o resultado é a negação dos princípios psicologistas. No final, o filósofo obtém a concepção de lógica pura, entendida como “uma nova ciência puramente teórica, a qual constitui o fundamento mais importante para toda a técnica do conhecimento científico, e possui o caráter de uma ciência apriorística, puramente demonstrativa” (Hua XVIII, p. 23-24). Observe-se que os argumentos husserlianos são bem conhecidos na literatura secundária, tendo sido analisados e detalhados por vários filósofos, como Guillermo Rosado Haddock (2000) e Martin Kusch (2005). Na sequência, será apresentado um resumo das argumentações antipsicologistas dos *Prolegômenos* apenas para motivar as reflexões sobre a concepção de probabilidade que serão desenvolvidas no decorrer da presente tese.

2.3.1 Discussões a partir da distinção entre lógica teórica, prática e normativa

No primeiro capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl justifica a necessidade da lógica enquanto disciplina prática e normativa, pois reconhece a importância da aplicação da lógica nas demais ciências. Rosado Haddock destaca as afirmativas que servem como ponto de partida para a análise husserliana: a) “a unidade de um contexto fundacional é essencial para toda ciência²⁵⁵” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 63); b) as ciências podem elaborar infinitas sentenças, as quais são fundadas em um número finito de afirmações. Tal fundação do conhecimento torna as ciências possíveis e, mais ainda, “torna necessária uma lógica concebida como uma doutrina da ciência [*Wissenschaftslehre*] ²⁵⁶” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 63).

Husserl (Hua XVIII) argumenta que as formas lógicas determinam estruturas formais sob as quais se regem as formas de inferência das diversas ciências. Quando um conhecimento está fundamentado em outro, tal fundamentação possui uma determinada

²⁵⁵ No original: “the unity of a foundational context is essential to every science” (tradução livre do autor).

²⁵⁶ No original: “makes necessary a logic conceived as a doctrine of science” (tradução livre do autor).

forma. A forma de uma inferência lógica é comum a outras possíveis. Todas fundamentações lógicas estão sujeitas a uma lei geral que as justificam enquanto tais. A justificação das fundamentações lógicas as legitimam como inferências válidas, independentemente de serem aplicadas em alguma outra ciência possível. Para Husserl, as fundamentações lógicas são válidas em si mesmas e, por isso mesmo, podem ser aplicadas nas diversas ciências, contrariando a concepção psicologista. As inferências lógicas, na concepção husserliana, possuem uma relação essencial com o próprio domínio da lógica pura. Sem as formas ideais de fundamentação, as ciências não seriam possíveis.

Edmund Husserl acrescenta que é a independência da lógica, em relação às demais áreas do conhecimento, que permite a existência de uma lógica geral. Em caso contrário, teríamos uma diversidade de “lógicas particulares”: uma para cada ciência. Portanto, a aplicação da lógica às diversas ciências, como disciplina normativa e prática, ocorre por meio da lógica como *Wissenschaftslehre*, que Rosado Haddock define da seguinte maneira:

Lógica como doutrina da ciência [*Wissenschaftslehre*] é a disciplina que concerne às formas das fundações²⁵⁷ do conhecimento que ocorrem em todas as ciências, e tem como uma de suas tarefas não apenas a separação clara entre a fundação válida e a inválida do conhecimento, mas também a separação entre teorias e ciências válidas (formalmente) e inválidas (formalmente)²⁵⁸ (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 64).

No segundo capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII) explica a classificação da lógica como uma disciplina que pode ser teórica, normativa ou prática. Essencialmente, a lógica é uma disciplina *a priori* e independente que fundamenta as disciplinas normativas e práticas correspondentes, ao contrário das interpretações psicologistas. A existência de uma “disciplina lógica prática”, como Husserl descreveu no primeiro capítulo dos *Prolegômenos*, exige a possibilidade de sua fundamentação em uma disciplina lógica teórica. As regras práticas correspondem a algum conteúdo teórico, distinto e independente, o qual pode ser estudado cientificamente pela lógica pura enquanto disciplina teórica.

Na lógica, o interesse normativo é especialmente relevante quando se trata de objetos reais e quando o investigador possui uma finalidade prática, o que tem uma importância especial para as ciências empíricas: “tanto as disciplinas matemáticas, bem como as ciências

²⁵⁷ No original, Rosado Haddock (2000) utiliza o termo “*foundation*”, que é traduzido literalmente como *fundação*. No último capítulo da presente tese será apresentada uma discussão sobre a distinção entre “fundação” e “fundamentação” na filosofia husserliana.

²⁵⁸ No original: “*Logic as doctrine of science is the discipline concerned with the forms of foundations of knowledge which occur in all sciences, and has as one of its tasks not only the clear separation between valid foundation and invalid foundation of knowledge, but also the separation between (formally) valid and (formally) invalid theories and sciences*” (tradução livre do autor).

naturais abstratas, apesar de disciplinas teóricas, têm disciplinas práticas ou técnicas apoiadas nelas²⁵⁹” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 64). Edmund Husserl (Hua XVIII) destaca que as normas da disciplina normativa pressupõem uma *avaliação fundamental* que as determina. Uma norma expressa justamente um requisito necessário para satisfazer um *traço constitutivo* dos objetos em consideração.

A disciplina prática é um caso especial da disciplina normativa, no qual a norma fundamental visa um objetivo prático geral, tendo uma determinada disciplina como seu núcleo. Tanto a disciplina normativa, como a prática, pressupõe alguma disciplina teórica na sua fundação, o que corresponde aos conteúdos teóricos anteriores à normatização ou à aplicação considerada. Entre as fundamentações possíveis, Husserl distingue entre as essenciais, sem as quais uma determinada disciplina não seria possível, e as não-essenciais, que são úteis, mas são secundárias.

No terceiro capítulo dos *Prolegômenos*, o autor inicia sua argumentação criticando a tese psicologista de que “o fundamento essencial da lógica prática reside na psicologia²⁶⁰” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 67). Conforme Husserl, essa ideia elimina a necessidade de uma lógica como ciência teórica. De acordo com o psicologismo, a lógica seria uma aplicação da psicologia. O filósofo alemão também mostra que as refutações anteriores do psicologismo²⁶¹ não foram suficientemente eficazes, pois não chegaram ao núcleo da questão: a lógica puramente teórica, isto é, a única que supera o psicologismo, conforme é descrito no último capítulo dos *Prolegômenos*²⁶². Edmund Husserl mostra, por redução ao absurdo, a fraqueza dos argumentos antipsicologistas “tradicionais” na refutação do psicologismo, pois não basta citar o caráter normativo da lógica em contraste com a psicologia (Hua XVIII; TOURINHO, 2014a).

Quando os antipsicologistas tradicionalmente relembram que a psicologia pressupõe a validade das regras lógicas, eles querem mostrar a contradição do psicologismo. Entretanto, Husserl aponta a fraqueza da argumentação “tradicional” da pressuposição das regras lógicas com a seguinte distinção: a) as regras lógicas são obedecidas pelas demais ciências, b) “estas

²⁵⁹ No original: “both mathematical disciplines as well as abstract natural sciences, although theoretical disciplines, have practical disciplines or techniques bounded on them” (tradução livre do autor).

²⁶⁰ No original: “the essential foundation of practical logic lie in the psychology” (tradução livre do autor).

²⁶¹ Husserl não cita os nomes dos antipsicologistas neste trecho, mas Martin Kusch (2005) sugere que Husserl esteja pensando nas limitações da crítica de Frege ao psicologismo.

²⁶² Contudo, os vários pressupostos filosóficos, epistemológicos e fenomenológicos da filosofia husserliana da lógica e da matemática ainda seriam desenvolvidos no segundo volume das *Investigações lógicas* (Hua XIX/1, Hua XIX/2).

regras são premissas para a fundação das sentenças da disciplina²⁶³” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 67).

Esta última tese (b) pode ser refutada, pois, apesar das demonstrações nas ciências específicas, inclusive na psicologia, serem conformes às regras lógicas, um pesquisador pode construir suas demonstrações, na prática, sem basear-se na lógica, isto é, ele não precisa estar pensando especificamente nas regras lógicas para elaborar suas demonstrações científicas em questão. Husserl (Hua XVIII) conclui que o psicologismo é superado quando a discussão é voltada para as fundações essenciais da lógica, as quais não podem ser encontradas na psicologia: “há, portanto, espaço para uma lógica pura, independente de toda a psicologia, como uma disciplina específica teórica com seu próprio domínio de verdade²⁶⁴” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 68).

Jitendra Nath Mohanty (1999) constata que, no terceiro capítulo de *Prolegômenos*, Husserl já estava buscando uma posição intermediária entre o psicologismo e o antipsicologismo. Husserl (Hua XVIII) constata vários argumentos e contra-argumentos psicologistas e antipsicologistas, sem satisfazer-se totalmente com nenhuma das duas posições. Husserl mostra, inclusive, que a ênfase antipsicologista na concepção normativa da lógica é insuficiente para refutar os psicologistas (TOURINHO, 2014a).

Outro argumento husserliano fundamental na lógica pura de Husserl é mais inspirado nos lógicos psicologistas do que em Frege, como foi observado por Mohanty (1999). Para os psicologistas, a dimensão normativa do que deve ser pressupõe algo que já é. Entretanto, eles se equivocam ao reduzir a lógica a uma técnica pensada em termos de conexões causais. A partir deste ponto da argumentação psicologista, Husserl sustenta que toda disciplina normativa, inclusive a lógica, pressupõe uma disciplina puramente teórica.

Mohanty (1999) destaca esse argumento como uma diferença importante entre as estratégias antipsicologistas de Husserl e Frege: “do ponto de vista de Frege, não é necessário fazer a distinção entre o ideal e o normativo. Husserl não somente os diferencia, mas, ao fundamentar o normativo sobre o ideal, supera o psicologismo com mais sucesso²⁶⁵”

²⁶³ No original: “these rules are premises for the foundation of the sentences of the discipline” (tradução livre do autor).

²⁶⁴ No original: “there is thus, space for a pure logic, independent of all psychology, as a distinct theoretical discipline with its proper truth realm” (tradução livre do autor).

²⁶⁵ No original: “From Frege’s point of view, it is not necessary to distinguish between the ideal and the normative. Husserl would not only distinguish them, but by grounding the normative upon the ideal more successfully overcomes psychologism” (tradução livre do autor).

(MOHANTY, 1999, p. 19). Desta forma, Mohanty, tendo em vista a refutação husserliana do psicologismo, enfatiza a importância da distinção entre entidades ideais (lógicas) e as coisas reais²⁶⁶, as quais são individualizadas na sucessão temporal e na atividade mental pessoal.

Jitendra N. Mohanty (1989, p. 4), seguindo Husserl (Hua XVIII), concorda que a psicologia dos empiristas ingleses²⁶⁷ não pode desempenhar um papel filosoficamente fundamental em relação à lógica e ao conhecimento em geral. Entretanto, ele não considera suficiente a posição antipsicologista “tradicional” de simplesmente retirar todo conteúdo mental do conhecimento sem redefinir a noção de mental. Para os antipsicologistas tradicionais, reduzir o conhecimento a um ato sem conteúdo mental deixa os psicologistas sem possibilidade de fundamentar o conhecimento em termos psicológicos. Os antipsicologistas tradicionais perceberam que as sensações, impressões ou ideias descritas pelos empiristas ingleses não poderiam proporcionar a base para cognições de nível superior²⁶⁸, mas apresentaram uma solução epistemológica que foi considerada insuficiente por Husserl. O autor das *Investigações lógicas* buscava, segundo González Porta (2013, 2014), uma nova concepção de psicologia que seria desenvolvida na medida em que Husserl elaborava a metodologia fenomenológica.

Nos capítulos 5 e 6 dos *Prolegômenos*, Husserl considerou alguns aspectos específicos do psicologismo, como as tentativas de Mill e Sigwart de oferecerem explicações psicologistas dos princípios da lógica²⁶⁹. Na teoria psicologista, o princípio da não-contradição, por exemplo, é assumido como uma lei psicológica. Conforme a versão psicologista desse princípio, é impossível, empiricamente, acreditar em uma contradição explícita. Husserl realizou uma análise detalhada sobre o sentido da impossibilidade de um princípio psicologista da não-contradição. A tese dos psicologistas estaria pressupondo vagamente, em relação a essas crenças contraditórias, as circunstâncias empíricas da consciência normal de uma pessoa razoável ou de uma mente considerada singularmente. Husserl conclui que os psicologistas estão substituindo a impossibilidade de duas proposições

²⁶⁶ A importância da distinção entre ideal e real na crítica ao psicologismo ainda será retomada e aprofundada no decorrer do presente capítulo.

²⁶⁷ Sobre a limitação da psicologia empirista, pode-se verificar a obra de José Henrique Santos (2010). A filosofia empirista será discutida mais detalhadamente no quarto capítulo da presente tese.

²⁶⁸ Alguns exemplos de “cognição de nível superior” podem ser encontrados nos raciocínios da lógica e da matemática.

²⁶⁹ Entre os princípios lógicos discutidos, pode-se citar os princípios do silogismo e o princípio da não-contradição (Hua XVIII).

contraditórias serem simultaneamente verdadeiras pela incapacidade empírica de acreditar simultaneamente em dois pensamentos contraditórios.

2.3.2 Psicologismo, relativismo e ceticismo

No sétimo capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl mostra como o psychologismo conduz ao relativismo, o qual é definido a partir da célebre fórmula de Protágoras, segundo o qual “o homem é a medida de todas as coisas” (Hua XVIII, p. 122). O relativista é aquele que relativiza a verdade e o conhecimento em função do sujeito individual ou da espécie (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 79; Hua XVIII, §34). No último caso, Husserl utiliza a expressão “relativismo específico” (*spezifische Relativismus*), o qual pode tornar-se “antropologismo” (*Anthropologismus*) se é um relativismo restrito à espécie humana. O filósofo alemão insiste que “o psychologismo, em todas as suas subespécies e formações individuais não é nada mais do que um relativismo, nem sempre reconhecido e expressamente assumido” (Hua XVIII, p. 130). Contudo, psychologismo não é sinônimo de relativismo: “todo psychologismo implica relativismo, porém nem todo relativismo é necessariamente psicologista” (PORTA, 2013, p. 126).

A relação entre psychologismo e relativismo é um argumento central e decisivo para Husserl, conforme Rosado Haddock: “é claramente o núcleo da refutação de Husserl ao psychologismo e a culminação dos esforços dos capítulos precedentes²⁷⁰” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 78). González Porta (2014) também ressalta a importância da relação entre relativismo e psychologismo na argumentação dos *Prolegômenos*. O comentador explica que, nessa obra, a refutação do “psicologismo lógico” “consiste basicamente em mostrar que psychologismo conduz a uma absurdidade²⁷¹” (PORTA, 2014, p. 3). O seguinte comentário de David Carr ajuda a ilustrar a importância da noção de “relativismo” na crítica dos *Prolegômenos* ao psychologismo:

Husserl ganhou fama primeiro ao denunciar o psychologismo na lógica. Em seu

²⁷⁰ No original: “is clearly the nucleus of Husserl’s refutation of psychologism and the culmination of efforts of the preceding chapters” (tradução livre do autor).

²⁷¹ No original: “consists basically in showing that psychologism leads to an absurdity” (tradução livre do autor).

influyente *Prolegômenos à lógica pura* (1900), as teorias de Mill, Wundt, Sigwart e outros são atacadas como versões de "relativismo cético", o qual, de várias maneiras, torna a verdade dependente da constituição psicológica dos seres humanos como espécie ("antropologismo")²⁷² (CARR, 1987, p. 25).

Para mostrar o contrassenso do psicologismo, Husserl explica como o "psicologismo conduz ao relativismo"²⁷³ (PORTA, 2014, p. 3). O filósofo alemão associa psicologismo e relativismo na medida em que fazem uma referência à espécie humana, o que vale para empiristas e aprioristas:

Toda a doutrina que apreende as puras leis lógicas ou à maneira dos empiristas, como leis empírico-psicológicas, ou à maneira dos aprioristas, reconduze-las mais ou menos miticamente a certas "formas originárias" ou "modos de funções" do entendimento (humano), à "consciência em geral" como "razão da espécie" (humana), à "constituição psicológica" do homem (Hua XVIII, p. 130).

Edmund Husserl dedica a seção 36 dos *Prolegômenos* à crítica específica do relativismo específico²⁷⁴, enfatizando o problema do "antropologismo"²⁷⁵. Para o autor, o relativismo específico estava generalizado na filosofia de seu tempo, apesar de ser uma "doutrina cética", na medida em que nega as suas condições de possibilidade e resulta em absurdos. Resumidamente, para o autor, o relativismo específico caracteriza-se por afirmar que "é verdadeiro, para qualquer espécie de seres que julgam, aquilo que tem de valer como verdadeiro segundo a sua constituição, segundo as leis do seu pensar" (Hua XVIII, p. 124). Conforme tal relativista, um determinado conteúdo de alguma proposição pode ser falso para o membro de uma espécie e verdadeiro para um sujeito de outra espécie. Husserl observa que é um contrassenso avaliar o mesmo conteúdo de proposição como verdadeiro e falso. Para o autor, os relativistas criaram uma mera disputa de palavras:

O relativismo altera totalmente o sentido da palavra verdade, reivindicando, no entanto, falar da verdade no sentido estabelecido pelos princípios lógicos [...]. Num sentido, há uma só verdade; em sentido equívoco, todavia, naturalmente tantas verdades quanto os equívocos que se queiram criar (Hua XVIII, p. 126).

No raciocínio relativista, observa-se uma confusão entre o juízo como "unidade ideal" (*ideale Einheit*) e o juízo como ato particular e real. Quem pretende "fundar a verdade" de

²⁷² No original: "Husserl first made his name by denouncing psychologism in logic. In his influential *Prolegomena to Pure Logic* (1900), the theories of Mill, Wundt, Sigwart and others are attacked as versions of 'skeptical relativism which in various ways make truth dependent on the psychological make-up of human beings as a species ('anthropologism')" (tradução livre do autor).

²⁷³ No original: "psychologism leads to relativism" (tradução livre do autor).

²⁷⁴ A crítica husserliana ao relativismo específico inclui seis argumentos, os quais foram analisados detalhadamente por Guillermo Rosado Haddock (2000, p. 80-84).

²⁷⁵ O antropologismo é exemplificado por Husserl (Hua XVIII, §39) em uma análise detalhada da lógica de Christian Sigwart. Este é acusado, pelo autor dos *Prolegômenos*, de reinterpretar "psicologicamente a verdade", ao considerar um juízo como verdadeiro na medida em que precisa ser pensado por alguém (Hua XVIII, p. 133-134). Neste contexto, Husserl questiona, por exemplo, se a lei da gravitação seria verdadeira apenas depois de sua formulação por Isaac Newton.

maneira relativa à constituição de uma determinada espécie está partindo de um “fato” (*Tatsache*), isto é, da “constituição do ser que julga”, conforme as leis empíricas²⁷⁶ que o regem. Conforme Husserl, contudo, os fatos somente permitem a derivação de novos fatos. Portanto, o relativista está conferindo à verdade o caráter de um fato, o que é um contrassenso, pois é absurdo buscar determinações temporais de causa e efeito a propósito da própria verdade. Em outras palavras: é possível afirmar verdades factuais sobre os fatos propriamente ditos, mas não se pode tratar a própria noção de verdade como um fato. O autor exemplifica com o juízo “ $2 \times 2 = 4$ ”. A verdade do juízo é diferente do ato corretamente realizado por quem executou psicologicamente um juízo conforme a verdade: “o meu julgar que $2 \times 2 = 4$ é certamente determinado causalmente, mas não a verdade: $2 \times 2 = 4$ ” (Hua XVIII, p. 126).

Nos *Prolegômenos*, Husserl trabalha na correção dos erros filosóficos derivados do psicologismo. Herbert Spiegelberg (1965, p. 93-95), por exemplo, destacou a importância, na argumentação husserliana, da exposição das consequências absurdas do psicologismo lógico. As consequências da concepção psicologista são erros que se manifestarão científica ou filosoficamente, dependendo do âmbito da pesquisa (VARGAS, 2007). Segundo Husserl (Hua XVIII, p. 120), de acordo com estes erros pode-se classificar as teorias como falsas, absurdas ou céticas.

As teorias absurdas apresentam erros a partir de uma contradição notável, enquanto a “teoria cética” é aquela “cujas teses ou afirmam expressamente, ou contêm em si analiticamente que as condições lógicas ou noéticas de possibilidade de uma teoria em geral são falsas” (Hua XVIII, p. 120). Se as condições negadas são ditas lógicas ou objetivas, trata-se do ceticismo lógico, o que acontece, por exemplo, se alguém afirma que é impossível fazer uma demonstração científica. Se as condições negadas pelo cético são noéticas, pode-se manifestar casos como o ceticismo antigo, que nega o conhecimento, a verdade ou a fundamentação do conhecimento. Em termos filosóficos, os erros céticos podem se manifestar como variações do relativismo.

Como se percebe no sétimo capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII, p. 130) combate o relativismo visando atingir o psicologismo. As teorias psicologistas resultam em

²⁷⁶ A utilização da noção de “lei empírica”, na argumentação husserliana, abre a questão da diferenciação entre leis lógicas (ideais) e leis formuladas pelas ciências empíricas, o que será retomado no próximo item da tese, ao tratar sobre “probabilidade e ciências empíricas na crítica ao psicologismo”.

um ceticismo quando atingem as suas próprias condições de validades, o que acontece ao “derivar a verdade a partir do humano em geral e, logo, o ideal a partir do real ou, mais especificamente: a necessidade das leis a partir da contingência dos fatos” (Hua XVIII, P. 131). Na medida em que Husserl possui a necessidade de diferenciar ideal e real ou, mais especificamente, as leis lógicas e as leis empíricas, ele precisa detalhar um pouco mais um sentido de “probabilidade”, que é importante na delimitação da presente tese, como será discutido no próximo item.

Edmund Husserl (Hua XVIII, §35) observa uma limitação da argumentação contra o relativismo, na medida em que o relativismo individual não pode ser refutado, pois uma refutação lógica pressupõe convicções universalmente válidas e evidentes. Quando o relativista individual afirma que a verdade é válida apenas para si mesmo, ele contradiz a universalidade da verdade. Como falar em refutação lógica quando alguém nega, por exemplo, a “validade absoluta do princípio da não-contradição” ou a noção de proposição universal? Para negar a tese relativista, Husserl precisa afirmar exatamente aquilo que o relativista nega, isto é, a noção de “verdade absoluta”, oposta a uma verdade meramente individual ou antropológica. Husserl conclui que os relativistas assumem novos sentidos para os termos “verdadeiro” e “falso”, distorcendo o encaminhamento da discussão (VARGAS, 2007).

2.3.3 Sobre a diferença entre matemática e psicologia

Ninguém concebe as teorias puramente matemáticas e, em especial, e.g.²⁷⁷, a doutrina pura dos números como “parte ou ramo da psicologia”, embora não tivéssemos números se não contássemos, não tivéssemos soma se não adicionássemos, não tivéssemos produtos se não multiplicássemos, e etc. Todas as formações aritméticas remetem para certos atos psíquicos do operar aritmético [...] E, apesar desta “origem psicológica” dos conceitos aritméticos, qualquer um reconhece como uma errônea “*metábasis*”²⁷⁸ dizer que as leis matemáticas devem ser psicológicas (Hua XVIII, p. 173).

²⁷⁷ No original: “e.g.”, abreviatura da expressão Latina: *exempli gratia*, usada antes de enunciar exemplos.

²⁷⁸ Husserl utiliza o termo grego “*metábasis*” (transporte, transposição) no original em referência à expressão “*metábasis eis allo génos*”, que significa uma passagem para outro gênero ou classe. No caso do psicologismo, Husserl entende que é feita uma alteração indevida do gênero em questão, na medida em que se confunde domínios científicos distintos, utilizando métodos que não são adequados.

No contexto da discussão da teoria das probabilidades, cabe destacar, na crítica husserliana ao psicologismo, a distinção teórica entre a psicologia e a matemática. Esta é uma variação de psicologismo criticada no oitavo capítulo dos *Prolegômenos*, dedicado à análise dos “preconceitos psicologistas” (Hua XVIII, p. 159-195). Conforme essa posição filosófica, o número é apenas um fenômeno subjetivo. Neste caso, confunde-se o objeto formal com o ato de contar e, analogamente, as leis do pensamento lógico também seriam consideradas fenômenos estritamente subjetivos. Husserl (Hua XVIII) observa que “ninguém” aceitaria que a aritmética fosse um ramo da psicologia. Contudo, para os psicologistas, parece razoável que os números tenham uma origem psicológica (VARGAS, 2007). Husserl mostra que seria absurdo assumir a matemática como um ramo da psicologia:

É certo que pode ser altamente desejável para a psicologia moderna, com o seu sério esforço de exatidão, qualquer extensão sua por teorias matemáticas; mas dificilmente ficaria ela muito contente se se lhe quisesse subordinar, como parte, a matemática. A heterogeneidade de ambas ciências é justamente inconfundível. E também o matemático, por seu turno, limitar-se-ia a sorrir, se lhe quisessem impor estudos psicológicos, com o intuito de uma melhor e mais profunda fundamentação de suas exposições teóricas. Ele diria, com razão, que o mundo matemático e o psicológico são tão estranhos que só o pensamento de sua mediação seria extravagante (Hua XVIII, p. 172).

Analisando o argumento husserliano, percebe-se que, para conhecer os objetos, é necessário efetivar concretamente as operações psicológicas, as quais são estudadas pela psicologia. Entretanto, deve-se distinguir quais são as diferenças básicas entre os objetos de estudo da psicologia e os da matemática. Para resolver a questão, Husserl faz uma distinção envolvendo a noção de “ciência empírica²⁷⁹” (*Erfahrungswissenschaft*). Ele afirma que a psicologia trata de fatos e objetos empíricos, assim como as leis dos processos “reais” do pensamento que transcorrem no tempo: “a psicologia tem naturalmente que ver com o contar e o operar aritméticos enquanto fatos, como atos psíquicos decorrendo no tempo. Pois ela é a ciência empírica dos fatos psíquicos em geral. O caso é totalmente diferente com a aritmética” (Hua XVIII, p. 174). A matemática, por sua vez, trata de “individualidades ideais” (*ideale Einzelheiten*) em sua pureza e idealidade abstratas (VARGAS, 2007).

Na medida em que a teoria das probabilidades está mais relacionada com as ciências empíricas, também manifesta mais a tensão psicologista entre conhecimento empírico e fundamentação lógica. Considerando a formulação de Dallas Willard para o paradoxo do psicologismo lógico, percebem-se duas tendências conflitantes em relação ao conhecimento

²⁷⁹ A concepção de ciência empírica na filosofia husserliana será analisada mais detalhadamente no terceiro capítulo da presente tese.

lógico: por um lado, as verdades lógicas referem-se e aplicam-se aos atos psicológicos das pessoas particulares, mas, por outro lado, as proposições lógicas não retiram suas evidências dos exames dos mesmos eventos mentais particulares.

A consideração sobre a relação entre a psicologia e a matemática pode ajudar na compreensão da lógica pura, tema relevante para entender a teoria das probabilidades. Como será aprofundado abaixo, é preciso distinguir dois sistemas de leis, referentes aos domínios do ideal e do real, sendo que um não se reduz ao outro: “as proposições aritméticas [...] dizem respeito a estas singularidades ideais [...]. Sobre o real não asserem absolutamente nada, nem sobre um tal real que é contado, nem sobre os atos reais, nos quais é contado” (Hua XVIII, p. 175). Assim como Husserl enfatiza a idealidade do domínio da aritmética, ele também ressalta o aspecto “puro” e abstrato da lógica. Edmund Husserl sabe que o matemático atinge seus resultados objetivos por meio de operações subjetivas e psicológicas, mas a objetividade do raciocínio lógico-matemático define-se pelas condições ideais da lógica pura. Há várias operações e funções psicológicas possíveis para se chegar a um mesmo resultado, mas o raciocínio verdadeiro tem uma validade *universal*, isto é, uma validade que transcende os limites psicológicos individuais.

2.4 PROBABILIDADE E CIÊNCIAS EMPÍRICAS NA CRÍTICA AO PSICOLOGISMO

Na presente tese, está sendo aprofundado o tema da teoria das probabilidades como complemento da lógica pura, questionando a intenção de Husserl ao levantar estas questões. Na parte final do trajeto husserliano dos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII, §72) escreveu uma seção sobre a teoria das probabilidades como fundamentação das ciências empíricas, como será analisado no decorrer da presente tese. Contudo, pode-se questionar se a noção de probabilidade já possui alguma importância na sequência da argumentação antipsicologista, antes do capítulo sobre lógica pura. Neste item, portanto, será analisado até que ponto a probabilidade também faz parte da temática visada pelos *Prolegômenos*, entre as questões sobre o psicologismo e a lógica pura.

2.4.1 Probabilidade e evidência nos *Prolegômenos*

Albino Lanciani (2008) observa que o tema da probabilidade já aparece no começo de *Investigações lógicas*, na seção 6 dos *Prolegômenos*. Trata-se de um trecho no qual o filósofo alemão apresenta uma explicação sobre a possibilidade da lógica como *Wissenschaftslehre*. O autor começa explicando sua concepção de “ciência” (*Wissenschaft*) como “saber” (*Wissen*). Esse saber, ao qual Husserl (Hua XVIII, § 6) se refere para descrever a ciência, não é um “ato de saber”, ou mesmo o somatório de vários atos.

Conforme Edmund Husserl (Hua XVIII, § 6), a ciência passa a adquirir uma existência própria na forma de obras escritas, adquirindo “consistência objetiva” quando está expressa na literatura, a qual é significativa para as atividades intelectuais humanas. É por meio das obras escritas que a ciência tem sido reproduzida, sobrevivendo à passagem das nações, das gerações e dos indivíduos. Essas “instituições externas” da ciência estão relacionadas com os atos de saber dos indivíduos singulares. Contudo, Husserl (Hua XVIII, p. 28), nos *Prolegômenos*, não está preocupado em definir exatamente as condições prévias, concretas e específicas, para efetivação do saber pelo ser humano “normal”. Na obra citada, ele apresenta uma reflexão voltada para a compreensão da lógica como *Wissenschaftslehre*.

A ciência, conforme Husserl (Hua XVIII, p. 28), visa o saber, onde se possui a verdade. No saber atual, a verdade é possuída como “objeto de um juízo correto”. Entretanto, o autor dos *Prolegômenos*, visa um saber mais rigoroso e estrito, que não seja apenas correto. Para ele, não é suficiente rejeitar ou aceitar um “estado de coisas²⁸⁰” (*Sachverhalt*²⁸¹), mas é preciso saber sobre o “ser ou não-ser desse estado de coisas” (Hua XVIII, p. 28). O saber sobre o ser do estado de coisas ocorre quando se possui a evidência, a qual não é um sentimento psicológico (COHEN, MORAN, 2012, p. 114). A evidência é entendida como uma “certeza luminosa de que é, o que reconhecemos, ou de que não é, o que rejeitamos” (Hua XVIII, p. 28). Para Husserl, se não é possível distinguir a certeza evidente do “opinar vago” ou da “convicção cega”, naufraga-se no “ceticismo extremado” (Hua XVIII, p. 28),

²⁸⁰ Como explicou o professor Nythamar de Oliveira (2008, p. 251): “claramente, um tal estado de coisas reduz-se a isso: que certas coisas possam ou devam existir, desde que outras coisas tenham sido dadas”.

²⁸¹ A palavra alemã *Sachverhalt* está sendo traduzida como *estado de coisas*, seguindo a tradução de Diogo Ferrer (HUSSERL, 2005a).

Edmund Husserl (Hua XVIII, p. 29) amplia o conceito de saber, preocupando-se em diferenciar a ciência da opinião sem fundamento. Com essa finalidade, o filósofo busca um “sinal distintivo”, que seja característico da correção do juízo enunciado e do existir admitido para um determinado estado de coisas:

O sinal distintivo mais perfeito da correção [do saber] é a evidência, que vale para nós como o perceber imediato da própria verdade. Na esmagadora maioria dos casos, dispensamos um tal conhecimento absoluto da verdade, em vez do qual a evidência nos serve [...] para a determinação da maior ou menor probabilidade do estado de coisas, à qual se costuma ligar, dado um grau medianamente “significativo” de probabilidade, o juízo firmemente decidido (Hua XVIII, p. 29).

Para avaliar a probabilidade de um saber, Husserl fundamenta-se na noção de evidência. A probabilidade também depende da “evidência da probabilidade”. Para o filósofo, o conhecimento está assentado na evidência, especialmente o conhecimento científico, tema da lógica pura como *Wissenschaftslehre*. A partir da noção de conhecimento evidente, Husserl (Hua XVIII, p. 29) estende a noção de saber até onde é possível ter alguma possibilidade de evidência, ainda que seja uma evidência pensada em termos de probabilidade:

A evidência da probabilidade de um estado de coisas *A* não funda, é certo, a evidência da sua verdade, mas funda essa valorização comparativa e evidente, por força da qual podemos distinguir, segundo os valores de probabilidade negativos ou positivos, entre assunções, opiniões ou conjecturas racionais e irracionais, ou melhor e pior fundamentadas (Hua XVIII, p. 29).

Edmund Husserl (Hua XVIII, p. 29) utiliza o termo “saber” para fazer relação com a noção de ciência. O filósofo parte dos termos alemães “ciência” (*Wissenschaft*) e “saber” (*Wissen*). Contudo, o “saber” é apenas um conhecimento em geral? O que o filósofo, afinal, entende por “saber”?

Saber, no sentido mais próprio da palavra, é a evidência de que um certo estado de coisas existe ou não existe; i.é., que *S* é *P* ou não é; logo, é também um saber em sentido próprio a evidência de que um certo estado de coisas é provável neste ou naquele grau, em relação a essa probabilidade; pelo contrário, em relação ao existir do próprio estado de coisas (e não da sua probabilidade) há aqui um saber em sentido lato modificado. Neste último sentido, fala-se, consoante os graus de probabilidade, de uma medida ora maior ora menor de saber, e o saber, no seu sentido mais pleno – a evidência de que *S* é *P* – vale como o limite ideal absolutamente firme, do qual, na sua escala de incremento, as probabilidades de ser-*P* de *S* assintoticamente se aproximam (Hua XVIII, p. 29-30).

No uso husserliano de termos matemáticos como “limite” (*Grenze*) e “assíntota”²⁸² (*asymptotisch*), Lanciani (2008) constata relações com as questões da “fundação científica do conhecimento” que acompanham a fenomenologia desde seu começo, tendo uma referência

²⁸² O gráfico de uma função aproxima-se de sua respectiva assíntota, que pode ser vertical, horizontal ou oblíqua. Entretanto, não há intersecção, pois o limite da função, calculado nos pontos da assíntota, tende ao infinito ($+\infty$ ou $-\infty$).

fundamental na distinção entre ciências teoréticas e concretas²⁸³ (Hua XVIII, §64). Diferente do sentido matemático da probabilidade, Edmund Husserl utiliza o termo “provável” para distinguir o grau de certeza de uma lei científica fundamental: “ela [a teoria nas ciências empíricas] não fornece explicação a partir de leis fundamentais intelectivamente certas, mas somente intelectivamente prováveis” (Hua XVIII, p. 257). Tal sentido husserliano de probabilidade, em contraste com o conhecimento evidente, não é estranho à explicação sobre as ciências empíricas utilizada nos *Prolegômenos* para criticar o psicologismo lógico. Quando Husserl explica que as ciências empíricas, incluindo a psicologia, não podem ser reduzidas a seus elementos teoréticos, há uma referência à noção de probabilidade, como será desenvolvido no terceiro capítulo da presente tese.

Seguindo a análise acima, pode-se afirmar que, na seção 6 dos *Prolegômenos*, o autor refere-se à evidência de que um juízo científico corresponda a um estado de coisas com mais ou menos probabilidade. Edmund Husserl apresenta uma reflexão sobre a probabilidade como nível do “saber”, diferenciando-a do conhecimento evidente. Como o autor dos *Prolegômenos* associa a probabilidade à evidência, pode-se concluir que a probabilidade seria uma espécie de “caminho” ao conhecimento, estando mais afastado da evidência, entendida como “percepção imediata da verdade” (Hua XVIII, § 6; LANCIANI, 2008).

2.4.2 Sobre as consequências empiristas do psicologismo

Se a questão do psicologismo (*Psychologismus*) é fundamental para a estrutura dos *Prolegômenos* (ROSADO HADDOCK, 2012a), Husserl apresenta uma breve descrição das ciências empíricas, no capítulo quarto dos *Prolegômenos*, a partir da discussão sobre as “consequências empiristas do psicologismo” (Hua XVIII, p. 81-96), o que atesta a importância da teoria pura das probabilidades no esclarecimento dos equívocos psicologistas em relação à lógica e à fenomenologia:

Para determinar objetivamente o objeto empírico do conhecimento, precisamos de um método adequado ao sentido desta objetividade, e de um domínio, por ele a adquirir (que se amplia progressivamente) de conhecimento de leis científicas.

²⁸³ O conceito de “ciência concreta” é mais amplo do que “ciência empírica”. A distinção husserliana entre ciências teoréticas e concretas será analisada mais detalhadamente no terceiro capítulo da presente tese.

Todo o procedimento empírico da ciência objetiva de fatos [...] é dominado não por uma contingência psicológica, mas por uma norma ideal (Hua XVIII, p. 257-258).

A teoria das probabilidades é importante na análise da objetividade científica do conhecimento empírico, especialmente naquilo que se refere ao “psicologismo empírico” (*empirical psychologism*). Este é entendido, no dicionário filosófico de John Drummond (2007, p.89) como a “versão do psicologismo que reduz as leis ideais e *a priori* da lógica às generalizações empíricas *a posteriori* da psicologia²⁸⁴”. O psicologismo empírico, portanto, reduz as ciências às generalizações empíricas, subestimando o aspecto ideal que há, inclusive, nas ciências empíricas. As críticas ao psicologismo e suas consequências relativistas e céticas ajudam a caracterizar a diferença entre lógica pura e ciência empírica no contexto dos *Prolegômenos*:

Enquanto o capítulo 11 dos *Prolegômenos* concerne principalmente à primeira exposição sistemática da concepção de Husserl sobre lógica, matemática e suas relações, há observações importantes nas seções introdutórias (§§62-66) [...]. Naquelas seções, Husserl faz comentários especialmente interessantes sobre a natureza das ciências em geral e, mais especificamente, sobre as teorias físicas²⁸⁵ (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 172).

Na sua análise sobre as consequências empíricas do psicologismo, a partir do capítulo quarto dos *Prolegômenos* (Hua XVIII), Guillermo E. Rosado Haddock começa recordando que “psicologia é uma ciência sobre fatos e, portanto, uma ciência empírica²⁸⁶” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 68). A argumentação antipsicologista husserliana utiliza essa constatação fundamental de que a psicologia é uma ciência empírica para diferenciar o status epistemológico da lógica e da psicologia. Entre as características das ciências empíricas, o comentador destaca a seguinte: as leis empíricas “são apenas generalizações vagas sobre regularidades mais ou menos aproximadas²⁸⁷” (ROSADO HADDOCK, 2000, p. 68). O raciocínio husserliano mostra que se a lógica fosse fundamentada na psicologia empírica, as leis lógicas seriam leis empíricas e, portanto, não seriam exatas, mas apenas vagas, o que é absurdo.

Na crítica ao psicologismo, era fundamental que Husserl diferenciasse o valor objetivo da lógica pura e da matemática, distinguindo-o da relatividade do conhecimento empírico:

²⁸⁴ No original: “version of psychologism that reduces the ideal, a priori laws of logic to the a posteriori, empirical generalizations of psychology” (tradução livre do autor).

²⁸⁵ No original: “Though Chapter 11 of the *Prolegomena* is mainly concerned with the first systematic exposition of Husserl’s conception of logic, mathematics and their relationship, there are important observations in the introductory sections (§§62–66) [...]. In those sections, Husserl makes especially interesting remarks on the nature of the sciences in general and, more specifically, on physical theories” (tradução livre do autor).

²⁸⁶ No original: “psychology is a science about facts and, thus, an empirical science” (tradução livre do autor).

²⁸⁷ No original: “are mere vague generalizations about more or less approximate regularities” (tradução livre do autor).

“Husserl rejeita a ideia de que os fundamentos de uma lógica normativa e de uma teoria do conhecimento se encontram na psicologia. Da mesma maneira não aceita a consequência empírica do psicologismo” (ZILLES, 2007, p. 217). No *Vorrede*, alguns anos depois da primeira edição das *Investigações lógicas*, Husserl (Hua XX/1) insistiu que nenhum “empirismo psicologista” pode mudar o fato de que as matemáticas formam um domínio independente, desenvolvido com métodos essencialmente diferentes das ciências empíricas.

A noção de “ciência empírica” (*Erfahrungswissenschaft*), associada a critérios probabilísticos, é fundamental para que Husserl possa apresentar, no quarto capítulo dos *Prolegômenos*, as consequências equivocadas do psicologismo lógico. Husserl parte do pressuposto fundamental de que a psicologia é uma ciência empírica, ao contrário da lógica pura. Enquanto ciência empírica, a psicologia não possui leis exatas, apresentando sempre algum aspecto de imprecisão probabilística.

A questão do status do conhecimento empírico, correspondente ao domínio da probabilidade²⁸⁸, surge, nos *Prolegômenos*, a partir da discussão sobre o psicologismo. Edmund Husserl apresentou os argumentos sobre a posição da lógica como ciência e a sua fundamentação, contrastando as várias hipóteses pertinentes. Ele precisa descrever a psicologia como ciência natural para que as consequências absurdas da fundamentação psicologista da lógica possam se manifestar.

Em virtude dos termos em que ele colocou a questão sobre o psicologismo lógico, no começo de *Prolegômenos* (Hua XVIII, § 3), o autor precisa definir se a lógica é independente ou dependente da psicologia empírica. Portanto, ele precisa estabelecer ou negar uma relação entre a lógica e a psicologia, consideradas enquanto ciências. Ele somente poderia fazer isto tendo uma concepção de ciência, enfatizando, no caso, o papel da lógica ou da psicologia na fundamentação das ciências.

Se a lógica dependesse da psicologia, ela teria uma exatidão proporcional à exatidão psicológica, como será analisado abaixo (Hua XVIII, §22). Entretanto, a lógica possui uma

²⁸⁸ Tendo em vista a complexidade das concepções husserlianas de ciência empírica e probabilidade, a presente tese está organizando a explicação do assunto da seguinte maneira: a) este item enfatiza como a concepção de ciência empírica surge na argumentação antipsicologista dos *Prolegômenos*; b) o terceiro capítulo apresentará uma descrição mais ampla e detalhada da ciência empírica conforme Husserl; c) o quarto capítulo desenvolverá algumas implicações do assunto na filosofia husserliana da ciência; d) o tema da probabilidade, propriamente dito, será apresentado no último capítulo, após a contextualização histórica no quarto capítulo; e) as implicações epistemológica ficarão reservadas para o final do último capítulo.

certeza que não está sujeita a critérios empíricos. A lógica pura não depende de acontecimentos indefinidos ou de circunstâncias vagas:

As leis denominadas lógicas em sentido pleno, leis que, como leis das fundamentações [...], constituem o cerne próprio de toda a lógica: os “princípios” lógicos, as leis da silogística, as leis das diversas outras espécies de indução²⁸⁹ [...], os princípios dos cálculos de probabilidade, etc., possuem exatidão absoluta; toda a interpretação que lhes atribua indeterminações empíricas, que pretendam tornar a sua validade dependente de “circunstâncias” vagas, alterariam profundamente o seu significado. Estas leis são, manifestamente, leis genuínas, e não regras “meramente empíricas”, i.e., regras aproximativas (Hua XVIII, p. 73).

Se Husserl enfatiza tanto a distinção entre as leis lógicas e as leis empíricas, é legítimo perguntar mais detalhadamente sobre a sua concepção de ciência empírica. A primeira grande distinção, em termos de classificação das ciências, do quarto capítulo dos *Prolegômenos*, é feita entre “leis genuínas” de “leis meramente empíricas”. Edmund Husserl insiste que as leis psicológicas, enquanto leis naturais, não são exatas no mesmo sentido em que as leis lógicas. O argumento dele é epistemológico: as leis lógicas e as psicológicas são “estabelecidas e justificadas” de maneira radicalmente diferente. Por um lado, as leis lógicas são conhecidas *a priori* e são estabelecidas por uma “intelecção²⁹⁰”, em contraste com as leis empíricas:

Nenhuma lei da natureza é cognoscível *a priori*, ou fundamentável ela mesma por intelecção. O único caminho para fundar e justificar uma tal lei é a indução a partir de fatos particulares da experiência. Todavia, a indução não funda a validade da lei, mas apenas a maior ou menor probabilidade dessa validade (Hua XVIII, p. 73-74).

Edmund Husserl (Hua XVIII) diferencia os conhecimentos lógico e empírico a partir de uma perspectiva epistemológica que é muito própria para um desenvolvimento em termos de metodologia fenomenológica, pois ele pensa na “origem²⁹¹” das respectivas leis. Na origem do conhecimento empírico há “intuição de fatos” e uma generalização que implica em procedimentos intuitivos, pois há, em algum momento, a passagem da consideração dos fatos individuais para as generalidades da lei, ou melhor, para as hipóteses da respectiva ciência

²⁸⁹ A noção de indução será discutida mais detalhadamente no quinto capítulo da presente tese, ao aprofundarmos o tema da teoria das probabilidades. Observe-se que, no quarto capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl usou o termo indução no sentido de algo que parte de fatos singulares, os quais podem ou não acontecer, dependendo das circunstâncias. Ele não apresentou uma análise detalhada da indução, mas utilizou essa noção para diferenciar o caráter necessário das leis lógicas puras e a contingência das leis empíricas.

²⁹⁰ Nesse trecho do quarto capítulo dos *Prolegômenos*, percebe-se a tensão entre a reflexão sobre os fundamentos lógicos e epistemológicos das ciências. O autor não explica detalhadamente, nos *Prolegômenos*. Trata-se de uma questão que Husserl aprofundou no segundo volume da primeira edição das *Investigações lógicas*, especialmente na sexta investigação (Hua XVIII, Hua XIX/1, Hua XIX/2).

²⁹¹ O conceito husserliano de “origem” foi analisado no primeiro capítulo da presente tese, na discussão sobre os problemas iniciais de sua filosofia, nas décadas de 1880 e 1890.

empírica. Contudo, como foi observado acima, o esclarecimento do conhecimento em geral é uma tarefa fenomenológica, a qual é apenas esboçada nos *Prolegômenos* (Hua XVIII).

Para caracterizar e refutar as consequências empiristas do psicologismo lógico, Husserl assume hipoteticamente a concepção psicologista. O objetivo do autor é explorar as contradições lógicas e epistemológicas do raciocínio psicologista. A argumentação husserliana é suficientemente ampla para não depender de uma definição específica da psicologia. Contudo, ele está pressupondo as características da psicologia como ciência empírica. Trata-se de um elemento fundamental para sua discussão sobre o psicologismo e que terá consequências para a compreensão da concepção de probabilidade, como será desenvolvido no decorrer da presente tese.

Como quer que se defina esta disciplina [Psicologia] – seja como ciência dos fenômenos psíquicos, ou como ciência dos fatos da consciência, dos fatos da experiência interior, das vivências na sua dependência do indivíduo vivente, ou de qualquer outro modo – existe unanimidade geral em que a psicologia é uma ciência de fatos e, assim, uma ciência da experiência (Hua XVIII, p. 72).

Da definição de psicologia empírica, Husserl infere algumas características da psicologia como ciência, pressupondo as propriedades das ciências empíricas em geral. Ao debater os argumentos psicologistas, o filósofo (Hua XVIII, p. 72) precisa descrever as propriedades da psicologia enquanto ciência empírica. É por esse motivo que Husserl apresenta sua concepção de conhecimento empírico, que se contrasta com as características da lógica pura. A psicologia, portanto, possui algumas características comuns às demais ciências empíricas:

Tão pouco encontraremos oposição se acrescentarmos que faltam ainda à psicologia, por enquanto, leis genuínas e, logo, exatas, e que as proposições a que ela confere o nome de leis, embora muito valiosas, não são mais que generalizações vagas da experiência, enunciados sobre regularidades aproximativas de coexistência ou de sucessão que de todo não reivindicam estabelecer com determinação infalível e unívoca aquilo que, sob condições exatamente definidas, tem de coexistir ou seguir [...]. Tão logo nos damos ao trabalho de formular de modo apropriado o seu sentido empiricamente justificado, perdem de imediato o seu pretenso caráter de leis (Hua XVIII, p. 72).

As premissas do raciocínio husserliano, ao descrever a psicologia como ciência empírica, nos *Prolegômenos*, são as seguintes: a) A ciência empírica é uma “ciência de fatos²⁹²” (Hua XVIII, §21); b) a ciência empírica não possui leis exatas e “genuínas”, sendo que as leis exatas são as leis “genuínas²⁹³”; c) as proposições chamadas de leis empíricas são,

²⁹² Uma ciência de fatos, ou “factual”, estabelece, portanto, “leis para fatos”, os quais derivam da experiência (Hua XVIII, §24), como será analisado abaixo.

²⁹³ A distinção entre leis lógicas (exatas) e leis empíricas será retomada com mais detalhes no terceiro capítulo da presente tese.

como a “lei de associação de ideias²⁹⁴”, vagas generalizações feitas a partir da experiência; d) as leis empíricas referem-se a regularidades aproximadas de coexistências e sucessões que não conseguem determinar infalivelmente e exatamente o que sucederá a partir das relações descritas (Hua XVIII, p. 72).

Voltando à discussão inicial sobre o psicologismo, temos a primeira consequência empirista: “apenas regras vagas poderiam ser fundamentadas em leis teoréticas vagas” (Hua XVIII, p. 72). Quando Husserl diz que a lógica será afetada pela incerteza empírica, ele também está se referindo às prescrições práticas e normativas da lógica que perderia em exatidão. Se a psicologia, enquanto ciência empírica, estabelecesse os fundamentos teoréticos da lógica, então, as leis lógicas também teriam a mesma indeterminação que procede da experiência. Esta, em sua contingência, podendo ser ou não ser, não consegue determinar exatamente as consequências das leis estabelecidas.

Entre as consequências absurdas da teoria psicologista da lógica estaria, primeiramente, a concepção de que as leis lógicas são vagas e inexatas como as leis empíricas. Em segundo lugar, o psicologismo também é contraditório na distinção epistemológica entre leis empíricas, que não podem ser conhecidas de forma *a priori*, e as leis lógicas, as quais são estabelecidas por evidência apodítica. Para mostrar a terceira consequência absurda do psicologismo, Husserl (Hua XVIII, §23) parte do pressuposto de que uma lei causal não pode ser determinada por evidência apodítica. O autor mostra que os psicologistas estão confundindo as leis submetidas a processos causais com as leis que determinam as relações causais, na medida em que constroem as leis lógicas a partir das leis empíricas. Estas regem o pensamento humano de uma forma causal, distorcendo os princípios lógicos.

Nessa etapa da argumentação, Husserl (Hua XVIII) apresenta algumas distinções ontológicas, referentes às entidades envolvidas nas leis lógicas. Para que uma lei exerça uma influência causal no pensamento empírico, a própria lei deveria ser, por sua vez, uma cognição, isto é, uma entidade mental, o que representa uma confusão entre uma lei lógica e a

²⁹⁴ A lei de associação de ideias, seguindo a tradição empirista de John Locke e David Hume, explica a formação de ideias mais complexas por meio de associações das ideias mais simples formadas a partir de processos sensoriais: “a vida mental de ordem superior pode ser analisada ou reduzida aos elementos átomos dos quais se formou mediante a combinação mental de associações” (SCHULTZ, SCHULTZ, 2005, p. 49). Entre os pensadores que se destacaram na utilização da associação de ideias para explicar as atividades mentais, pode-se citar David Hartley (1705-1757), James Mill (1773-1836) e John Stuart Mill (SCHULTZ, SCHULTZ, 2005).

cognição da lei no pensamento de alguém. Para esclarecer seu argumento, Husserl apresenta um exemplo notável. Ele imagina uma pessoa ideal ou uma máquina de calcular que raciocine conforme uma programação preestabelecida, mas que esteja em desacordo com as leis lógicas ideais. Nenhuma lei lógica pressupõe a existência das atividades mentais pessoais. As leis ideais referem-se às verdades, mas as verdades não se referem a fatos.

Na diferenciação entre leis ideais e leis lógicas, Husserl (Hua XVIII, §§ 23-24) está pressupondo uma classificação das ciências, separando as ciências teoréticas e as concretas. Sem essa consideração da ciência empírica como probabilística e indutiva, a sua argumentação perderia a força intelectual para reduzir ao absurdo os argumentos psicologistas. Ele precisa apresentar uma concepção de ciência empírica que seja coerente com a sua concepção de lógica pura e da ciência como um todo, mas também com os critérios epistemológicos que desenvolverá na sua filosofia fenomenológica.

No mesmo capítulo que trata das “consequências empiristas do psicologismo” (Hua XVIII, p. 72-87), Husserl parafraseou um trecho da *Crítica da razão pura*²⁹⁵ (*Kritik der reinen Vernunft*). O autor dos *Prolegômenos* escreveu que “todo conhecimento ‘começa com a experiência’, mas não ‘deriva’, só por isso, da experiência” (Hua XVIII, p.86). Na forma como Husserl levanta a questão das condições ideais do conhecimento, percebe-se nitidamente uma referência à filosofia de Immanuel Kant (2010), como foi reconhecido nos *Prolegômenos*: “as conotações históricas estão naturalmente visadas na forma de questionar” (Hua XVIII, p. 239).

John Bachyrycz (2009) identificou a primeira abordagem husserliana da teoria do conhecimento como uma fase ainda centrada na análise das condições da possibilidade do conhecimento, em articulação com a refutação do psicologismo nos *Prolegômenos* (Hua XVIII). Para o comentador, Husserl avançou na teoria do conhecimento, ainda nos *Prolegômenos*²⁹⁶, ao identificar e defender “idealidade como uma condição necessária para a possibilidade do conhecimento teórico²⁹⁷” (BACHYRYCZ, 2009, p. 42). A análise

²⁹⁵ Observe-se que Husserl (Hua XVIII, p. 86) fez a paráfrase citada sem citar diretamente Immanuel Kant (2010), o autor da *Crítica da razão pura*.

²⁹⁶ Contudo, uma teoria do conhecimento, em termos especificamente fenomenológicos, seria o tema do segundo volume da obra *Investigações lógicas* (Hua XIX/1, Hua XIX/2). Bachyrycz identifica a unidade das *Investigações lógicas* justamente na “tentativa de Husserl de identificar e descrever as condições de possibilidade do conhecimento científico, ou teórico, o conhecimento” (BACHYRYCZ, 2009, p. 45; no original: “Husserl’s attempt to identify and describe the conditions for the possibility of scientific, or theoretical, knowledge”; tradução livre do autor.).

²⁹⁷ No original: “Ideality as a necessary condition for the possibility of theoretical knowledge” (tradução livre

filosófica husserliana, seguindo Kant (2010), neste ponto, não visa a posse do conhecimento em termos empíricos, mas questiona as condições ideais de possibilidade do conhecimento (BACHYRYCZ, 2009, p. 27).

Com a referência a Kant, Husserl (Hua XVIII, p. 130) visa diferenciar o “domínio do puramente conceitual” e as “leis para os fatos²⁹⁸”, as quais derivam da experiência no sentido em que são fundamentadas indutivamente, dependendo do conhecimento de “experiências particulares” (Hua XVIII, p. 130). A solução husserliana consiste em manter que as proposições, isto é, as significações ideais, referem-se aos atos psicológicos particulares, assim como a espécie cor refere-se a instâncias particulares da mesma cor. As proposições, enquanto entidades ideais, não são objetos do ato de pensamento, mas são qualidades desses atos de pensamento. A partir da leitura de Husserl, Dallas Willard (1977) concluiu que as verdades lógicas não são primariamente referentes aos próprios atos, mas são características universais dos atos. A significação, enquanto algo universal, não é objeto de um ato psicológico, mas pode ser aplicada à compreensão dos atos.

2.4.3 Sobre a distinção entre ideal e real

Aproximando-se mais do tema da delimitação da teoria pura das probabilidades como “teoria do conhecimento empírico” (*Theorie der Erfahrungserkenntnis*), é preciso analisar a distinção entre ideal e real, até mesmo para verificar em qual domínio está o objeto da lógica. A controvérsia antipsicologista reflete na concepção husserliana de lógica pura, na medida em que é estabelecido um contraste rígido entre a idealidade da significação e a realidade empírica da consciência. José Henrique Santos também associou as implicações da relação entre o ideal e o real com o problema da definição das ciências ideais e empíricas:

Um vasto trabalho se oferece à filosofia que intente corrigir e superar o psicologismo. Antes de mais nada, é preciso elucidar a questão das relações e diferenças entre o real e o ideal, pois a solução deste problema é preliminar à dos demais. Dela depende não somente a definição das ciências ideais (incluindo as

do autor).

²⁹⁸ Pode-se perceber que Husserl faz uma referência ao domínio empírico, como será detalhado abaixo. A concepção de ciência empírica na filosofia husserliana será aprofundada no terceiro capítulo da presente tese. As consequências da mesma concepção para a filosofia husserliana da ciência serão tematizadas no quarto capítulo.

verdades e as leis), contrapostas às ciências empíricas do real, com os tipos correlatos de evidência e verificação, mas também a possibilidade de se colocar o problema dos universais em termos que comportem uma solução definitiva [...]. Em outros termos, o salto do real ao ideal que vimos preparando até aqui deverá fundamentar também a passagem do singular ao universal, ou do contingente ao necessário; se não for assim, a objetividade que pretendíamos salvar em face do subjetivismo psicologista ficará definitivamente perdida (SANTOS, 2010, p. 132).

Há uma distinção ontológica em *Prolegômenos* entre o real e o ideal, como foi destacado, por exemplo, por José Gaos²⁹⁹ (2007). Contudo, *Prolegômenos* não trata específica e prioritariamente de ontologia, mas é uma discussão sobre a lógica, a qual deve ser ressaltada e distinguida de outros aspectos da discussão³⁰⁰. Refutar o psicologismo lógico é uma tarefa que Husserl se propõe com uma filosofia da lógica que culmina com a descrição da lógica pura, preparando o caminho para uma posterior elucidação fenomenológica³⁰¹, a partir das demais investigações lógicas. Nos *Prolegômenos*, Husserl precisava assinalar a importância do problema da relação entre os domínios do ideal e do real. Contudo, a resposta husserliana não poderia parecer psicologista, exigindo alguma cautela na abordagem da questão (TOURINHO, 2014b, p. 576).

Edmund Husserl identificou, nos *Prolegômenos* (§28), que vários casos de psicologismo do final do século XIX procedem de tentativas bem intencionadas de esclarecer psicologicamente as “leis do pensar”, confundindo os limites entre os domínios do ideal e do real. Tais esforços podem ser exemplificados na obra *Estudos Lógicos (Logische Studien)*, publicada em 1877 por Friedrich Albert Lange³⁰² (1828-1875), que reinterpreta psicologicamente as leis lógicas, mesmo sem caracterizá-las explicitamente como leis psicológicas. Husserl consegue perceber, em tais obras, explicações psicológicas para questões lógicas. Um exemplo é o caso da suposta duplicidade do princípio da não-contradição. Este princípio é entendido, por Lange (1877), como lei lógica normativa e como

²⁹⁹ José Gaos (1900-1969) foi um filósofo espanhol, exilado para o México durante a guerra civil espanhola. Aluno de José Ortega y Gasset (1883-1955), Gaos foi professor nas Universidades de Zaragoza e Madrid, onde também foi reitor. No México, onde obteve cidadania em 1941, foi professor na Universidade Nacional Autônoma do México. Traduziu mais de 70 obras para o espanhol, inclusive *Investigações lógicas*, de Edmund Husserl.

³⁰⁰ Um aprofundamento das questões ontológicas e epistemológicas foi estabelecido nas reflexões do segundo volume da primeira edição das *Investigações lógicas* (Hua XIX/1, Hua XIX/2).

³⁰¹ A distinção entre ideal e real é fundamental na argumentação husserliana e implica na questão epistemológica. A separação entre a objetividade e subjetividade “coloca o novo problema de explicar o vínculo entre ambos” (PORTA, 2004, p. 121-122).

³⁰² Lange foi um filósofo, jornalista e ativista político alemão. Teve um papel importante no desenvolvimento do neokantismo do século XIX e no surgimento da Escola de Marburgo, iniciada por seu aluno Hermann Cohen (1842-1918). Também atuou no movimento trabalhista e na social-democracia. Sua obra inclui reflexões sobre ética, lógica, metodologia científica, psicologia, política e história do materialismo (BEISER, 2014).

lei do pensar natural. Nos *Prolegômenos*, Husserl acusa a confusão dos limites entre o ideal e o real. Para o autor, o conteúdo significativo de uma lei lógica não tem relação direta ou indireta com afirmações empíricas e factuais:

Levantamos protesto veemente contra a confusão dessa generalidade empírica vaga com a lei absolutamente exata e puramente conceitual que só na lógica tem o seu lugar; consideramos categoricamente um contra-senso (sic) identifica-las, derivar uma a partir da outra, ou fazê-las coalescer na lei pretensamente dual da contradição (Hua XVIII, p. 105).

Seguindo o raciocínio husserliano, o principal erro do psicologismo estaria relacionado à falta de algumas distinções filosóficas fundamentais (Hua XVIII, §25): a) distinção entre o plano ideal (que abrange os entes lógicos e matemáticos como a-temporais) e o plano real³⁰³ (que inclui os entes que dependem diretamente das condições espaciais e temporais); b) a distinção entre necessidade real e a necessidade lógica, assim como o fundamento real e o fundamento lógico. Em 1903, na resenha da obra *A disputa entre os psicologistas e os formalistas na lógica moderna* (*Der Streit der Psychologisten und Formalisten in der modernen Logik*), de Melchior Palágyi³⁰⁴ (1859-1924), Husserl (Hua XXII, p. 159) ainda explicaria que o erro fundamental do psicologismo está na confusão das diferenças entre os domínios das leis puras e empíricas, interpretando “as leis puramente lógicas” (“*die rein logischen Gesetze*”) como leis empíricas e psicológicas.

A resposta sobre a relação entre o ideal e real nos *Prolegômenos* precisa ser estabelecida pela superação do psicologismo lógico, em termos da concepção da própria lógica e do conhecimento científico. Neste contexto, a teoria das probabilidades e a fundamentação das ciências empíricas também são importantes na delimitação dos domínios do ideal e do real. Contudo, também devem ser desenvolvidas as questões epistemológicas relacionadas ao conhecimento da idealidade, como será analisado no último capítulo da presente tese: “o acesso ao reino do ideal pressupõe a refutação do psicologismo: [...] porque a explicação psicologista do conhecimento permanece prisioneira do particular e do contingente, incapaz de elevar-se à universalidade e à necessidade pressupostas por toda a teoria verdadeira” (SANTOS, 2010, p. 157).

³⁰³ O que é destacado em um artigo recente do professor Carlos Tourinho (2014, p. 135): “eis o erro fundamental do psicologismo: confundir os domínios do real e do ideal”.

³⁰⁴ Melchior Palágyi foi um filósofo, físico e matemático húngaro, falecido em Darmstadt, na Alemanha. Seu nome, em húngaro, é Menyhért Palágyi, mas adotaremos a grafia alemã (“Melchior”) para padronizar em relação às publicações alemãs e à tradução, em inglês, da obra husserliana feita por Dallas Willard (HUSSERL, 2010, p. 197). No decorrer da tese serão apresentados alguns comentários sobre as críticas de Palágyi aos *Prolegômenos*.

Elaborando sua crítica ao psicologismo lógico, Husserl tomará o rumo da distinção entre ciência ideal, totalmente *a priori*, que estuda conceitos e leis gerais idealmente fundadas e, por outro lado, a ciência real que formula leis factuais, como são aquelas que regem a vida psíquica concreta. Assim, a lógica pura analisa as relações objetivas e ideais, deixando de lado os fenômenos psíquicos. Para que Husserl propusesse a teoria das probabilidades no contexto da lógica pura seria preciso, evidentemente, que a lógica estivesse purificada de qualquer relação com a psicologia empírica.

No contexto dos *Prolegômenos*, Husserl diferenciou a lógica e a psicologia, que eram as duas principais “candidatas” à fundamentação da lógica. Nesta tarefa filosófica, o autor diferenciou radicalmente os domínios do ideal e do real, sendo que a lógica pura trata da primeira e as ciências empíricas, incluindo a psicologia, tratam da outra esfera. Entretanto, as ciências empíricas tomam elementos lógicos e matemáticos emprestados da esfera do ideal, que vão além do aspecto simplesmente teórico da lógica pura, mas ampliam sua concepção, em termos probabilísticos.

A proposta da teoria das probabilidades, conforme tal raciocínio, visa a fundamentação lógica das ciências empíricas e a superação do psicologismo no âmbito geral das ciências. A teoria das probabilidades é importante não apenas para diferenciar as ciências empíricas da lógica pura, como um elemento da argumentação antipsicologista, mas também como parte da lógica pura. Se a descrição da lógica pura no último capítulo dos *Prolegômenos* colabora na superação do psicologismo, a ampliação da lógica, por meio da teoria das probabilidades, também possui um papel na refutação do psicologismo.

2.5 ACERCA DAS CRÍTICAS ÀS INVESTIGAÇÕES LÓGICAS

Houve certa confusão na recepção do segundo volume alemão das *Investigações lógicas*, quando se chegou a identificá-lo com psicologismo, principalmente depois da utilização do termo *psicologia descritiva* para caracterizar a fenomenologia na primeira edição da obra citada (VARGAS, 2007):

Sendo consenso que a questão do psicologismo havia recebido o seu ponto final, qual não seria a surpresa nos círculos filosóficos quando, um ano depois, o segundo volume das *Investigações lógicas*, muda, aparentemente, o eixo e introduz uma nova

perspectiva teórico-temática. Frente à existência do mundo lógico ideal, a questão é “agora” a de nosso acesso ao mesmo. Não era isto voltar ao psicologismo? (PORTA, 2004, p. 120-121).

Para Evert Beth (1908-1964), por exemplo, se há psicologismo na *Filosofia da aritmética*, também há nas *Investigações lógicas*, pois entre uma e outra houve apenas uma mudança terminológica: “a diferença entre as obras *Filosofia da aritmética* e *Investigações lógicas* é, portanto, terminológica. O termo ‘psicologismo’ é substituído pelo termo ‘filosofia’, o qual denota, portanto, ‘grosso modo’, o mesmo gênero de pesquisa introspectiva³⁰⁵” (BETH; PIAGET, 1961, p. 47). Contudo, tal afirmativa faz uma generalização indevida. Se há métodos e conceitos psicológicos utilizados na *Filosofia da aritmética* que permaneceram nas *Investigações lógicas*³⁰⁶, também há elementos novos que trazem uma nova concepção da lógica, como será discutido no próximo capítulo da presente tese (DE BOER, 1978, p. 60-5, 82-90; MILLER, 1982, p. 7-8).

A relação entre subjetividade e objetividade foi algo que, em certo sentido, escapou à argumentação antipsicologista e somente seria resolvido com a fenomenologia. A crítica ao psicologismo não elimina a questão filosófica da subjetividade. Se Husserl foi criticado como psicologista pela relação que fez entre a lógica e a fenomenologia, Mohanty (1989) já havia observado em que sentido uma filosofia fenomenológica não é psicologista, apesar de se preocupar com a constituição do “mental”:

A tese da intencionalidade a intencionalidade implica que o ato intencional não é meramente real, interior, experiência; ele é *ab initio* dirigido além e tem um sentido ideal. Assim, a estrutura da intencionalidade provê a unidade na qual a distinção real-ideal é feita [...]. Eu tentei mostrar porque Husserl, embora nunca abandonando o antipsicologismo dos *Prolegômenos*, não podia parar nesse ponto³⁰⁷ (MOHANTY, 1982, p. 39)

No *Vorrede*, Husserl (Hua XX/1) alegou que seus críticos não o compreenderam e que algumas explicações importantes para sua refutação do psicologismo estavam em outros trechos das *Investigações lógicas* (Hua XIX/1, Hua XIX/2). Será que a noção de

³⁰⁵ No original: “la différence entre la PA et le LU est pourtant terminologique. Le terme ‘psychologism’ est remplacé par le terme ‘philosophie que dénote pourtant grosso modo le même genre de recherche introspective’” (tradução livre do autor). Guillermo Rosado Haddock (HADDOCK; HILL, 2000, p. 199) classifica a confusão acerca da postura filosófica de Husserl como um *mito historiográfico* (“historiographical myth”).

³⁰⁶ Um exemplo é a distinção husserliana entre os modos de apresentação simbólica e a autêntica, a qual já foi tratada no primeiro capítulo da presente tese.

³⁰⁷ No original: “The thesis of intentionality implies that the intentional act is not the merely real, inner, experience, it is *ab initio* directed outwards and has an ideal sense. Thus, the structure of intentionality provides the unity within which the real-ideal distinction is made [...]. I have tried to show why Husserl, while never retracting the antipsychologism of the *Prolegomena*, could not rest at that point” (tradução livre do autor).

probabilidade também desempenharia um papel complementar em relação aos argumentos husserlianos contra o psicologismo lógico? Serão apresentadas algumas amostras das críticas recebidas pelas *Investigações lógicas* para ilustrar o debate, motivando uma discussão sobre as possíveis contribuições da teoria das probabilidades a esta questão.

Pode-se retomar um pouco do contexto intelectual alemão da virada do século XIX para o século XX por meio da pesquisa de sociologia do conhecimento realizada por Martin Kusch (1991). O autor procura realizar uma desconstrução sociológica do psicologismo na Alemanha da virada do século XIX para o século XX. Kusch parte do “fato” de que o psicologismo foi refutado em virtude dos esforços de Frege e Husserl na lógica e na epistemologia. Este “feito” tornou-se amplamente aceito, tendo sido incorporado em livros de referência sobre a filosofia do século XX. Pode-se questionar o alcance das críticas de Husserl e Frege ao psicologismo (HANNA, 2006), mas elas não podem ser deixadas de lado em trabalhos sobre esta área de estudo, podendo ser utilizadas como pressupostos para novos argumentos.

Martin Kusch (1991) ressalta a importância dos *Prolegômenos* para o debate contemporâneo sobre psicologismo, colocando sua influência na filosofia alemã: “o ponto de partida natural de uma reconstrução histórica da controvérsia sobre o psicologismo são as reações contemporâneas à obra *Investigações lógicas* (1900) de Husserl. Afinal, este livro foi o texto fundamental neste debate³⁰⁸” (KUSCH, 1991, p. 47). Kusch observa que a importância “sociológica” dos *Prolegômenos* não corresponde a um reconhecimento filosófico universal, encontrando reticências nas avaliações de Paul Natorp, Wilhelm Wundt, Melchior Palágyi e Wilhelm Schuppe³⁰⁹ (1836-1913), que não reconheceram a originalidade de suas críticas: “interessante notar que não houve acordo entre os filósofos alemães, na época, sobre se os argumentos de Husserl foram decisivos ou se eles eram novos e originais³¹⁰” (KUSCH, 1991, p. 47).

³⁰⁸ No original: “The natural starting point of a historical reconstruction of the controversy over psychologism are the contemporary reactions to Husserl’s *Logische Untersuchungen* (1900). After all, this book was the key text in this debate” (tradução livre do autor).

³⁰⁹ Ernst Julius Wilhelm Schuppe foi um filósofo alemão. Ele foi professor e reitor da Universidade de Greifswald. Seu pensamento ficou conhecido como “filosofia imanente” (*immanente Philosophie*). Na sua obra filosófica, encontram-se reflexões sobre lógica, ética, metafísica, filosofia do direito, teoria do conhecimento, psicologia, solipsismo, filosofia da educação, psicologismo, filosofia da ciência e sobre a relação entre “corpo e alma” (*Leib und Seele*).

³¹⁰ No original: “Interestingly enough, there was no agreement among German philosophers at the time as to whether Husserl’s arguments were decisive, or whether they were new and original” (tradução livre do autor).

Paul Natorp (1977) já havia criticado Edmund Husserl (Hua XVIII) por encontrar psicologismo em autores explicitamente antipsicologistas. Natorp observou que é possível encontrar aspectos psicológicos em qualquer autor, inclusive em Husserl. O filósofo neokantiano rejeita a leitura que Husserl faz em relação à obra de Immanuel Kant nos *Prolegômenos*. Jitendra Mohanty (1999, p. 21-24) também listou alguns exemplos de respostas ao antipsicologismo husserliano, incluindo Schuppe (1910), que havia escrito, em 1894, a obra *Esboço de teoria do conhecimento e lógica (Grundriss der Erkenntnistheorie und Logik)*. Neste livro, Schuppe explicou a necessidade de separar, na lógica, os elementos puros do pensamento dos atos do pensamento e das características linguísticas.

Martin Kusch (1991) também observou que também foi amplamente questionado se as acusações levantadas nos *Prolegômenos* correspondiam a alguém, pois vários filósofos negaram que fossem psicologistas nos termos indicados por Husserl, mesmo aqueles que apenas receberam referências implícitas, como Brentano, Wundt, Erdmann, Sigwart e Lipps. Kusch (1991) também observa que quase todas as reações aos *Prolegômenos* argumentaram que Husserl, crítico do psicologismo, também se mostrou um psicologista em algum momento de sua obra.

Jitendra Mohanty (1999) comparou diversas respostas oferecidas aos *Prolegômenos* de Husserl e conclui que o comentário de Wilhelm Wundt (1910) foi o mais “negativo” ou crítico. Massimo Libardi (1997) também destacou a importância da crítica de Wundt: “todas as obras psicologistas posteriores aos *Prolegômenos*, incluindo as reedições das obras de Wundt e Sigwart, levam em conta as teses de Husserl, seja para refutá-las, ou seja, para utilizá-las a fim de modificar a própria posição³¹¹” (LIBARDI, 1997, p. 320). Wundt (1910), em sua resenha, acusa Husserl de assumir um logicismo³¹² que remonta à metafísica especulativa. Ele também acusa Husserl de chegar, com a sua psicologia descritiva, a uma forma de “psicologia racional” de estilo escolástico, concernente aos significados das

³¹¹ No original: “Tutte le opere psicologistiche successive ai *Prolegomena*, comprese le riedizioni delle opere di Wundt e Sigwart, tengono conto delle tesi di Husserl sia per confutarle, sia per utilizzarle per modificare la propria posizione” (tradução livre do autor).

³¹² A posição de Edmund Husserl, na filosofia da lógica e da matemática, é mais complexa do que foi analisado por Wundt (1910). Jairo da Silva (2007, p. 139), por exemplo, classificou a filosofia da matemática husserliana como “uma variante ontológica do logicismo”, tendo em vista que Husserl “acreditava que a lógica não cabia apenas investigar as leis *a priori* no domínio dos enunciados, mas também leis análogas no domínio mais geral dos objetos considerados apenas como tais, independente de outras determinações. Para Husserl a lógica é a teoria mais geral da ciência; ora, a ciência é um corpo de *asserções* verdadeiras sobre *objetos*” (DA SILVA, 2007, p. 139).

palavras.

Para Wilhelm Wundt (1910), a concepção husserliana de conteúdo mental é completamente formal e vazia de conteúdos, isto é, alheia a uma concepção científica empírica. O psicólogo acusa Husserl de ter criado a noção de “significação ideal”, mas que não existe uma significação invariante. Wundt apenas reconhece, em seu ex-aluno Husserl, a capacidade crítica, mas não reconhece suas teses positivas. O psicólogo alemão reconheceu a importância do apelo husserliano à evidência, mas entendeu este conceito como um fenômeno psicológico, diferentemente da intenção do autor das *Investigações lógicas*.

Christoph von Sigwart (1904) defendeu-se das críticas husserlianas, reafirmando sua posição de que a “verdade” exige uma inteligência que a pense verdadeira. Para Sigwart, verdadeiro e falso são propriedades relativas a opiniões que pressupõe necessariamente uma mente pensante. Sigwart afirma que a hipostatização de proposições em essências autônomas é uma “mitologia”. Sigwart também questiona como é possível adquirir conhecimento sobre a lógica se o processo de pensamento psicológico não conduz a uma cognição lógica.

Sigwart (1904) conclui que a posição husserliana conduz a uma concepção dual da consciência: por um lado há uma consciência empírica e real independente das leis lógicas e, por outro lado, existiria uma consciência ideal que apreende as verdades atemporais. Sigwart critica que o conceito husserliano de psicologia não alcance a necessidade lógica, pois apenas estuda os fenômenos mentais conforme leis causais em termos de vagas generalizações empíricas. Por outro lado, Christoph von Sigwart (1904) considera que a noção de “evidência” é contraditória em relação à noção husserliana de lógica pura. Sigwart argumenta que a evidência seria um fato empírico psicológico, isto é, um estado mental experimentado temporalmente.

No *Vorrede*, Edmund Husserl (Hua XX/1) reconheceu que fez todos os esforços para que os leitores das *Investigações lógicas* reconhecessem a esfera ideal do ser e do conhecimento. Husserl criticou aqueles que não entenderam a sua obra e limitaram-se a ver uma *psicologia da imanência* na obra *Investigações lógicas*. O filósofo observou que *Prolegômenos* dissociou psicologia e lógica, mas uma resposta completa, envolvendo as questões epistemológicas pertinentes, exige a consideração das *Investigações lógicas* como um todo:

‘*Prolegomena zur reinen Logik*’, longe de solucionar problema algum, estavam dirigidos meramente a explicitar as bases fundamentais do mesmo, o qual devia ser solucionado no volume II [...]. Husserl escreve que, na medida em que a

fundamentação psicológica da lógica e matemática fracassa por não conseguir dar conta da objetividade, ele se viu obrigado, em medida crescente, a reflexões críticas gerais sobre a essência da lógica e, em primeiro lugar, sobre a relação entre a subjetividade do conhecer e a objetividade do conteúdo conhecido (PORTA, 2004, p. 121-122).

Para Jitendra Mohanty (1989), não basta ser *platonista*, em termos ontológicos, para refutar o psicologismo, mas é preciso responder a uma questão epistemológica³¹³: “os princípios fundamentais do conhecimento, ou do pensamento, são, em algum sentido, fundamentados a partir da natureza da mente?”³¹⁴ (MOHANTY, 1989, p. 3). O problema do psicologismo em Husserl não se resolveu apenas em *Prolegômenos*, pois ele precisava estabelecer uma conexão entre o domínio lógico e o psicológico. O filósofo precisava manter a idealidade da lógica, defendida nos *Prolegômenos*, oferecendo uma explicação sobre a cognição da objetividade da lógica que utilizasse uma teoria da evidência e da verdade que não fosse psicologista.

Tais desafios foram enfrentados por Husserl no segundo volume da primeira edição das *Investigações lógicas*, mas foram retomados em *Lógica Formal e Transcendental*. Nesta obra, mais de vinte anos da publicação original dos *Prolegômenos*, o autor aprofundou radicalmente sua análise sobre o psicologismo, indo além das considerações sobre o psicologismo lógico e indo além de uma refutação lógica:

Não surpreende que em seus escritos depois dos *Prolegômenos*, Husserl procura por uma maneira mais profunda de compreender e superar o psicologismo. Tal superação seria refutando-o, não apenas mostrando as suas consequências lógicas [...] incoerentes, mas também mostrando a origem histórica de tal interpretação naturalista da vida mental³¹⁵ (MOHANTY, 2003, p. 128).

Em *Lógica formal e transcendental*, Husserl (Hua XVII) pressupõem que a subjetividade vai além do psicológico e do neurofisiológico, os quais oferecem determinadas interpretações da subjetividade da consciência, mas não esgotam a questão: “para este propósito, ele [Husserl] precisa de uma teoria satisfatória sobre a relação entre o transcendental e o empírico³¹⁶” (MOHANTY, 2003, p. 127), o que parece continuar, de alguma maneira, a questão da distinção entre o lógico, ideal, e o empírico.

³¹³ Sobre a peculiaridade da epistemologia fenomenológica em relação ao platonismo, pode-se verificar o artigo de Bastos, Lobo e Vargas (2014).

³¹⁴ No original: “Are the fundamental principles of knowledge, or of thought, grounded in some sense, in the nature of mind?” (tradução livre do autor).

³¹⁵ No original: “It is no wonder that in his writings after the *Prolegomena*, Husserl searches for a deeper way of both understanding and overcoming psychologism. Such an overcoming would be refuting it not merely by showing its logically [...] incoherent consequences, but also by showing the historical origin of such a naturalistic interpretation of the mental life” (tradução livre do autor).

³¹⁶ No original: “For this purpose, he needs a satisfactory theory about the relation between the transcendental and the empirical” (tradução livre do autor).

Se o tema do psicologismo parece acompanhar o desenvolvimento da obra husserliana (PORTA, 2013, 2014), pode-se acrescentar que há um debate contemporâneo em relação à crítica de Husserl ao psicologismo. Jitendra Mohanty (1999) apresentou uma comparação das interpretações que o “psicologismo” de Husserl recebeu de alguns filósofos contemporâneos. Ele apresenta, resumidamente, dois filósofos (Dallas Willard e Barry Smith) que resolvem o “paradoxo do psicologismo lógico” com a teoria da significação fundamentada em atos cognitivos, um filósofo (Michael Dummett) que identifica psicologismo na teoria da significação husserliana e um filósofo (Robert Hanna) que identifica um “psicologismo fraco” em Husserl.

Apesar das diversas manifestações solidárias aos argumentos husserlianos, pode-se perceber, pela autocrítica posterior do próprio Husserl (Hua XVII, Hua XX/1), que a posição de *Prolegômenos* ainda é, em certo sentido, insatisfatória e incompleta³¹⁷. Para refutar o psicologismo lógico, Husserl precisava diferenciar a lógica pura e a psicologia, mas ele não desenvolveu apenas nos *Prolegômenos* todos os elementos necessários do seu raciocínio antipsicologista:

A crítica de Husserl ao psicologismo lógico, mesmo que a sua força seja inegável, faz uso de um dualismo ontológico entre o real e o ideal que Husserl ainda não tinha, nos *Prolegômenos*, estabelecido. É por isso que, para um leitor atento, ele dá a impressão de [...] fazer uso das premissas na própria distinção entre psicologia e lógica que ele quer provar³¹⁸.

Curiosamente, um dos argumentos principais de Husserl contra o psicologismo, que é a distinção entre lógica e psicologia associada aos conceitos de leis lógicas ideais e leis reais empíricas, foi visto como um ponto de partida para os supostos elementos psicologistas na filosofia husserliana:

Geralmente, os críticos viram o psicologismo surgir em Husserl porque Husserl elaborou a distinção entre lógica e psicologia em termos de dois tipos de leis: leis lógicas ideais, conhecidas por nós através e por meio de evidência apodítica (“*apodiktische Evidenz*”), e as leis reais da natureza, conhecidas por meio da indução³¹⁹ (KUSCH, 1991, p. 48).

³¹⁷ Veja-se, por exemplo, as limitações observadas por José Gaos (2007). O filósofo latino observou que Husserl somente poderia estabelecer a noção de fenomenologia dependendo da aceitação filosófica da existência do “objeto ideal”.

³¹⁸ No original: “Husserl’s critique of logical psychologism, even if its strength is undeniable, does make use of an ontological dualism between the real and the ideal which Husserl has not yet, in *Prolegomena*, established. That is why to a careful reader he gives the impression of [...] making use in the premisses the very distinction between psychology and logic that he wants to prove” (tradução livre do autor).

³¹⁹ No original: “Typically, critics saw psychologism emerge in Husserl because Husserl had drawn the distinction between logic and psychology in terms of two kinds of laws: ideal logical laws, known to us in and through apodictic evidence (*‘apodiktische Evidenz’*), and real laws of nature, known through induction” (tradução livre do autor).

Paul Natorp (1977) e Wilhelm Wundt (1910) identificaram a noção husserliana de evidência como psicológica, mas Jitendra Mohanty recordou que, na sexta investigação lógica, Husserl (Hua XIX/2) apresenta um esclarecimento do que ele entende por evidência, sem deixar margem para psicologismo. Robert Hanna (2006) também observa que Edmund Husserl e Gottlob Frege souberam descrever as consequências do psicologismo lógico que eles procuravam evitar, mas, nem por isso, conseguiram provar o erro ou a falsidade das teses psicologistas, pois não comprovaram a necessidade de seus pressupostos epistemológicos em relação à lógica. Conforme Hanna (2006), não basta mostrar que o psicologismo lógico conduz, por exemplo, ao relativismo. O problema mais fundamental, para não cair em uma petição de princípio, seria provar os pressupostos da crítica antipsicologista husserliana, isto é, que a lógica realmente é necessária, *a priori* e objetivamente verdadeira.

Mas, tanto quanto eu possa determinar, Frege e Husserl sempre afirmam apenas que a lógica é absolutamente necessária e assim por diante, mas nunca tentam provar estas alegações independentemente [...]. Portanto, mesmo que eles estejam inteiramente corretos sobre a natureza do psicologismo lógico e suas consequências, em última análise, eles não proporcionam argumentos não-circulares contra o psicologismo, o que equivale dizer que, em última análise, eles não proporcionam argumentos convincentes contra o psicologismo³²⁰ (HANNA, 2006, p. 3-9).

Uma lacuna da argumentação husserliana, indicada por Kusch (1991) é que, na distinção entre leis ideais e reais, não fica explicado como as entidades ideais podem ser conhecidas. Husserl apresenta uma teoria fenomenológica sobre as condições de conhecimento dos objetos lógicos e matemáticos na sexta investigação lógica, mas o que pode ser questionado é a necessidade ou a contingência dos entes ideais, como também foi observado por José Gaos (2007) como a limitação mais definitiva da crítica husserliana ao psicologismo:

O ponto culminante da crítica é, de fato, aquele no qual convergem a apelação direta à evidência e exatidão das leis lógicas [...] como leis objetivas ideais e a refutação do ceticismo como um contrassenso [...] suposta a necessidade do ser ideal: aquele ponto, em conclusão, que levanta a questão se o cético [...] “pode deixar” de “colocar” o ser ideal ou “tem” que “reconhecê-lo”. O ser ideal não é apodítico, algo demonstrado, mas é problemático, questão filosófica³²¹ (GAOS, 2007, p. 148).

³²⁰ No original: “But as far as I can determine, Frege and Husserl only ever assert that logic is absolutely necessary, and so on, and never try to prove those claims independently [...]. Therefore, even if they are entirely correct about the nature of logical psychologism and its consequences, ultimately they provide no noncircular arguments against psychologism, which is to say that ultimately they provide no cogent arguments against psychologism” (tradução livre do autor).

³²¹ No original: “El punto culminante de la crítica es, en efecto, aquel en que convergen la apelación directa a la evidencia y exactitud de las leyes lógicas [...] como leyes de objetos ideales, y la confutación del escepticismo como un contrasentido [...], supuesta la necesidad del ser ideal: aquel punto, en conclusión, que plantea el problema de si el escéptico [...] ‘puede dejar’ de ‘poner’ el ser ideal o ‘tiene’ que ‘reconocerlo’. El ser ideal no es apodítico, cosa demostrada, sino problemático, cuestión filosófica”

Logo após a publicação de *Investigações lógicas*, Paul Natorp (1977) havia questionado se Husserl estabeleceu seu argumento de forma decisiva ou se, simplesmente, havia levantado a questão contra o psicologismo (KUSCH, 1995). Hanna (2006, 2008) observa que, diferentemente de questionar, Husserl apresentou um argumento de redução ao absurdo contra os psicologistas:

Todos os três argumentos básicos de Husserl contra o PL [psicologismo lógico] têm a mesma forma geral e todos invocam diretamente fatos ideais ou não-naturais sobre o caráter específico da lógica pura [...]. Mas pode-se objetar que Husserl apenas afirma sempre que a lógica pura existe e também possui as várias características específicas, ideais ou não-naturais, que ele lhe atribui, mas que ele nunca justifica realmente esta afirmação. Deste modo, diante disto, Husserl parece ter apenas levantado a questão contra o psicologismo lógico. A objeção de petição de princípio foi feita pela primeira vez em 1901 por Paul Natorp [...]. É igualmente claro que Husserl iria responder a esta acusação dizendo que ele não fez uma petição de princípio contra o psicologismo lógico. Em vez disso, pelo contrário, o que ele fez é para mostrar [...] como a existência e a especificidade da lógica pura são tacitamente pressupostas e utilizadas, mesmo pelos defensores do PL [psicologismo lógico]³²² (HANNA, 2008, p. 37-38).

Conforme Jitendra Mohanty (1999), a principal crítica de Paul Natorp a Edmund Husserl é que a problemática da lógica pura é deixada em uma situação insatisfatória. Depois de separar radicalmente lógica e psicologia, Husserl precisa relacionar tais disciplinas, de alguma maneira. Paul Natorp (1977), em sua resenha de *Investigações lógicas*, reconheceu o valor dos argumentos antipsicologistas husserlianos, mas questionou filosoficamente a validade da separação absoluta entre real e ideal ou entre o psicológico e o lógico. Natorp concorda com a concepção de lógica pura husserliana, mas acrescenta que a lógica não pode apenas ser “formal”, precisando também ser “material³²³”.

Também continua por resolver, em Husserl, a oposição entre o formal e o material, a

(tradução livre do autor).

³²² No original: “Husserl’s three basic arguments against LP all have the same general form, and that they all directly invoke non-natural or ideal facts about the specific character of pure logic [...]. But it can be objected that Husserl only ever asserts that pure logic exists and also has the several non-natural or ideal specific characters he attributes to it, and that he never actually justifies this assertion. In this way, on the face of it, Husserl seems to have merely begged the question against LP. The question-begging objection was first made in 1901 by Paul Natorp [...]. It is equally clear that Husserl would reply to this charge by saying that he has not begged the question against LP. Instead, and on the contrary, what he has done is to show [...] how the existence and specific character of pure logic is covertly presupposed and used, even by the defenders of LP” (tradução livre do autor).

³²³ Paul Natorp (1977) antecipa, em termos neokantianos, uma crítica à lógica dos *Prolegômenos*, que Edmund Husserl (Hua XVII) iria reconhecer em *Lógica Formal e Transcendental*: a apofântica lógica formal fundamenta-se em uma gramática lógica pura, a qual, por sua vez, não pode ser apenas uma teoria pura da sintaxe. Contudo, é preciso ter uma contrapartida na “lógica da verdade”, que leve em conta uma estruturação que evite contradições como “a virtude é verde”. Essa problemática foi analisada por Johanna M. Tito (1990) no seu estudo sobre a lógica husserliana. Em *Lógica formal e transcendental* também foi enfatizada a necessidade da consideração da subjetividade ao aprofundar a investigação sobre a constituição da objetividade (PORTA, 2010, 2013).

priori e empírico, e, junto com isto, entre o lógico e o psicológico, entre o objetivo e o subjetivo, ou, para colocá-lo em uma palavra e, ao mesmo tempo, em sua própria terminologia: o ideal e o real. O material, empírico, psicológico, ou seja, o “real” continua a ser uma consoante irracional, incompreendida; a questão sobre a relação, interior, epistemológica, e também a ligação lógica entre os dois não é levantada, mas, com a separação pura e nítida, o problema é deixado de lado. E, portanto, apesar de toda a lucidez extraordinária de cada discussão lógica especial - atrevo-me a dizer - o leitor fica com certa insatisfação lógica. Alguém segue a luta dramaticamente tensa entre os dois adversários e ainda não vê onde precisamente é a raiz da oposição deles, o que precisamente é que torna necessária esta batalha vida e morte; mas, entre eles, mostra-se, mais e mais, uma relação de reciprocidade exata e, até mesmo, um elemento inseparável entre os dois³²⁴ (NATORP, 1977, p. 65-66).

Rosado Haddock (2000), por sua vez, considera que Husserl teve eficácia nos seus argumentos contra o psicologismo. Entretanto, mais do que uma análise do alcance definitivo da argumentação antipsicologista husserliana, a pesquisa procura apresentar as relações do antipsicologismo de Husserl com a concepção de teoria das probabilidades que surge como ampliação de sua lógica pura como *Wissenschaftslehre*³²⁵. Apesar de qualquer limitação que possa ser levantada à argumentação husserliana³²⁶, a crítica de Husserl ao psicologismo precisa ser reconsiderada pelos filósofos contemporâneos. Apesar da crítica ao psicologismo continuar em outras obras husserlianas, pelo menos os *Prolegômenos* precisam ser reconhecidos, *prima facie*, como uma referência filosófica fundamental na filosofia da lógica (HANNA, 2008).

2.5.1 Contribuições e conclusões do capítulo

³²⁴ No original: “There also remains unresolved, in Husserl, the opposition between formal and material, a priori and empirical, and along with it that between the logical and the psychological, the objective and the subjective; or, to put it in one word and at the same time in his own terminology: the ideal and the real. The material, empirical, psychological i.e. the ‘real’ remains an uncomprehend, irrational surd; the question about the relation, the inner, epistemological and also the logical bond between the two is not at all raised, but with their sharp and pure separation the problem is laid to rest. And therefore, I spite of all the extraordinary lucidity of each special logical discussion – I venture to say – the reader is left with a certain logical dissatisfaction. One follows the dramatically tense struggle between the two opponents, and yet does not see, where precisely is the root of their opposition, what precisely is that which makes this life and death battle necessary; but there with an exact reciprocal relationship even an inseparable belonging together between the two shows itself more and more” (tradução livre do autor).

³²⁵ Não se elimina, inclusive, a possibilidade de que a limitação seja justamente a ausência do desenvolvimento adequado da teoria das probabilidades em sua relação com a ciência empírica.

³²⁶ Robert Hanna (2008), utilizando uma expressão de Harry Scheffer, associa as dificuldades de Husserl ao “embaraço logocêntrico”, pois a explicação da lógica também pressupõe a lógica: “Como pode a lógica pura, no sentido husserliano, ser explicada ou justificada, se toda explicação ou justificção pressupõem e usam a lógica pura, no sentido husserliano?” (HANNA, 2008, p. 39; no original: “How can pure logic in Husserl’s sense ever be explained or justified, if every explanation or justification whatsoever both presupposes and uses pure logic in Husserl’s sense?”; tradução livre do autor).

Em relação ao estudo da teoria husserliana da probabilidade no contexto da crítica ao psicologismo, a relação entre leis ideais e leis empíricas parece ter um interesse especial. Como foi observado por Kusch (2001), os críticos viram o psicologismo no desenvolvimento dessa distinção. Foi justamente a aparente estreiteza da distinção husserliana que, como foi recordado por Kusch (1991), moveu a crítica daqueles que argumentaram, contra Husserl, sobre a existência de elementos ideais nas leis da natureza, como Natorp e Sigwart: “seus críticos também consideraram a distinção [entre leis ideais e reais] como muito rígida, argumentando que as leis da natureza também continham elementos *a priori* ou ideais³²⁷” (KUSCH, 1991, p. 48).

Na presente tese está sendo levantada a hipótese de que a concepção de probabilidade é um elemento relevante na refutação ao psicologismo, na medida em que amplia a lógica pura e fundamenta elementos ideais no seu respectivo domínio. A probabilidade também apresenta uma importância considerável na justificação lógica das ciências empíricas, como será retomado no decorrer da presente tese.

A teoria das probabilidades, sendo lógico-matemática, portanto ideal, também possui um papel intermediário³²⁸ entre o domínio ideal da verdade e o domínio empírico propriamente dito (LANCIANI, 2012). No contexto da crítica ao psicologismo, a teoria das probabilidades parece ir ao encontro dos elementos intermediários entre o ideal e o real, que Husserl (Hua XXII, p. 159) cita na argumentação contra Melchior Palágyi. O autor dos *Prolegômenos* respondeu duramente, em 1903, às críticas da obra “*A disputa entre os psicologistas e os formalistas na lógica moderna*” (*Der Streit der Psychologisten und Formalisten in der modernen Logik*), publicada em 1902. Para Husserl, Palágyi leu de forma seletiva os *Prolegômenos* e emitiu julgamentos sobre a relação entre *ideal e real* sem ter estudado o assunto suficientemente.

Na resenha, Husserl explicou que cada “lei pura da lógica” (“*rein logischen Gesetze*”), na medida em que expressa conexões universais, pode se referir a extensões ideais. De cada “lei ideal” (“*Idealgeseetze*”), como uma lei aritmética, por exemplo, podem ser derivadas

³²⁷ No original: “His critics also regarded the distinction [between ideal and real laws] as far too strict, arguing that laws of nature too contained *a priori* or ideal elements” (tradução livre do autor).

³²⁸ Assim como o psicologismo pode ser lógico ou epistemológico (2010, 2013), a teoria das probabilidades poderia ser analisada em termos lógicos ou epistemológicos, como será estudado no último capítulo da presente tese. A orientação lógica e epistemológica altera, evidentemente, a compreensão da relação entre os domínios do ideal e do real.

verdades universais sobre conexões idealmente possíveis ou impossíveis de um fato psíquico ou empírico. Assim, o “caráter” (“*Charakter*”) de cada uma dessas leis ideais, enquanto “verdade de razão³²⁹”, é transmitido para suas derivações sem ser afetado em sua idealidade.

A teoria das probabilidades, enquanto um domínio ideal, tem um papel especial em relação às ciências empíricas e poderia ajudar na explicação sobre a relação entre ideal e real. Contudo, a teoria das probabilidades ficou em segundo plano no projeto husserliano de lógica pura e nas investigações lógicas como um todo, como Husserl explicou na última seção dos *Prolegômenos* e como foi lamentado por John Aach (1990).

Portanto, como Husserl (Hua XXII) observou na crítica a Palágyi, sua argumentação antipsicologista não foi tão incompleta, mas já apresentava, espalhada nas centenas de páginas da obra *Investigações lógicas*, muitas respostas aos equívocos psicologistas e aos questionamentos de seus leitores. Na presente tese, defendemos que a distinção entre ideal e real fica mais compreensível com a ampliação da lógica pura ao domínio da probabilidade, mostrando que também há elementos ideais nas ciências empíricas, além dos elementos essencialmente teóricos.

Conforme a hipótese trabalhada nesta pesquisa, a teoria das probabilidades é uma forma de relacionar ciências empíricas, inclusive psicologia, com a lógica pura. Como Husserl explicou no capítulo quarto dos *Prolegômenos*, a relação entre real e ideal é fundamental para a compreensão da relação entre lógica pura e ciência empírica, assim como para evitar as consequências empiristas do psicologismo lógico.

A partir desse panorama geral da crítica de Husserl ao psicologismo, o próximo passo será a apresentação da concepção de lógica relacionada com seu projeto de fundamentação da ciência, até mesmo para buscar na estrutura de sua lógica alguns elementos que possam reforçar a crítica antipsicologista, cobrindo algumas lacunas. Como Husserl pensava esta lógica que poderia ser coerente com os requisitos de seu antipsicologismo e que depois poderia ser ampliada com a teoria das probabilidades? É o que será discutido no próximo capítulo da presente tese.

³²⁹ No texto original, Edmund Husserl (Hua XXII, p. 159) utilizou a expressão francesa, “*verité de raison*”.

3 LÓGICA E CIÊNCIA A PARTIR DA CRÍTICA AO PSICOLOGISMO

Em nenhum domínio de conhecimento o equívoco se mostra mais funesto, em nenhum a confusão dos conceitos entrou mais o progresso do conhecimento e, mesmo, o seu começo, e dificultou a intelecção dos verdadeiros objetivos quanto no domínio da lógica pura (Hua XVIII, p. 246).

Nos *Prolegômenos*, Husserl estava enfrentando os problemas levantados pela lógica e pela matemática de seu tempo. Evitando as contradições de um psicologismo que levaria a uma atitude de relativismo³³⁰, o autor estabeleceu o sentido da lógica como ciência pura e *a priori* dos sentidos ideais. Ao pensar as leis formais que regulam a ciência dedutiva, o filósofo não deixou de abrir relações com a teoria das probabilidades, como será analisado no decorrer da presente tese.

A apresentação da concepção de lógica pura no último capítulo dos *Prolegômenos* é uma consolidação do debate relacionado ao psicologismo lógico, pois Husserl (Hua XVIII) começou a obra discutindo o status da lógica enquanto ciência. Entre outras questões, Husserl (Hua XVIII) estava preocupado em saber se a lógica é uma ciência dependente ou independente da psicologia. Outra questão “tradicionalmente controversa” diz respeito à relação entre a lógica e as ciências empíricas, pois pergunta se a lógica é uma “disciplina apriorística e demonstrativa ou empírica e indutiva” (Hua XVIII, p. 22-23). Ele confrontou as hipóteses que dizem respeito à concepção da lógica e concluiu pelo absurdo das ideias psicologistas, na medida em que conduzem ao relativismo. No último capítulo do livro, o filósofo explicou sua concepção de lógica pura.

Quando se pensa no problema dos *Prolegômenos*, a ideia de lógica pura tem um papel central no desenvolvimento da argumentação antipsicologista da obra, que é sustentada sobre a significação ideal da lógica (HARTIMO, 2012, p. 122). Como foi analisado no capítulo anterior da presente tese, Husserl opõe a psicologia empírica e a lógica pura, onde não há lugar para as formas contingentes. A lógica busca a validade universal, não podendo ser restrita às maneiras como um grupo específico utiliza as frases (SMITH, 2007).

O objetivo do capítulo é delimitar a noção de lógica como *Wissenschaftslehre*, para verificar como é possível que a lógica, voltada para o “domínio da verdade”, possa abarcar o

³³⁰ Os conceitos husserlianos de ceticismo e relativismo foram apresentados no segundo capítulo da presente tese, acompanhando a argumentação dos *Prolegômenos*.

“domínio da probabilidade” sem ceder ao psicologismo criticado em *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72). A lógica, estreitamente relacionada com a matemática, trata das condições fundamentais para todas as ciências, mas é preciso confirmar, diante da problemática levantada nos *Prolegômenos*, se a concepção de lógica husserliana realmente superou o psicologismo e preparou o caminho para a “teoria pura das probabilidades”.

No decorrer deste capítulo, será apresentada a classificação husserliana das ciências, distinguindo as ciências teoréticas e as ciências empíricas. Será analisada a necessidade de fundamentação lógica das ciências empíricas, o que será relacionado com a questão da teoria das probabilidades.

Prolegômenos trata, afinal, sobre lógica pura, a qual é uma disciplina formal eidética, sem ser em si mesma uma ciência eidética dedutivamente ordenada, mas uma teoria de qualquer ciência eidética dedutivamente ordenada. É apenas bem no final dos *Prolegômenos*, na seção 72, que Husserl volta a sua atenção para as ciências empíricas enquanto tal. Lá, ele limita explicitamente a competência da lógica pura como uma teoria das ciências, as quais são de um caráter dedutivo puro, ciências cuja unidade é uma ‘unidade dedutiva’. Ora, qualquer ciência, na medida em que envolve explicação, irá apresentar uma ordem dedutiva [...] Husserl subscreve o modelo dedutivo-nomológico da explicação científica [...]. Há, portanto, algum aspecto em que as ciências empíricas estão sob a ideia clássica de ciência e algum aspecto em que não estão³³¹ (HARDY, 1992, p. 20-21).

3.1 A LÓGICA PURA NO CONTEXTO HISTÓRICO DE HUSSERL

Antes de explicar a noção de lógica pura como *Wissenschaftslehre*, propriamente dita, é preciso considerar a ambiguidade filosófica do termo “lógica”: “há poucos termos na linguagem técnica da filosofia que são tão ambíguos como o termo ‘lógica’³³²” (BOCHENSKI, 1968, p. 9).

Utilizamos a palavra lógica em pelo menos dois sentidos: ela pode denotar uma ciência ou uma estrutura de natureza determinada. Assim, existe a disciplina que se

³³¹ No original: “The ‘Prolegomena’ is, after all, about pure logic, which, as a formal eidetic discipline, is not only itself a deductively ordered eidetic science but a theory of any deductively ordered eidetic science. It is not until the very end of the ‘Prolegomena’, in Section 72, that Husserl turns his attention to the empirical sciences as such. There he explicitly limits the competence of pure logic as a theory of sciences, which are of a pure deductive character, sciences whose unity is a ‘deductive unity’. Now, any science, insofar as it involves explanation, will display a deductive order [...] Husserl subscribes to the deductive-nomological model of scientific explanation [...]. There is, then, some respect in which empirical sciences falls under the classical idea of science, and some respect in which it does not” (tradução livre do autor).

³³² No original: “there are few terms even in the technical language of philosophy which are as ambiguous as the term ‘logic’” (tradução livre do autor).

denomina lógica clássica e há diversas estruturas linguístico-formais investigadas nessa disciplina. Como ciência, há uma lógica clássica única; do prisma estrutural e linguístico-formal, existem várias, como, por exemplo, as diversas formulações do cálculo proposicional clássico, as diferentes apresentações do cálculo de predicados de primeira ordem clássico, com ou sem igualdade, os variados sistemas de teorias dos tipos e de teoria dos conjuntos, etc. (DA COSTA, 2008, p. 16).

No contexto dos *Prolegômenos*, uma das ambiguidades decorre da distinção entre lógica teórica, prática e normativa, como foi discutido no capítulo anterior da presente tese. Para Husserl, a ciência é primeiramente teorética e, secundariamente, normativa: “os lógicos de fato preenchem volumes enormes sem dizer que ninguém deve fazer algo³³³” (WILLARD, 1977, p. 10-11). A lógica normativa também possui sua legitimidade, mas pressupõe essa disciplina lógica teorética, que é mais anterior e fundamental (Hua XVIII).

3.1.1 Sobre a *mathesis universalis*

Na explicação sobre a lógica pura, será incluída uma explicação sobre o sentido de *mathesis universalis* na obra de Edmund Husserl. Depois de alguns comentários históricos, será apresentada a noção de lógica pura dos *Prolegômenos*, incluindo uma observação sobre a *mathesis universalis*. Vincent Gerard (2001, p. 61) identifica o início do interesse husserliano pelo tema da *mathesis universalis* no começo da década de 1890³³⁴, estudando a “matemática universal de Leibniz³³⁵” (Hua Dok III/3, p. 434) e livros de história da matemática.

Vincent Gerard (2001, p. 70-83) descreve a evolução inicial da concepção husserliana de *mathesis universalis*, entre 1890 e 1900, de uma maneira que vai ao encontro do que foi apresentado no primeiro capítulo da presente tese. Husserl (Hua XII) recebeu um conceito de “aritmética universal” (*arithmetica universalis*), a partir de seus estudos matemáticos, como “teoria das formas possíveis de formações simbólicas dos números³³⁶” (GÉRARD, 2001, p. 81). Debruçando-se sobre a questão da concepção lógica da aritmética, Husserl enfrentou a questão da ampliação do domínio dos números, visando a compreensão

³³³ No original: “logicians in fact fill up large volumes without once saying that anyone ought to do anything at all” (tradução livre do autor).

³³⁴ O argumento de Vincent Gerard (2001, p. 61) é fundamentado em uma carta que Edmund Husserl escreveu a Dietrich Mahne (1884-1939) em 17 de outubro de 1921 (Hua Dok III/3, p. 431-435).

³³⁵ No original: “Leibniz' Universalmathematik” (tradução livre do autor).

³³⁶ No original: “théorie des formes possibles de formations symboliques de nombres” (tradução livre do autor).

dos números “imaginários” até chegar à noção de *domínios conceituais* para a aritmética (GÉRARD, 2001, p. 70-83): “a *mathesis*, portanto, não trata mais do conceito de ‘numeração’ ou mesmo de ‘número formal’, mas é entendida como uma teoria de alguma coisa em geral e suas formas derivadas, que mais tarde³³⁷ receberia o nome de ontologia formal³³⁸” (GERARD, 2001, p. 83).

A noção de *mathesis universalis* foi apresentada, nas *Investigações lógicas*, em termos mais amplos do que constava na filosofia da aritmética inicial: “Husserl descreve a lógica pura que ele pretende encontrar como uma ‘*mathesis universalis*’ para todas ciências individuais, isto é, como uma teoria universal e formal das teorias em geral, que poderia fundamentar um sistema universal de todo o conhecimento³³⁹” (NENON, 2010, p. 152). Se o último capítulo dos *Prolegômenos* apresenta a concepção de lógica pura explicando o conceito de *Mannigfaltigkeitslehre*, o tema da *mathesis universalis* seria retomado em diversas obras husserianas, especialmente em *Lógica formal e transcendental* (Hua XVII, § 12, 23b, 24).

É interessante, nessa linha de raciocínio, que Husserl (Hua XVII, §56), em *Lógica formal e transcendental*, associe a temática dos *Prolegômenos* com a eliminação do psicologismo lógico não apenas na “lógica”, em seu sentido tradicional, mas também na “lógica” entendida como uma *mathesis universalis*. Gilles Gagné reuniu algumas observações de *Lógica formal e transcendental* e definiu a *mathesis universalis* husserliana da seguinte maneira: “a disciplina que engloba todas as construções formais, tanto lógicas, como matemáticas³⁴⁰” (GAGNÉ, 1971, p. 4). A *mathesis husserliana* é um projeto ambicioso, envolvendo, portanto, um esclarecimento filosófico de toda a “esfera formal do conhecimento³⁴¹” (GAGNÉ, 1971, p. 5).

³³⁷ A expressão “mais tarde” de Vincent Gérard (2001, p. 83) refere-se à *Lógica formal e transcendental* (Hua XVII).

³³⁸ No original: “La *mathesis* ne porte donc plus sur le concept de ‘numération’, ni même sur celui de ‘nombre formel’, mais se comprend comme une théorie du quelque chose en général et de ses formes dérivées, qui recevra plus tard le nom d’ontologie formelle” (tradução livre do autor).

³³⁹ No original: “Husserl describes the pure logic it purports to found as a “*mathesis universalis*” for all individual sciences, that is, as a universal and formal theory of theories in general that could ground a universal system of all knowledge” (tradução livre do autor).

³⁴⁰ No original: “ce serait la discipline englobant toutes les constructions formelles, aussi bien logiques que mathématiques” (tradução livre do autor).

³⁴¹ No original: “sphère formelle de la connaissance” (tradução livre do autor).

A ideia de uma “*matemática universal*” existia desde a Antiguidade³⁴². Raul Mijares (1994, p. 391) observou que, no contexto da antiguidade filosófica, o ideal de uma “matemática universal” não pretendia reduzir toda forma possível de filosofia à matemática:

Eles³⁴³ certamente não reduzem toda forma possível de filosofia à matemática; eles apenas indicam o ideal que deve inspirar todo o filósofo, a saber, o da busca da verdade apodítica e necessária, a qual, por causa de sua clareza e evidência, pode ser comparada à autoevidência e exatidão das ciências axiomáticas³⁴⁴ (MIJARES, 1994, p. 391).

Vincent Gérard (2001, p. 62) indica que o primeiro uso da expressão “*mathesis universalis*” ocorreu na obra *Apologia de Arquimedes (Apologia pro Archimede)* de Adriaan Van Roomen³⁴⁵, publicada em 1597: “concebida sobre o modelo da filosofia primeira, ela [*mathesis universalis*] contém os axiomas comuns às quantidades discretas e contínuas³⁴⁶” (GÉRARD, 2001, p. 62). David Rabouin (2009, p. 195-196) explica que Van Roomen escrevia no contexto de uma polêmica a respeito da matemática³⁴⁷, argumentando que a *mathesis universalis* permitiria a fundamentação comum da aritmética e da geometria. David Rabouin (2009, p. 195-250) apresenta uma análise do “renascimento da matemática universal³⁴⁸”, comentando os principais autores renascentistas que trataram da *mathesis universalis*.

David Rabouin (2009, p. 234) observa que o debate sobre a “matemática universal” (*mathématique universelle*) é desenvolvido “essencialmente em um contexto filosófico³⁴⁹” (em itálico, no original). O contexto histórico do debate sobre a “matemática comum” (*mathématique commune*) é marcado pela “diversidade de posições, para não falar em

³⁴² David Rabouin (2009) apresenta uma análise detalhada da concepção de “matemática universal” (*mathématique universelle*) no contexto da filosofia e da matemática grega. Rabouin destaca a importância de Aristóteles (RABOUIN, 2009, p. 37-84) e dos desenvolvimentos neoplatônicos, especialmente em Proclo e Jâmblico (250?-325).

³⁴³ Raul Mijares (1994, p. 391) estava se referindo aos filósofos Platão, Aristóteles e Pitágoras (569? a.C. - 475? a.C.).

³⁴⁴ No original: “they certainly do not reduce every possible form of philosophy to mathematics; they only state the ideal that should inspire every philosopher, namely, that of searching for apodictic and necessary truth, which, because of its clarity and evidence, can be paralleled to the self-evidence and exactness of axiomatic sciences” (tradução livre do autor).

³⁴⁵ Van Roomen foi um matemático, médico e padre nascido em Lovaina, Bélgica. Foi professor nas Universidades de Lovaina e Würzburg. Deixou contribuições nas áreas da geometria, trigonometria e álgebra (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

³⁴⁶ No original: “conçue sur le modèle de la philosophie première, elle comporte les axiomes communs aux quantités discrètes et continues” (tradução livre do autor).

³⁴⁷ Tratava-se de uma polêmica contra Joseph Justus Scaliger (1540-1609), o qual criticava Arquimedes (287 a.C.-212 a.C.) por “utilizar os números na geometria” (RABOUIN, 2009, p. 195; no original: “d’utiliser les nombres en géométrie”; tradução livre do autor).

³⁴⁸ No original: “renaissance de la mathématique universelle” (tradução livre do autor).

³⁴⁹ No original: “essentiellement dans un contexte philosophique” (tradução livre do autor).

confusão³⁵⁰” (RABOUIN, 2009, p. 208-209). Gilles Gagnè (1971, p. 1) dedica apenas uma página da sua obra sobre as influências históricas da concepção de *mathesis universalis* em Husserl. Vincent Gérard (2001), por sua vez, destaca três filósofos que influenciaram a concepção husserliana de *mathesis universalis*: Descartes³⁵¹, Leibniz e Bolzano.

Em *Ideen III* (Hua V, §10), o próprio Husserl apresentou uma comparação entre a sua concepção de *mathesis universalis* e a concepção bolzaniana. Husserl reconheceu que uma das suas influências no desenvolvimento da ideia de *mathesis universalis* estava justamente nos conceitos lógicos de Bolzano, que foram discutidos no segundo capítulo da presente tese. Contudo, Husserl observa que esse influxo bolzaniano conduziu a mal-entendidos na compreensão da fenomenologia. A filosofia husserliana distanciou-se de Bolzano na medida em que buscou investigar eideticamente a estrutura *a priori* da intelecção que funda a filosofia e a psicologia (Hua V, §10). Como já havia feito nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §61), Husserl reconhece o mérito lógico de Bolzano, mas em *Ideen III* (Hua V, p. 59), o autor destaca a limitação bolzaniana em relação à crítica da razão e à fenomenologia.

Husserl também divide o desafio de desenvolver uma *mathesis universalis* em duas tarefas diferentes: a tarefa da lógica formal, e a tarefa de crítica da razão³⁵². Quanto à tarefa da lógica formal, podemos atribuir a Bolzano seu papel importante; mas quanto à tarefa da crítica da razão e fenomenologia, isto é, como teoria da subjetividade transcendental, a fenomenologia “é apenas um pouco a ser aprendido” a partir da teoria das proposições e ideias em si³⁵³ (FRAISOPI, 2009, p. 2).

Em *Lógica formal e transcendental* (Hua XVII, §26d), Husserl apresentou os limites da concepção bolzaniana de lógica em relação à ideia de *ontologia formal*, que será retomada no decorrer deste capítulo da tese. Se Bolzano apresentou uma teoria dos objetos formais e *a priori*, ele não chegou a alcançar a passagem da lógica analítica para a matemática formal e vice-versa (Hua XVII, §26d). Conforme a interpretação husserliana da história da lógica, foi

³⁵⁰ No original: “*diversité des positions, pour ne pas dire la confusion*” (tradução livre do autor).

³⁵¹ René Descartes (1596-1650) foi um filósofo, matemático e físico francês. Aplicando a álgebra na geometria, desenvolveu a “geometria analítica”. Também deixou contribuições para a ótica e a astronomia. Na filosofia, estudou problemas relacionados à metafísica, conhecimento, método científico, ética, percepção sensorial e relação entre corpo e mente (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006).

³⁵² A explicação dessa divisão das tarefas relacionadas à *mathesis universalis* será retomada no último capítulo da presente tese.

³⁵³ No original: “*Husserl divides also the challenge of developing a mathesis universalis into two different tasks: the task of formal logic, and the task of critique of reason. Concerning the task of the formal logic, we can attribute to Bolzano his important role; but concerning the task of the critique of reason and phenomenology, that, as theory of transcendental subjectivity, the phenomenology “is just a little to be learned” from the theory of propositions and ideas in themselves*” (tradução livre do autor).

justamente Leibniz³⁵⁴ que chegou mais perto do seu ideal de *mathesis universalis*, como será analisado abaixo.

A relação entre as concepções leibnizana e cartesiana de *mathesis universalis* e a lógica pura husserliana pode trazer implicações para a compreensão da teoria das probabilidades. Raul Mijares (1994, p. 386) entendeu a citação de Leibniz e Descartes no final dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72) como uma referência à *mathesis universalis*: “a teoria da multiplicidade pura está relacionada com o conceito cartesiano e leibniziano de uma *mathesis universalis*, que seria uma ciência extremamente abrangente, cujo objeto incluiria matemática (com todas as suas conhecidas disciplinas particulares) e silogística³⁵⁵” (MIJARES, 1994, p. 386). Contudo, trata-se de um trecho em que Husserl não cita explicitamente a *mathesis universalis*, mas refere-se a uma “norma ideal”, já antecipada pelas filosofias de Leibniz e Descartes, que rege os procedimentos das ciências empíricas. A favor da explicação de Mijares, pode-se citar o *Vorrede*, onde Husserl (Hua XX/1) associa a lógica pura dos *Prolegômenos* a uma concepção de *mathesis universalis* inspirada em Leibniz.

Seguindo o raciocínio de Mijares, podemos concluir que a fundamentação das ciências empíricas, que Husserl explicou na seção dos *Prolegômenos* que trata justamente da teoria das probabilidades (Hua XVIII, §72), está na *mathesis universalis*. Mijares não apresenta exatamente essa conclusão, mas associa a citação de Leibniz e Descartes à *Mannfaltigkeitslehre*³⁵⁶, lembrando que Leibniz foi citado nos *Prolegômenos* como o “pai da doutrina pura das multiplicidades³⁵⁷” (Hua XVIII, p. 224): “é de particular interesse notar que Husserl cita Descartes e Leibniz apenas algumas linhas antes do final dos *Prolegômenos*, quando ele está se referindo ao fato de que vários matemáticos tinham concebido a ideia de uma poderosa espécie de matemática³⁵⁸” (MIJARES, 1994, p. 387).

³⁵⁴ Em uma palestra nos *Arquivos Husserl* de Paris, Fausto Fraiso (2009) explicou a posição bolzaniana como intermediária entre as concepções husserlianas e leibnizanas de *mathesis universalis*. O comentador também apresenta os méritos e as limitações da leitura husserliana da filosofia de Bolzano (FRAISO, 2009).

³⁵⁵ No original: “The theory of pure multiplicity is related to the Cartesian and Leibnizian concept of a *mathesis universalis*, which would be an extremely comprehensive science whose subject-matter would include mathematics (with all its then known particular disciplines) and syllogistic” (tradução livre do autor).

³⁵⁶ Observe-se, de passagem, que a concepção de *Mannfaltigkeitslehre* é explicada no mesmo capítulo dos *Prolegômenos* que trata da teoria pura das probabilidades (Hua XVIII).

³⁵⁷ No original: “Vater der reinen Mannfaltigkeitslehre” (tradução livre do autor).

³⁵⁸ No original: “It is of particular interest to notice that Husserl quotes Descartes and Leibniz just a few lines before the end of the *Prolegomena* rather than when he is referring to the fact that many mathematicians had conceived of the idea of a powerful sort of mathematics” (tradução livre do autor).

Na última seção dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72), Husserl cita Descartes e Leibniz sem fazer nenhuma referência a alguma obra específica deles. Mijares conclui que a citação dos dois filósofos modernos mostra a importância deles para o pensamento husserliano: “este fato revela que as idéias desses dois autores tiveram uma influência muito forte sobre ele; tão forte, de fato, que se pode assumir que eles já faziam parte de seu próprio pensamento³⁵⁹” (MIJARES, 1994, p. 387).

Raul Mijares (1994) faz referências às obras de Leibniz e Descartes para justificar a compreensão da *mathesis universalis* em um sentido que extrapola aquilo que se refere às ciências exatas, mas diz respeito ao conhecimento e às ciências em geral: “os filósofos acima mencionados [Leibniz e Descartes] parecem abarcar, sob o nome de *mathesis universalis*, não somente um conceito exclusivamente limitado às ciências exatas, mas que também é aplicável a todas as ciências e ao conhecimento em geral³⁶⁰” (MIJARES, 1994, p. 387). Para verificar a análise de Mijares, pode-se conferir uma citação das *Regras para a direção do espírito*³⁶¹ (*Regulae ad Directionem Ingenii*), de René Descartes:

Pareceu-me por óbvio relacionar com a Matemática tudo aquilo em que apenas se examina a ordem e a medida, sem ter em conta se é em números, figuras, astros, sons, ou em qualquer outro objeto que semelhante medida se deve procurar; e, por conseguinte, deve haver uma ciência geral que explique tudo o que se pode investigar acerca da ordem e da medida, sem as aplicar a uma matéria especial: esta ciência designa-se, não pelo vocábulo suposto, mas pelo vocábulo já antigo e aceito pelo uso de Matemática universal, porque esta contém tudo o que contribui para que as outras ciências se chamem partes da Matemática. Quanto à Matemática universal, sobrepuja em utilidade e facilidade as outras ciências que lhe estão subordinadas, vê-se perfeitamente no fato de abarcar os mesmos objetos que estas últimas e, além disso, muitos outros; no fato ainda de que as suas dificuldades, se é que contém algumas, existem também nestas últimas ciências, com outras ainda provenientes dos seus objetos particulares que ela não tem (DESCARTES, 1985, p. 29).

Conforme Mijares (1994), Leibniz e Descartes conceberam a *mathesis universalis* como uma ciência capaz de compreender não apenas a matemática e a lógica, mas podendo ser o padrão possível para qualquer forma de conhecimento. Contudo, observe-se que a *mathesis universalis* não seria o único padrão aceitável para o conhecimento, conforme os dois filósofos modernos citados:

Tanto Descartes e Leibniz entendem que *mathesis universalis* deve ser uma ciência capaz de compreender a lógica e matemática, bem como todos os tipos possíveis de

³⁵⁹ No original: “this fact reveals that the ideas of these two authors had a very strong influence on him; so strong, in fact, that one can assume that they were already part of his own thought” (tradução livre do autor).

³⁶⁰ No original: “the above-mentioned philosophers seem to embrace under the name of *mathesis universalis* not only a concept exclusively limited to exact sciences but one that is also applicable to all sciences and knowledge in general” (tradução livre do autor).

³⁶¹ A obra *Regras para a Direção do Espírito* será, doravante, chamada apenas de *Regras*.

conhecimento, isto é, que seria o padrão ou paradigma para julgar a qualidade de qualquer possível afirmação científica. Felizmente, porém, nem Descartes nem Leibniz cometeram o erro de afirmar que a *mathesis universalis* seria o único padrão possível para qualquer forma de conhecimento [...]. Eles chegaram a essa ideia de ciência universal, tendo em conta disciplinas como aritmética, geometria, álgebra, harmonia musical e assim por diante³⁶² (MIJARES, 1994, p. 389).

Na obra de René Descartes, a expressão *mathesis universalis* somente aparece no texto das *Regras*. Gérard (2001) destaca o aspecto problemático do conceito de *mathesis universalis* na obra de Descartes. Como é discutido na literatura secundária, o próprio texto das *Regras* apresenta aspectos problemáticos na sua interpretação³⁶³: “a perda do original latino das *Regras* talvez não fosse tão problemática, se as cópias existentes apresentassem o mesmo texto” (ANDRADE, 2007, p. 200).

David Rabouin analisa o sentido cartesiano de *mathesis universalis* e conclui que se trata de uma disciplina que parte de algo estreitamente relacionado à matemática³⁶⁴ para “dar origem a um método³⁶⁵ geral de pesquisa da verdade³⁶⁶” (RABOUIN, 2009, p. 295). Contudo, o “método universal” visado por Descartes vai além da própria matemática, que é a sua referência: “a matemática não esgota em si o método universal. Contudo, ela institui-se como único caminho que conduzirá à sedimentação e edificação de um método para todas as ciências” (ANDRADE, 2007, p. 209). Apesar de um comentador não citar o outro, o comentário de Érico Andrade (2007) parece ir ao encontro de David Rabouin (2009), pela ênfase da *mathesis universalis* cartesiana como método universal: “a *mathesis universalis* cartesiana pretende reformar não só a matemática, mas todas as ciências” (ANDRADE, 2007, p. 218).

Se a *mathesis universalis* é uma disciplina que permite a fundamentação das ciências em geral, pode-se justificar o raciocínio de Raul Mijares (1994), apresentado acima.

³⁶² No original: “both Descartes and Leibniz hold the *mathesis universalis* to be a science capable of comprehending both logic and mathematics as well as every possible kind of knowledge, that is to say, that it would be the pattern or paradigm by which to judge the quality of any possible scientific statement. Fortunately, however, neither Descartes nor Leibniz made the mistake of asserting that the *mathesis universalis* would be the only possible pattern for any form of knowledge [...]. They arrived at this idea of universal science by taking into account disciplines such as arithmetic, geometry, algebra, musical harmony and so on” (tradução livre do autor).

³⁶³ Érico Andrade apresenta uma leitura das duas versões das *Regras*, assumindo a seguinte posição: “defenderemos a tese, portanto, de que o pensamento cartesiano resta governado em toda *Regra IV* por uma única questão: a procura por um método universal [...] Descartes procura construir uma *mathesis universalis* que guarda as certezas das demonstrações matemática, à medida em que revela seu método na sua acepção mais universal” (ANDRADE, 2007, p. 202).

³⁶⁴ Chikara Sasaki (2003, p. 159-204) oferece uma análise do contexto matemático envolvido nas *Regras*.

³⁶⁵ David Rabouin (2009, p. 296-301) apresenta uma análise da relação entre *mathesis universalis* e método.

³⁶⁶ No original: “donner prise à une méthode générale de recherche de vérité” (tradução livre do autor).

Conforme tal hipótese, Husserl teria citado Descartes e Leibniz na última seção dos *Prolegômenos* justamente para associar sua lógica pura com uma ideia generalizada de *mathesis universalis* do século XVII. Neste sentido geral, tal concepção, comum a Leibniz e Descartes, poderia ser verificada na história da filosofia. Paola Cantù (2010), comentando o livro de David Rabouin (2009) sobre o assunto, reconhece que foi transmitida uma tradição filosófica relacionando a *mathesis universalis* e as ciências da natureza: "conhecemos a *mathesis universalis* como projeto vinculado ao grande racionalismo do século XVII: o de uma matematização integral da natureza³⁶⁷" (CANTU, 2010, p. 1). Contudo, as reflexões de Cantù (2010) e Rabouin (2006, 2009) permitem uma comparação mais detalhada entre Husserl, Descartes e Leibniz, manifestando-se algumas diferenças notáveis entre as respectivas concepções de *mathesis universalis*.

É possível que Edmund Husserl tenha se inspirado na concepção cartesiana de *mathesis universalis*, como sugere Raul Mirales (1994). Contudo, o filósofo alemão adotou uma concepção de *mathesis universalis* que não corresponde àquilo que Descartes expressou nas *Regras*. David Rabouin (2009, p. 253-269) analisa as características da *mathesis universalis* cartesiana e conclui que esta "opõe-se bastante diretamente à interpretação da *mathesis universalis* desenvolvida no final do século XIX³⁶⁸" (RABOUIN, 2009, p. 269). Rabouin não cita Husserl nessa comparação, mas, coincidentemente, o filósofo alemão começou a estudar a *mathesis universalis* justamente no final do século XIX (GÉRARD, 2001). A explicação de Rabouin ajuda a compreender quão distante estavam as concepções de *mathesis universalis* em Descartes e Husserl:

Em nenhum momento [nas *Regras*] foi visto tomar forma algo como um programa, mais ou menos equivalente ao método, ou à reforma da matemática. *Mathesis universalis* [...] é uma disciplina considerada como existente (embora negligenciada), tendo um papel unificador na *mathesis*, e na qual o filósofo se apóia para desenvolver um determinado programa filosófico³⁶⁹ (RABOUIN, 2009, p. 269).

Em alguns trechos de sua vasta obra, Edmund Husserl associou sua lógica pura, sintetizando lógica formal e matemática formal, com uma *mathesis universalis*, especialmente

³⁶⁷ No original: "on connaît la *mathesis universalis* comme projet lié au grand rationalisme du XVIIe siècle: celui d'une mathématisation intégrale de la nature" (tradução livre do autor).

³⁶⁸ No original: "s'opposent assez directement à l'interprétation de la *mathesis universalis* engagée à la fin du XIX siècle" (tradução livre do autor).

³⁶⁹ No original: "à aucun moment, on n'y voit se dessiner quelque chose comme un programme, plus ou moins équivalent à la méthode, ou à la réforme des mathématiques. La *mathesis universalis* [...] s'agit d'une discipline considérée comme existante (encore que négligée), ayant un rôle unificateur dans la *mathesis*, et sur lequel le philosophe s'appuie pour élaborer un certain programme philosophique" (tradução livre do autor).

inspirada no pensamento de Leibniz (GÉRARD, 2001, p. 61; Hua XVII, p. 16, 49, 74; Hua XVIII): “ele [Husserl] admirava a ideia leibniziana de uma *mathesis universalis*” (COHEN, MORAN, 2012, p. 197). Edmund Husserl desenvolve mais o tema da *mathesis universalis* em *Lógica formal e transcendental*. Na seção 23 desta obra, Husserl reflete sobre as relações entre a lógica e a matemática. Para o autor de *Lógica formal e transcendental*, o tema da *mathesis universalis*, de Leibniz, surge a partir da “ideia de uma analítica ampliada³⁷⁰” (Hua XVII, p. 78), combinando a “silogística tradicional” (“*traditionellen Syllogistik*”) e “análise formal” (*formalen Analysis*), isto é, unindo lógica e matemática.

Pode-se perguntar se a *mathesis universalis*, expressa na obra de Leibniz, corresponde àquilo que Husserl identificou como uma noção precursora dos seus próprios projetos filosóficos. David Rabouin (2006) analisou a leitura que Husserl fez da obra leibniziana. O comentador francês identificou a maneira como Husserl entendia Leibniz e confrontou com aquilo “que nós podemos saber atualmente dos projetos leibnizianos³⁷¹” (RABOUIN, 2006, p. 13). Rabouin apresenta uma observação metodológica sobre a dificuldade de interpretação do sentido da *mathesis universalis* leibniziana:

Leibniz publicou bem pouco sobre a *mathesis universalis* e os textos que temos nesse sentido são todos alusivos. É, então, em rascunhos ou projetos que vamos encontrar mais informações sobre esta disciplina. Como se pode esperar, esses projetos não formam uma unidade clara e há até mesmo aparentemente indicações contraditórias³⁷² (RABOUIN, 2006, p. 19-20).

David Rabouin (2006, p. 16-19) descreve como Edmund Husserl alterou a forma de interpretar a concepção de *mathesis universalis* no decorrer de sua carreira filosófica. Conforme Rabouin, Leibniz não exerceu uma influência destacada nos estudos husserlianos da década de 1890. Leibniz passou a ter uma importância maior nos *Prolegômenos*³⁷³, onde há uma seção (Hua XVIII, §60) especialmente dedicada a comentar as relações com a filosofia leibniziana. Husserl buscou em Leibniz um conceito mais amplo de “matemática universal” que pudesse compreender uma “ciência geral da qualidade” para aperfeiçoar sua compreensão da lógica e da matemática. Ao procurar um método que permitisse lidar com

³⁷⁰ No original: “*idée einer erweiterten Analytik*” (tradução livre do autor).

³⁷¹ No original: “*ce que nous pouvons savoir aujourd’hui des projets leibniziens*” (tradução livre do autor).

³⁷² No original: “*Leibniz a très peu publié sur la mathesis universalis et les textes que nous possédons en ce sens sont tous allusifs. C’est donc dans des brouillons ou des projets que nous trouverons le plus d’informations sur cette discipline. Comme on peut s’y attendre, ces brouillons ne forment pas une unité claire et on y trouve même des indications apparemment contradictoires*” (tradução livre do autor).

³⁷³ Observe-se, porém, que apesar da primeira edição dos *Prolegômenos* ter sido publicada em 1900, o autor já estava escrevendo a obra na década de 1890, quando começou a estudar a filosofia leibniziana (GÉRARD, 2001).

elementos imaginários, Husserl passou a buscar a integração da “lógica pura” e do conjunto das diversas disciplinas matemáticas, incluindo a *Mannigfaltigkeitslehre* (Hua XVIII). Conforme Rabouin (2006, p. 17), o desenvolvimento dessa reflexão sobre o problema da unidade teórica da matemática, levou Husserl a buscar a inspiração leibniziana para o desenvolvimento da *mathesis universalis*.

Em *Lógica formal e transcendental*, o autor (Hua XVII, §23b) destaca mais claramente a importância de Leibniz como precursor da unidade da lógica e da matemática. Edmund Husserl comenta que a “álgebra lógica” de George Boole confirmou a “intuição” leibniziana: “Leibniz é o operador histórico que permitiu que fosse pensada a unidade profunda da lógica (como analítica pura) e da matemática formal³⁷⁴” (RABOUIN, 2006, p. 18). Em *Krisis* (Hua VI, §9f), Husserl continuou descrevendo a *mathesis universalis* com uma referência direta a Leibniz.

Conforme a interpretação de Rabouin (2006, p. 22), Husserl, nos *Prolegômenos*, encontrou em Leibniz uma referência para a compreensão da passagem da matemática clássica das quantidades para a ciência das “estruturas formais” (*structures formelles*). Rabouin (2006, p. 22) aceita que Leibniz talvez seja precursor das novas formas de cálculo, extrapolando os limites do “cálculo algébrico ordinário” (*calcul algébrique ordinaire*), mas questiona se é possível ler Leibniz como precursor de “uma nova concepção de domínios de objetos³⁷⁵” (RABOUIN, 2006, p. 22).

David Rabouin (2006, p. 18) cita uma carta escrita por Leibniz, em 1676, para confirmar que existe uma ideia de “álgebra universal” (*algèbre universelle*) ou “arte combinatoria” (*ars combinatoria*), mas não é evidente que a ideia leibniziana unifique a lógica e a matemática. Na perspectiva husserliana, não basta desenvolver uma lógica na forma algébrica, mas é preciso englobar formas diferentes de cálculo, Rabouin (2006, p. 19) observa que se é preciso assumir uma espécie de “característica universal” (*caractéristique universelle*), ainda restará o problema de definir um domínio único para as diversas disciplinas matemáticas. O filósofo francês observa que Leibniz já havia considerado as dificuldades de considerar o “cálculo algébrico” (*calcul algébrique*) como um caso particular do “cálculo universal” (*calcul universel*).

³⁷⁴ No original: “Leibniz est l’opérateur historique qui a permis que soit pensé l’unité profonde de la logique (comme analytique pure) et de la mathématique formelle” (tradução livre do autor).

³⁷⁵ No original: “une conception nouvelle des domaines d’objets” (tradução livre do autor).

De um ponto de vista moderno, podemos unificar esses diferentes domínios como “estruturas formais” operando em conjuntos [...] que podem ser expressos em uma linguagem lógica “universal” como tem sido depois de Frege. Mas Leibniz possuiria pelo menos o esboço de uma tal concepção? Husserl está bem ciente das dificuldades que surgem neste ponto [...]. Nossa questão é, então, claramente definida: é esta a chave adequada? Encontra-se em Leibniz os primeiros elementos de uma “matemática formal” ou de uma “teoria das multiplicidades”?³⁷⁶ (RABOUIN, 2006, p. 19).

Edmund Husserl chegou na *mathesis universalis* partindo do estudo da “aritmética formal” (*arithmétique formelle*). Passando a interessar-se pela “dimensão intrinsecamente lógica”³⁷⁷, Husserl pretendia superar uma noção muito limitada de “número” (RABOUIN, 2006, p. 24). Na comparação entre Leibniz e Husserl, Rabouin observa que o autor dos *Prolegômenos* se aproximou da *mathesis universalis* leibniziana em alguns aspectos. Um exemplo de convergências entre os dois filósofos alemães está na constatação de que não é uma concepção ingênua de “cálculo universal” (*calcul universel*) ou de “álgebra abstrata” (*algèbre abstraite*) que poderá abarcar todas as disciplinas formais da *mathesis universalis*.

Se for possível encontrar na descrição leibniziana os traços de uma “lógica” ou de uma “arte dos signos” suficientemente ampla para incluir todas estas disciplinas, será, além disso, como em Husserl, sob o título de uma disciplina metodológica e heurística, bem mais do que uma teoria unitária impossível³⁷⁸ (RABOUIN, 2006, p. 24).

Para comparar os dois filósofos alemães, Rabouin seleciona um aspecto filosófico do pensamento leibniziano: “a extensão da matemática universal ao domínio da qualidade”³⁷⁹ (RABOUIN, 2006, p. 25). O pesquisador francês conclui que tal concepção não é uma antecipação da concepção de “matemática formal” (*mathématique formelle*) da *Mannigfaltigkeitslehre*. Rabouin (2006, p. 20-21) destaca que a concepção de *mathesis universalis* em Leibniz segue duas direções principais: como “ciência universal da quantidade”³⁸⁰ (RABOUIN, 2006, p. 20) e como ciência da “qualidade” (*qualité*). No caso da ciência da quantidade, Leibniz partiu de uma álgebra, avançando para o cálculo diferencial e integral. A *mathesis universalis*, entendida como ciência da qualidade, foi um tema menos

³⁷⁶ No original: “D’un point de vue moderne, nous pouvons unifier ces différents domaines sous des « structures formelles » opérant sur des ensembles [...] que l’on pourra alors exprimer dans un langage logique “universel”, tel qu’il en existe depuis Frege. Mais Leibniz possédait-il ne serait-ce que l’esquisse d’une telle conception? Husserl est parfaitement conscient des difficultés qui naissent en ce point [...]. Notre question est donc clairement déterminée: cette clef est-elle la bonne? Trouve-t-on chez Leibniz les premiers éléments d’une ‘mathématique formelle’ ou d’une ‘théorie des multiplicités’?” (tradução livre do autor).

³⁷⁷ No original: “dimension intrinsèquement logique” (tradução livre do autor).

³⁷⁸ No original: “S’il est possible de trouver dans la description leibnizienne les traces d’une « logique » ou d’une ‘art des signes’ suffisamment général pour englober toutes ces disciplines, ce sera d’ailleurs, comme chez Husserl, au titre d’une discipline méthodologique et heuristique, bien plus que d’une introuvable théorie unitaire” (tradução livre do autor).

³⁷⁹ No original: “l’extension de la « logique du calcul » au domaine de la qualité” (tradução livre do autor).

³⁸⁰ No original: “science universelle de la quantité” (tradução livre do autor).

desenvolvido na obra leibniziana: "é essencialmente programática e na maioria das vezes aparece nos projetos enciclopédicos desenvolvidos sob o título da 'ciência geral', sem muita precisão³⁸¹" (RABOUIN, 2006, p. 20-21).

A abordagem leibniziana da *mathesis universalis* pode parecer antecipar uma espécie de *Mannigfaltigkeitslehre*, na medida em que Leibniz propõe uma ampliação da "álgebra simbólica" nos termos de uma proposta de uma nova disciplina, um "cálculo geométrico" (*calcul géométrique*). Contudo, a diferença é que Leibniz não vincula a "dimensão lógica" da *mathesis universalis* com a sua "formalidade", mas com o "domínio da imaginação", onde se relacionam os domínios da qualidade e da quantidade (LEIBNIZ, 1999; RABOUIN, 2006, p. 26). A *mathesis universalis* não analisa os objetos propriamente ditos, mas as estruturas envolvidas nas "determinações" de seus elementos fundamentais: "o que define a *mathesis universalis* é, sobretudo, uma determinada estrutura de problema: 'encontrar a determinação de uma grandeza qualquer a partir de outros dados, que sejam suficientes para distinguir uma coisa de todas as outras'³⁸²" (RABOUIN, 2002, p. 676).

A *mathesis universalis* leibniziana, concebida em seu sentido mais amplo, é a "lógica da imaginação" (*logique de l'imagination*) que permite integrar qualidade e quantidade, distinguindo os elementos fundamentais presentes nas suas relações (LEIBNIZ, 1999; RABOUIN, 2006, p. 26). Trata-se de uma abordagem da *mathesis universalis* diferente daqueles filósofos que enfatizam o aspecto formal da matemática:

Leibniz, longe de definir a matemática pela sua formalidade, define-a sistematicamente pela sua ligação com a imaginação. Além disso, esta imaginação é claramente apresentada como um determinado sistema de experiência. De que Leibniz sempre tenha valorizado os raciocínios *in forma* (sic) e de que ele tenha pensado uma unidade da matemática e da lógica, não se pode, portanto, concluir, como querem Couturat³⁸³ e Husserl, que ele concebeu a matemática como uma disciplina formal no sentido moderno do termo³⁸⁴ (RABOUIN, 2006, p. 27).

³⁸¹ No original: "est essentiellement programmatique et apparaît le plus souvent dans les projets encyclopédiques engagés au titre de la 'science générale' sans beaucoup de précision" (tradução livre do autor).

³⁸² No original: "Ce qui définit la *mathesis universalis* est donc avant tout une certaine structure de problème: 'trouver la détermination d'une grandeur quelconque à partir d'autres données, qui soit suffisante pour distinguer cette unique chose de toutes les autres'" (tradução livre do autor).

³⁸³ Louis Couturat foi um lógico, matemático, tradutor, linguista e filósofo francês. Foi professor na Universidade de Toulouse e no *Collège de France*, onde trabalhou com Henri Bergson (1859-1941). Na obra *A lógica de Leibniz* (*La Logique de Leibniz*), Couturat apresentou um estudo aprofundado sobre a lógica leibniziana e seu papel na história da lógica.

³⁸⁴ No original: "Leibniz, loin de définir les mathématiques par leur formalité, les définit systématiquement par leur lien à l'imagination. Bien plus, cette imagination est clairement présentée comme un certain régime d'expérience. De ce que Leibniz a toujours valorisé les raisonnements *in forma* et de ce qu'il a pensé une unité des mathématiques et de la logique, on ne peut donc pas conclure, comme le veulent Couturat et

Conforme Rabouin (2006), não faz sentido, na filosofia leibniziana, estabelecer uma “ontologia” em correlação à matemática. Tal constatação invalida a associação do projeto husserliano de uma “ontologia formal” com a *mathesis universalis* leibniziana (Hua XVII, §24): “uma ontologia correlata à matemática não tem nenhum sentido para Leibniz”³⁸⁵ (RABOUIN, 2006, p. 27). O comentador francês conclui que a leitura husserliana da “*mathesis universalis* de Leibniz” foi equivocada, na medida em que não corresponde àquilo que o filósofo de Hannover entendia como “*mathesis universalis*” (RABOUIN, 2006, p. 28).

Apesar de todos os problemas de interpretação histórica da concepção leibniziana de *mathesis universalis*, David Rabouin (2006) reconhece que os problemas filosóficos relacionados à questão não perderam sua atualidade. Um exemplo é o problema da “unidade da matemática” (*unité des mathématiques*). Se há uma convergência profunda entre Leibniz e Husserl, está na dificuldade filosófica profunda proveniente desse ponto comum entre os filósofos comparados: “o que assegurará, então, a unidade teórica dessa matemática universal ‘em sentido amplo’?”³⁸⁶ (RABOUIN, 2006, p. 24). Husserl já estava enfrentando o problema do domínio lógico das teorias matemáticas desde a década de 1890, quando começou a se interessar pela filosofia leibniziana (GÉRARD, 2001). Contudo, David Rabouin (2006, p. 28) observa que, mesmo se houvesse uma linguagem lógica capaz de unificar os diversos domínios da matemática em uma *Mannigfaltigkeitslehre*, haveria o problema de comparar a lógica da época de Leibniz e a lógica do século XIX.

Se Husserl não apresentou uma leitura precisa da noção de *mathesis universalis* leibniziana, deve-se insisistir na dificuldade na interpretação do pensamento de Leibniz a respeito da *mathesis universalis*. Volker Peckhaus (2014), sem citar nenhuma obra de David Rabouin, comenta o debate contemporâneo sobre a recepção da obra leibniziana no desenvolvimento da lógica do século XIX. Verifica-se, no estudo do pensamento contemporâneo, que Edmund Husserl não foi o único matemático e filósofo do século XX que tentou estabelecer relações com a lógica leibnizianas.

Volker Peckhaus (2014) analisou a história da publicação da obra leibniziana. O objetivo do pesquisador alemão era confrontar argumentos favoráveis e contrários à existência

Husserl, qu’il concevait les mathématiques comme une discipline formelle au sens moderne du terme” (tradução livre do autor).

³⁸⁵ No original: “une ontologie corrélée à une mathématique n’a aucun sens pour Leibniz” (tradução livre do autor).

³⁸⁶ No original: “qu’est-ce qui assurera alors l’unité théorique de cette mathématique universelle ‘au sens large’?” (tradução livre do autor).

da influência “direta” do pensamento de Leibniz nos lógicos do século XIX. É interessante observar que alguns lógicos do século XIX acreditavam que suas descobertas na lógica simbólica eram coerentes com Leibniz. Peckhaus cita George Boole, o qual foi informado de que Leibniz teria antecipado sua lógica³⁸⁷. John Venn³⁸⁸ (1834-1923) também cita Leibniz como alguém que antecipou o conhecimento de algumas propriedades da “nova lógica” do século XIX. Para Venn, Boole não foi o único pioneiro da lógica no período moderno, mas foi antecipado por Leibniz (PECKHAUS, 2014).

Ernst Schröder também acreditava que George Boole levou o ideal leibniziano à perfeição (PECKHAUS, 2014). Nesse sentido, a crítica de Edmund Husserl à lógica de Boole, em *Lógica formal e transcendental*, parece estar no contexto desse debate. Husserl não faz uma referência direta a Schröder no trecho citado, mas nega a tese de que Boole tenha alcançado a perfeição idealizada por Leibniz. Para Husserl, a noção de ontologia formal seria necessária para realizar o ideal leibniziano (Hua XVII, §23). E, como foi analisado acima, David Rabouin (2006) nega justamente que exista uma concepção de “ontologia formal” na lógica leibniziana³⁸⁹.

Robert Harley³⁹⁰ (1828-1910) encontrou alguns paralelos entre o pensamento de Leibniz e Boole, mas observou que este somente veio a conhecer a lógica leibniziana após a publicação da obra *Leis do pensamento (Laws of Thought)*. Depois de considerar esse panorama histórico do século XIX, a conclusão de Peckhaus (2014) sobre a influência leibniziana na lógica do século XIX é a seguinte:

Sem dúvida, a nova lógica emergente na segunda metade do século XIX foi criada em um espírito leibniziano. O essencial do programa lógico e metafísico de Leibniz e da sua ideia a respeito de um cálculo lógico estavam disponíveis, pelo menos, desde a década de 1840 [...]. Assim que esses lógicos tomaram conhecimento das ideias de Leibniz, eles reconheceram a afinidade congênita de Leibniz e aceitaram a sua prioridade. Mas os sistemas lógicos já estavam essencialmente estabelecidos. Portanto, não houve influência inicial de Leibniz no surgimento da lógica moderna,

³⁸⁷Volker Peckhaus (2014) observa que William Stanley Jevons (1835-1882) também exaltou a sagacidade lógica de Wilhelm Leibniz.

³⁸⁸John Venn é um lógico, matemático, historiador e filósofo inglês. Foi presbítero anglicano e também atuou como professor na Universidade de Cambridge, onde ensinou ciências morais, lógica e teoria das probabilidades. Entre as suas contribuições, desenvolvendo a lógica de Boole, destaca-se o diagrama de Venn, que permite a representação gráfica das operações realizadas entre os conjuntos (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

³⁸⁹Conforme Peckhaus (2014), o debate sobre a presença de elementos leibnizianos na lógica do século XIX já estava presente em uma polêmica entre Schröder e Frege.

³⁹⁰Robert Harley foi um matemático e teólogo inglês. Atuou como pastor metodista e como professor de lógica e matemática. Tendo um interesse notável em álgebra, escreveu uma breve biografia de George Boole. Conforme Peckhaus (2014), Harley estaria seguindo algumas indicações de Robert Leslie Ellis (1817-1859) ao comparar Boole e Leibniz.

na segunda metade do século XIX³⁹¹ (PECKHAUS, 2014, p. 6).

Mesmo aceitando a tese de Rabouin, de que a *mathesis universalis* husserliana foi além dos limites da lógica de Leibniz, percebe-se que a leitura que Husserl fez a respeito da obra leibniziana estava dentro do contexto do debate sobre a influência leibniziana na lógica do século XIX. Contudo, a complexidade do debate sobre a comparação entre Husserl e Leibniz parece indicar que a defesa da concepção husserliana da *mathesis universalis* não pode depender de um precedente histórico. Curiosamente, o próprio Husserl, no esboço do *Vorrede* já insistia que seu pensamento deveria ser avaliado mais pela própria originalidade do que pelos seus precedentes históricos.

Seguindo o raciocínio de Peckhaus (2014), podemos acrescentar a seguinte conclusão: se a influência de Leibniz existiu na filosofia do século XIX, os lógicos e matemáticos do século XIX não consideraram todos os aspectos do pensamento leibniziano³⁹² que foram considerados por David Rabouin (2002, 2006). Mesmo aceitando a tese de Rabouin, de que a *mathesis universalis* husserliana foi além dos limites da lógica de Leibniz, percebe-se que a leitura de Husserl estava dentro do contexto do debate sobre a influência leibniziana na lógica do século XIX. Contudo, a complexidade do debate sobre a comparação entre Husserl e Leibniz parece indicar que a defesa da concepção husserliana da *mathesis universalis* não pode depender simplesmente dos precedentes históricos. O próprio Husserl, no *Vorrede* (Hua XX/1), já insistia que seu pensamento não deveria ser avaliado mais pela sua originalidade do que a partir do contexto histórico.

Paola Cantù (2010) também reconheceu a dificuldade do historiador da ciência em explicar as interpretações da *mathesis universalis*, reconhecendo o mérito da pesquisa de David Rabouin (2009). Contudo, as ambiguidades nas interpretações filosóficas não eliminam, mas até incrementam o problema filosófico de interpretar e descobrir as relações entre os diversos pensadores:

A *mathesis universalis* é, sem dúvida, um problema para o historiador da filosofia e

³⁹¹ No original: “No doubt, the new logic emerging in the second half of the 19th century was created in a Leibnizian spirit. The essentials of Leibniz’s logical and metaphysical program and of his idea concerning a logical calculus were available at least since the 1840s [...]. As soon as these logicians became aware of Leibniz’s ideas, they recognized Leibniz’s congenial affinity and accepted his priority. But the logical systems had basically been already established. Therefore there was no initial influence of Leibniz on the emergence of modern logic in the second half of the 19th century” (tradução livre do autor).

³⁹² Reconhecendo as diferenças entre os conceitos apresentados acima, talvez seja o caso de considerar dois projetos leibnizianos de *mathesis universalis*: aquele que estava na filosofia original de Leibniz e “o novo projeto leibniziano de *mathesis* no começo do século XX” (FRAISOPI, 2009, p. 4; no original: “the new Leibnizian projects of *mathesis* at the beginning of twenty century”; tradução livre do autor).

da ciência [...]. A ambiguidade do termo e a associação genérica com a filosofia de Descartes e de Leibniz favoreceram uma concepção de *mathesis universalis* como um projeto típico do racionalismo clássico, baseado na ideia de que há uma ordem universal totalmente acessível à razão. Mas essa associação com o racionalismo cartesiano e leibniziano também permitiu a retomada desse projeto nos séculos XIX e XX em perspectivas muito diferentes: por exemplo, a de Husserl, com a ideia de uma *mathesis universalis* como lógica externa à matemática, ou a de Peano, Frege, Russell e Carnap, desenvolvendo a ideia de uma *mathesis universalis* como lógica propriamente matemática. A tarefa do historiador é, então, descobrir os diferentes significados do termo e analisar suas relações³⁹³ (CANTU, 2010, p. 1-2).

Considerando as dificuldades apontadas por Paola Cantù (2010), além do equívoco da interpretação husserliana da concepção leibniziana de *mathesis universalis* (RABOUIN, 2006), o foco da presente tese está no desenvolvimento de hipóteses relacionadas à concepção husserliana de *mathesis universalis*. O conceito husserliano de *mathesis universalis* está sendo discutido justamente na medida em que está relacionado com a teoria das probabilidades³⁹⁴, sem ficar totalmente atrelado aos antecedentes históricos. Husserl recebeu influências, mas elas não são decisivas em seu desenvolvimento e não eliminam sua originalidade, como ele observou no *Vorrede* (Hua XX/1, PETERS, 1975).

Conforme Edmund Husserl (Hua XX/1), as interpretações equivocadas das *Investigações lógicas* também estão relacionadas com o preconceito de que a compreensão de uma obra depende das influências históricas que determinaram seu pensamento. Tal preconceito impede o intérprete de examinar os méritos da obra propriamente dita, adotando noções confusas até mesmo sobre as relações históricas com outros pensadores. Conforme o *Vorrede*, Husserl quer ser avaliado pelas ideias que foram apresentadas, de fato, no texto das *Investigações lógicas* e não pelas concepções preconcebidas dos seus leitores (Hua XX/1, PETERS, 1975, p. XXIV).

3.1.2 Contexto lógico-matemático da *Mannigfaltigkeitslehre*

³⁹³ No original: “La *mathesis universalis* est sans doute un problème pour l'historien de la philosophie et des sciences [...]. L'ambiguïté du terme et l'association générique avec la philosophie de Descartes et de Leibniz ont favorisé une conception de la *mathesis universalis* en tant que projet typique du rationalisme classique, basée sur l'idée qu'il y a un ordre universel totalement accessible à la raison. Mais cette association avec le rationalisme cartésien et leibnizien a aussi permis des reprises de ce projet aux XIXe et XXe siècles dans des perspectives très différentes: par exemple, celle de Husserl, avec l'idée d'une *mathesis universalis* comme logique externe aux mathématiques, ou celle de Peano, Frege, Russell, Carnap développant l'idée d'une *mathesis universalis* comme logique proprement mathématique. La tâche de l'historien est alors la découverte des différents significés du terme et l'analyse de leurs relations” (tradução livre do autor).

³⁹⁴ A relação entre teoria das probabilidades e *mathesis universalis* será retomada em um item do último capítulo da presente tese.

Edmund Husserl reconheceu o desenvolvimento admirável das técnicas matemáticas, desde os séculos XVIII e XIX, mas lamentou que a compreensão filosófica da lógica e da matemática não avançasse paralelamente (RIZO-PATRÓN, 2002, p. 224). A partir do seu profundo conhecimento da lógica, ele pretendia esclarecer filosoficamente os conceitos lógicos: “Husserl via-se clarificando as ideias tradicionais de lógica, aperfeiçoando seus conceitos de *a priori*, de forma, de natureza do analítico e assim por diante. Ele estava profundamente familiarizado com a lógica, tanto em termos históricos e contemporâneos (Mill, Frege, Schröder)³⁹⁵” (COHEN, MORAN, 2012, p. 197).

O século XIX testemunhou um renascimento da lógica que a transformaria radicalmente (VAN HEIJENOORT, 1967). Apesar de Leibniz, no século XVII, ter colaborado no desenvolvimento da lógica moderna (FONSECA FILHO, 2007, p. 49-53), Jean van Heijenoort³⁹⁶ (1912-1986) identifica que o novo desenvolvimento da lógica somente começou a partir dos trabalhos de George Boole, seguido pelos aprofundamentos de Gottlob Frege nas interrelações entre lógica e matemática (FONSECA FILHO, 2007, p. 54-60; VAN HEIJENOORT, 1967). Mirja Hartimo (2012) identificou o início da álgebra da lógica na obra *Análise matemática da lógica* (*Mathematical Analysis of Logic*), que Boole publicou em 1847, desenvolvendo exemplarmente o formalismo: “ele [Boole] percebeu que poderia ser construída uma álgebra de objetos que não fossem números, no sentido vulgar, e que tal álgebra, sob a forma de um cálculo abstrato, seria capaz de ter várias interpretações” (FONSECA FILHO, 2007, p. 57).

Em *Lógica formal e transcendental*, Husserl (Hua XVII, p. 78) apresenta algumas reservas a respeito do desenvolvimento da “álgebra silogística” (*sylogistischen Algebra*) do século XIX. Husserl critica a falta de continuidade com a “intuição genial” (*genialer Intuition*) de Leibniz. Conforme a visão husserliana, a lógica matemática do século XIX desenvolveu-se a partir da técnica dedutiva, mas não se derivou das reflexões filosóficas sobre

³⁹⁵ No original: “Husserl saw himself as clarifying traditional ideas of logic, sharpening its concepts of the *a priori*, of form, of the nature of the analytic, and so on. He was deeply familiar with logic both in historical and contemporary terms (Mill, Frege, Schröder)” (tradução livre do autor).

³⁹⁶ Jean Louis Maxime van Heijenoort foi um lógico, matemático, historiador, tradutor e ativista político. Nascido na França, naturalizou-se norte-americano. Nos EUA, foi professor na Universidade de Columbia (New York), Universidade de Harvard e Universidade Brandeis (as duas últimas localizadas no estado de Massachusetts). Depois mudou-se para o México, onde atuou como ativista político.

o sentido fundamental de uma *mathesis universalis*. Husserl (Hua XVII, p. 79) insiste que a filosofia deve ser a “ciência dos princípios” (*Wissenschaft von den Prinzipien*), incluindo os princípios das ciências em geral, incluindo as questões lógicas relacionadas com tais princípios científicos.

Raul Mijares (1994, p. 390) observa que Husserl (Hua XVII, p. 78) não se identifica com uma lógica puramente extensional, mas também não se identifica com as lógicas das escolas de Kant e Herbart (Hua XVIII, p. 227). O comentador conclui que Husserl pretendia seguir a ideia de *mathesis universalis*, inspirado em Leibniz e Descartes, mas não identificou a realização de seu ideal filosófico nas lógicas de Boole, Kant ou Herbart:

A desconfiança da lógica simbólica, por parte de Husserl, é muito reveladora, pois mostra que a ideia de uma teoria pura da multiplicidade não é apenas um truque técnico ou sofisticado, a fim de resolver alguns quebra-cabeças matemáticos, mas é, antes, uma compreensão profunda do conceito de necessidade na ciência. Em outras palavras, Husserl acreditava que as tentativas, tanto da escola inglesa de lógica simbólica, como da escola alemã de Herbart, não coincidiam com os objectivos prosseguidos por Descartes e Leibniz em suas ideias de uma *mathesis universalis*. Husserl baseou sua objeção no argumento de que a teoria da *mathesis universalis* não era apenas uma técnica matemática, mas também uma espécie de uma pura compreensão *a priori* das leis necessárias³⁹⁷ (MIJARES, 1994, p. 390-391).

Na segunda metade do século XIX, a nova lógica dos quantificadores estava desenvolvendo os raciocínios lógicos além da teoria aristotélica dos silogismos. A nova lógica do século XIX já havia sido ampliada com a teoria dos conjuntos que possibilitava uma nova fundamentação da matemática a partir da contribuição de Georg Cantor, que foi colega de Husserl em Halle. Com David Hilbert³⁹⁸ (1862-1943), o ideal de uma teoria dedutiva que remontava ao método axiomático da geometria euclidiana antiga ganharia uma nova forma expressa na linguagem da lógica simbólica. Hilbert, que foi colega de Husserl na Universidade de Göttingen, desenvolveria o ideal de uma teoria axiomática completa, na qual

³⁹⁷ No original: “This distrust of symbolic logic on the part of Husserl is very revealing, for it shows that the idea of a pure theory of multiplicity is not merely a technique or sophisticated trick in order to solve some mathematical puzzles, but it is rather a profound understanding of the concept of necessity in science. In other words, Husserl believed that the attempts of both the English school of symbolic logic and the German school of Herbart did not coincide with the aims pursued by Descartes and Leibniz in their idea of a *mathesis universalis*. Husserl based his objection upon the argument that the theory of a *mathesis universalis* was not merely a mathematical technique but also a sort of pure *a priori* understanding of necessary laws” (tradução livre do autor).

³⁹⁸ David Hilbert foi um matemático e lógico, professor na Universidade de Göttingen, onde conviveu com Edmund Husserl. Sua obra lógica e matemática teve uma influência marcante no século XX, como pode ser exemplificado nos 23 problemas que ele lançou no Congresso Internacional de Matemáticos, realizado em Paris, em 1900. Deixou contribuições marcantes para a lógica matemática, desenvolvendo a axiomatização da geometria e a proposta de fundamentação formal da matemática, conhecida como “programa de Hilbert”. Sua obra influenciou as discussões da filosofia da matemática, por meio do “formalismo” (DA SILVA, 2007; O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

todas as verdades obtidas em seu domínio formal são fundamentadas nos seus próprios axiomas.

No começo do século XX, as teorias da matemática passaram a ser desenvolvidas como sistemas lógicos de proposições. As novas ideias da lógica passariam a moldar a concepção de teoria científica, especialmente a partir dos trabalhos de Rudolf Carnap³⁹⁹ (1891-1970), que assistiu algumas aulas de Husserl em Freiburg (ROSADO HADDOCK, 2008, 2012b). Entretanto, enquanto outros pensadores desenvolveram os detalhes da lógica matemática e uma metodologia da ciência, Husserl voltou-se para a filosofia dessa nova lógica e sua respectiva teoria da ciência, amplamente concebida (SMITH, 2007).

Edmund Husserl acompanhou esse desenvolvimento da lógica, oferecendo sua explicação filosófica, como será explicado abaixo: “ele [Husserl] menciona que Cantor, Riemann, Grassmann, Hamilton e Lie⁴⁰⁰ desenvolvem algo parecido. Assim, a teoria algébrica da inferência, que ele mantém em suas lições sobre lógica, parece ser incorporada em um enquadramento mais geral⁴⁰¹” (HARTIMO, 2012, p. 132). Nas *Investigações Lógicas*, Edmund Husserl apresentou uma “análise detalhada de problemas nas fronteiras da lógica, ontologia e psicologia descritiva⁴⁰²” (SMITH; SMITH, 1995, p. 5-6), de onde procedem consequências para as teorias científicas como um todo na medida em que cada uma delas se apresenta como teoria, pressupondo relações lógicas comuns às diversas teorias.

Adotando uma concepção mais ampla de lógica, inspirada nos desenvolvimentos matemáticos do século XIX, Husserl (Hua XVIII) concebe uma teoria das teorias possíveis

³⁹⁹ Rudolf Carnap foi um filósofo e lógico nascido na Alemanha. Foi aluno de Frege, em Jena, e de Husserl, em Freiburg (HADDOCK, 2008). Foi professor na Universidade de Viena e membro do Círculo de Viena, que incluía Mortiz Schlick (1882-1936) e Otho Neurath. Durante o regime nazista da Alemanha, mudou-se para os Estados Unidos. Naturalizou-se cidadão norte-americano e foi professor nas Universidades de Chicago, Califórnia e Harvard. Na sua obra, refletiu sobre teoria das probabilidades, lógica, matemática, ciência, metafísica e linguagem (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006; ZALTA, 2014).

⁴⁰⁰ Edmund Husserl faz uma breve referência ao matemático norueguês Sophus Lie nos *Prolegômenos*. Contudo, como foi observado por Mirja Hartimo (2008, p. 228), o filósofo alemão, em suas obras publicadas, não apresentou comentários mais detalhados sobre o trabalho de Lie. A comentadora finlandesa observa que a lista de exemplos husserlianos de “teorias de teorias” é “longa e contraditória” (HARTIMO, 2008, p. 228; no original: “*long and contradictory*”) ao combinar diferentes teorias sobre conjuntos, álgebra e geometria de Cantor, Grassmann, Hamilton e Riemann. Hartimo (2008) entende que Husserl inclui Lie, em sua lista sobre “multiplicidades”, na medida em que o norueguês desenvolveu pesquisas que seguiram os passos de Riemann e Helmholtz, buscando solucionar problemas sobre o espaço considerado em termos puramente matemáticos.

⁴⁰¹ No original: “*he mentions Cantor, Riemann, Grassmann, Hamilton, and Lie to be developing something of the sort. Thus the algebraic theory of inference he maintains in his logic lectures appears to be embedded into a more general framework*” (tradução livre do autor).

⁴⁰² No original: “*detailed analysis of problems at the borderlines of logic, ontology, and descriptive psychology*” (tradução livre do autor).

que permite a comparação das diversas formas de teorias: “nas *Investigações lógicas*, Husserl dá um passo a mais na direção de uma concepção mais ampla de lógica: ele discute uma teoria geral das teorias em um contexto no qual cada teoria individual poderia ser examinada e comparada com qualquer outra⁴⁰³” (HARTIMO, 2012, p. 132). Ao desenvolver sua ideia de *Mannigfaltigkeitslehre*, Husserl estava assumindo referências das teorias matemáticas do século XIX para “criar uma certa representação de como formas puras de teorias de tipos dotados de diferenças determinadas estão interligadas por um vínculo legal” (Hua XVIII, p. 252).

Nos *Prolegômenos* [...] Husserl afirma que há uma forma de matemática, ainda não completamente descoberta, que constitui uma teoria universal da multiplicidade ou uma *Mannigfaltigkeitslehre*. Husserl concebeu tal teoria como uma ciência geral que será capaz de lidar com todo imaginável construto consistindo de dois ou mais elementos (uma *multum*⁴⁰⁴ ou uma *Mannigfaltige*⁴⁰⁵) [...]. A palavra alemã “*Mannigfaltigkeit*” sugere a ideia de diversidade, variedade, pluralidade ou multiplicidade. A tentativa filosófica de traduzir o termo resultou na ideia de diversidade final em uma composição harmoniosa das partes (MIJARES, 1994, p. 385).

O termo alemão “*Mannigfaltigkeit*⁴⁰⁶” geralmente é traduzido na matemática contemporânea como “variedade”, em português, ou “*manifold*”, em inglês. Apesar da utilização do termo “variedade” ser mais comum, o termo “multiplicidade” também é utilizado no contexto físico ou matemático⁴⁰⁷ (DA SILVA, 2006; FERNANDES, 2011; FERREIRÓS, 2011). Trata-se de um termo que generaliza a noção de “superfície” matemática. O estudo matemático das variedades apresenta classificações das propriedades

⁴⁰³ No original: “in the *Logical Investigations* Husserl takes an additional step towards even a more general account of logic: he discusses an overall theory of theories in the context of which individual theories should be examined and compared to each other” (tradução livre do autor).

⁴⁰⁴ Em latim, “*Multum*” significa literalmente “muito”.

⁴⁰⁵ Em alemão, “*Mannigfaltige*” significa literalmente “variado”.

⁴⁰⁶ Nas obras de Edmund Husserl, o termo “*Mannigfaltigkeit*” foi traduzido como “multiplicidade”, no dicionário de Zirion Quijano (2011), assim como nas traduções das obras de Husserl (1999) feitas por José Gaos e Garcia Morente para o espanhol. O termo “multiplicidade” também foi utilizado nas traduções para a língua portuguesa feitas por Márcio Suzuki (HUSSERL, 2012) e Diogo F. Ferrer (HUSSERL, 2005a). Na tradução para o francês, Suzanne Bachelard (1919-2007) e Paul Ricoeur (1913-2005) utilizaram o termo “*multiplicité*”. Claire Ortiz Hill (2009) e Carlo Ierna (2012) aprofundaram a questão, apresentando diversos sentidos relacionados ao termo *Mannigfaltigkeiten* na obra de Husserl.

⁴⁰⁷ Este item apresenta um diálogo com a história da matemática, mostrando o contexto lógico e matemático em que Husserl desenvolveu sua *Mannigfaltigkeitslehre*. Nos *Prolegômenos*, Husserl apresentou exemplificações nas teorias matemáticas do século XIX. Contudo, a *Mannigfaltigkeitslehre* extrapola um sentido especificamente matemático, acrescentando um sentido filosófico no contexto da filosofia husserliana da lógica (MIJARES, 1994; IERNA 2012b). Como foi visto no primeiro capítulo da presente tese, Husserl não abordou suas questões filosóficas apenas como um matemático. Ele preocupou-se com problemas filosóficos que não estão delimitados apenas na matemática. Nas explicações históricas, a ênfase será nas implicações relacionadas com o desenvolvimento da filosofia husserliana. Para uma discussão mais aprofundada sobre a história da matemática propriamente dita, pode-se conferir as análises de Tatiana Roque (2012).

das superfícies, destacando-se as variedades diferenciáveis que oferecem interesse especialmente nas disciplinas da análise, topologia e geometria em geral.

Ao tratar da história da matemática, Tatiana Roque (2012, p. 431) utiliza a expressão “teoria das multiplicidades”. Ela opta pelo termo “multiplicidade” quando ele não possui o significado técnico que é definido nas teorias matemáticas, mas sem adotar a compreensão do senso comum de multiplicidade como algo múltiplo: “usamos ‘multiplicidade’ para indicar algo que possui vários aspectos, ou várias dimensões” (ROQUE, 2012, p. 431). A ambiguidade terminológica não ocorre apenas em relação às traduções do termo *Mannigfaltigkeitslehre* (HILL, 2009; IERNA, 2012), mas também foi assinalada nos próprios escritos husserlianos:

Além disso, Husserl frequentemente utiliza o termo "multiplicidade" em um sentido não técnico, para indicar uma “multidão”, um conjunto de várias coisas. Mas de um ponto de vista técnico, uma multiplicidade não é uma multidão. Essa confusão entre sentido técnico e sentido não-técnico do termo "multiplicidade" em Husserl, por fim, induziu ao erro vários intérpretes. Confusão que, na verdade, é em parte devida ao fato de que o próprio Husserl continua a usar os termos técnicos da matemática depois que ele muda lentamente o sentido de acordo com o desenvolvimento de suas teorias filosóficas, transformando-os, assim, em termos filosóficos. A noção de "multiplicidade" é um daqueles casos difíceis⁴⁰⁸ (IERNA, 2012b, p. 10).

Ierna (2012b) observa que Gauss⁴⁰⁹ (1777-1855) utilizou, pela primeira vez, o termo *Mannigfaltigkeit* no sentido que interessa à filosofia de Husserl. O autor dos *Prolegômenos* não utiliza o termo “multiplicidade” em um sentido apenas geométrico, mas cita vários matemáticos como referências: George Riemann, Hermann L. F. von Helmholtz⁴¹⁰ (1821-

⁴⁰⁸ No original: “De plus, Husserl utilise souvent le terme “multiplicité” dans un sens non technique, pour indiquer une « multitude », un ensemble de plusieurs choses. Mais, d’un point de vue technique, une multiplicité n’est pas une multitude. Une telle confusion, entre sens technique et sens non technique du terme « multiplicité » chez Husserl, a finalement induit en erreur plusieurs interprètes. Confusion qui, à vrai dire, est due en partie au fait que Husserl lui-même continue d’utiliser la terminologie technique des mathématiques alors qu’il en change lentement le sens en fonction du développement de ses théories philosophiques, les transformant ainsi en termes philosophiques. La notion de « multiplicité » est l’un de ces cas délicats” (tradução livre do autor).

⁴⁰⁹ O matemático e físico alemão Johann Carl Friedrich Gauss também é chamado de “*princeps mathematicorum*” (“príncipe dos matemáticos”). Professor na Universidade de Göttingen, Gauss deixou contribuições para diversas áreas, como probabilidade, estatística, ótica, geofísica, astronomia, teoria dos números, geometria diferencial e eletroestática. No decorrer da presente tese, serão apresentadas algumas contribuições matemáticas de Gauss que podem ser relacionadas com o sentido husserliano de *Mannigfaltigkeitslehre*. Israel Kleiner (2007, p.139-144) oferece uma biografia breve de Gauss, destacando suas descobertas matemáticas e oferecendo algumas referências para aprofundamento da pesquisa (BOYER, 1968; O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁴¹⁰ Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz foi um físico e médico alemão. Atuou como professor em Königsberg, Bonn, Heidelberg e Berlim. Como cientista, deixou contribuições em diversas áreas, como psicologia, fisiologia, mecânica, eletrodinâmica, termodinâmica, acústica e eletromagnetismo. Na filosofia da ciência, também refletiu sobre a importância civilizatória da ciência. Na história da psicologia (SCHULTZ, SCHULTZ, 2005, p. 61-63), Helmholtz é caracterizado como o “fisiólogo dos fisiólogos” (GOODWIN,

1894), Hermann Günter Grassmann, William Rowan Hamilton⁴¹¹ (1805-1865), Marius Sophus Lie⁴¹² (1842-1899) e Georg Cantor. Considerando a importância do conceito de *Mannigfaltigkeitslehre* na concepção husserliana de lógica, serão apresentadas algumas explicações sobre as teorias matemáticas que influenciaram Husserl.

Hermann Grassmann (1844) publicou um livro que foi apresentado com o seguinte título: *A teoria da extensão linear, um novo ramo da matemática ilustrado através da aplicação nos demais ramos da matemática, bem como na estática, na mecânica, na teoria do eletromagnetismo e na cristalografia explicada (Die Lineale Ausdehnungslehre, ein neuer Zweig der Mathematik dargestellt und durch anwendungen auf die ubrigen Zweig der Mathematik, wie auch auf die Statik, Mechanik, die lehre vom Magnetismus und die Krystallonomie erlautert)*. O livro começa com algumas definições filosóficas sobre a situação da teoria da extensão linear no conjunto do conhecimento científico.

Para Grassmann (1844), o número de dimensões possíveis no estudo geométrico seria ilimitado. Como o valor da obra que Grassmann publicou em 1844 não foi reconhecido, ele reescreveu a obra em 1862 reapresentando suas ideias com outra apresentação e excluindo algumas análises filosóficas da primeira versão. A compreensão da sua obra foi dificultada em virtude da sua terminologia pouco convencional e muito complicada, que resultou em um estilo obscuro. Contudo, Grassman manifestou uma originalidade notável, tratando do problema da extensão em termos de abstração e generalidade (BOYER, 1968, p. 626).

As investigações de Grassmann adiantaram vários resultados da atual álgebra linear, especialmente aqueles relacionados com a teoria de espaços vetoriais. Conforme o matemático, cada vetor é entendido como um segmento de reta que possui comprimento, sentido e direção. No “cálculo geométrico” de Grassmann, o conceito de vetor foi expandido, indo além de 2 ou 3 dimensões. O matemático alemão estendeu a ideia de espaço para n

2005, p. 83-87).

⁴¹¹ Hamilton foi um matemático, astrônomo e físico irlandês. Foi professor de astronomia no *Trinity College*, em Dublin. Deixou contribuições para ótica, dinâmica, mecânica, números complexos e álgebra, onde pesquisou soluções para equações de quinto grau e desenvolveu a teoria dos quatêrniões, isto é, uma álgebra associativa que permitiu a generalização do conjunto dos números complexos para três dimensões (KLEINER, 2007). Israel Kleiner (2007, p.144-156) oferece uma biografia breve de Hamilton, destacando suas descobertas físicas e matemáticas, além de oferecer algumas referências para aprofundamento da pesquisa (BOYER, 1968; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁴¹² Marius Sophus Lie foi um matemático norueguês. Foi professor na Universidade de Christiania (atualmente chamada de Oslo), na Noruega, e na Universidade de Leipzig. Ao estudar equações diferenciais, Lie introduziu a definição daquilo que atualmente é chamado “grupo de Lie”. Trata-se de uma espécie de variedade (ou multiplicidade) diferenciável com uma estrutura de “grupo”, permitindo a análise de um espaço vetorial com dimensão n (BOYER, 1968; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

dimensões. O processo de compreensão da teoria de Grassmann foi lento, começando a receber algum reconhecimento e repercussão na década de 1860, com os estudos de Hermann Hankel⁴¹³ (1839-1873). Depois, na década de 1880, pode-se citar⁴¹⁴ o trabalho de Giuseppe Peano⁴¹⁵ (1858-1932), que publicou, em 1888, a obra *Cálculo geométrico segundo o Ausdehnungslehre de H. Grassmann (Calcolo geometrico secondo l'Ausdehnungslehre di H. Grassmann)*.

Conforme José Ferreirós (2007, p. 39), Georg Cantor, entre 1878 e 1890, também utilizou o termo “multiplicidade” (*Mannigfaltigkeit*) como sinônimo das palavras “coleção” (*Inbegriff*) ou “conjunto” (*Menge*). A utilização *cantoriana* do termo “*Mannigfaltigkeitslehre*” pode ser exemplificada na obra, publicada em 1883, *Fundamentos para uma teoria geral dos conjuntos: uma investigação matemática-filosófica sobre a teoria do infinito (Grundlagen einer allgemeinen Mannigfaltigkeitslehre. Ein mathematisch-philosophischer Versuch in der Lehre des Unendlichen)*. Carlo Ierna (2012b) observou que, a partir da década de 1890, Cantor⁴¹⁶ preferiu utilizar o termo “doutrina dos conjuntos” (*Mengenlehre*) para descrever sua teoria dos conjuntos, em vez de “doutrina das multiplicidades” (*Mannigfaltigkeitslehre*).

Há uma relação entre as noções de multiplicidade no pensamento de Edmund Husserl e Georg Cantor, embora possa ser discutido, em termos de ênfase histórica, se há uma influência direta de Cantor sobre Husserl, durante o seu período em Halle, ou se a semelhança

⁴¹³Hankel foi um matemático alemão. Na sua formação, entre 1857 e 1861, teve oportunidade de estudar e trabalhar com matemáticos como August F. Möbius (1790-1868), Bernhard Riemann, Leopold Kronecker e Karl Weierstrass. Hankel atuou como professor em Leipzig e Tübingen. Deixou contribuições nos estudos dos números complexos, dos quaterniões, na álgebra de Grassmann, aritmética, história da matemática e cálculo integral (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁴¹⁴ Outra referência matemática, nesse contexto, foi Josiah Williard Gibbs (1839-1903), que publicou a obra *Análise de Vetor (Analysis of Vector)*, em 1881.

⁴¹⁵ Giuseppe Peano foi um lógico e matemático italiano. Foi professor na Universidade de Turim. Sua obra inclui mais de 200 publicações, entre artigos e livros. Fundou a *Revista de Matemática (Rivista di Matematica)* e participou ativamente do primeiro Congresso Internacional de Matemáticos, em 1897. Desenvolveu o projeto de um *Formulário matemático (Formulario Mathematico)*, o qual reuniria todas as teoremas, como uma espécie de enciclopédia da matemática. Deixou várias contribuições para a matemática, destacando-se a axiomatização dos números naturais. Também colaborou na teoria geral das funções, no cálculo geométrico e na lógica matemática. Peano também trabalhou no desenvolvimento de uma língua auxiliar internacional, que era uma forma simplificada do latim, seguindo uma sugestão deixada por Wilhelm Leibniz (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁴¹⁶ José Ferreirós (2007, p. 39-40) analisa a relação entre Riemann e Cantor, defendendo a tese de que este foi influenciado por aquele. Ferreirós cita uma carta de Richard Dedekind (1831-1916), escrita em 1879, sugerindo a Cantor que alterasse o termo “*Mannigfaltigkeit*” (utilizada com sentido de “conjunto”) pela palavra “*Gebiet*” (que significa literalmente “domínio”), argumentando que também seria uma palavra “riemanniana”.

se deve a uma inspiração comum de Bolzano, Weierstrass e Schröder (HARTIMO, 2012; HILL, 2000, 2002, 2009; Hua Mat I; IERNA, 2012b). Husserl e Cantor foram colegas em Halle, entre 1886 e 1900, sendo que Georg Cantor foi um dos avaliadores do *Habilitationsschrift* de Husserl. Claire Ortiz Hill (2000) destacou a importância da noção de conjunto nas obras iniciais de Husserl:

Em *Sobre o conceito de número* e na *Filosofia da aritmética*, Husserl tomou a teoria dos conjuntos como a base da matemática. Usando os termos “multiplicidade” e conjunto de forma intercambiável para neutralizar qualquer diferença de sentido entre os termos, e citando a definição clássica de Euclides do conceito de número como “uma multiplicidade de unidades”, ele começou as análises da *Filosofia da aritmética* afirmando que “a análise do conceito do conceito de número pressupõe o conceito de multiplicidade⁴¹⁷” (HILL, 2000, p. 163).

Apesar da importância de Cantor, Husserl, evidentemente, não pensa seu conceito de *Mannigfaltigkeit* simplesmente como um conjunto *cantoriano*. Uma multiplicidade não é apenas uma coleção de objetos, mas supõe uma ordenação dos elementos da multiplicidade conforme as relações válidas no domínio formal que determina as regras do conjunto. Husserl (Hua XXI, p. 95) estava consciente da diferença de concepção de *Mannigfaltigkeit* em Cantor e em Riemann, o qual é anterior (FERREIRÓS, 2007). Se Cantor analisou os elementos de um conjunto qualquer, Riemann considerou a relação de continuidade entre os elementos da *Mannigfaltigkeit* (IERNA, 2012b), como será avaliado abaixo.

Georg Riemann apresentou uma palestra sobre os fundamentos da geometria para ser admitido como professor na Universidade de Göttingen, em 1854, passando pela avaliação de Carl Friedrich Gauss. A palestra foi publicada em 1867 com o título *Sobre as hipóteses que servem de fundamento à geometria* (*Über die Hypothesen welche der Geometrie zu Grunde liegen*). Riemann (1988) utilizou o termo “multiplicidade” (*Mannigfaltigkeit*) para descrever o conjunto de todos os valores possíveis para uma determinada variável, distinguindo as multiplicidades contínuas e descontínuas e estendendo a noção de multiplicidade para n dimensões.

George Riemann⁴¹⁸ apoiou-se nas investigações matemáticas do próprio Gauss (1902) sobre superfícies curvas, as quais haviam sido apresentadas na Sociedade Matemática de

⁴¹⁷ No original: “In *On the Concept of Number and the Philosophy of Arithmetic* Husserl made set theory the basis of mathematics. Using the terms ‘multiplicity’ and ‘set’ interchangeably to neutralize any differences in meaning among the terms, and citing Euclid’s classical definition of the concept of number as ‘a multiplicity of units’, he began the analyses of the *Philosophy of Arithmetic* by affirming that ‘the analysis of the concept of number presupposes the concept of multiplicity’”.

⁴¹⁸ Para uma análise mais completa da influência que Riemann recebeu de Gauss, conferir a obra de José Ferreirós (2007, p. 39-46). Ferreirós (2007, p. 53-61) também apresenta uma análise do contexto matemático

Göttingen, em 1827, e publicadas no ano seguinte. Os resultados de Gauss permitiram o desenvolvimento da geometria intrínseca⁴¹⁹, na medida em que ele analisou as propriedades de uma superfície exclusivamente a partir do comprimento das curvas. Com seu *teorema egregio*, Gauss ofereceu um instrumental para o cálculo da curvatura de uma superfície como uma propriedade intrínseca e invariantes da própria superfície, desconsiderando outras variáveis extrínsecas do ambiente no qual a superfície se localiza.

Ao instrumental gaussiano, que permitia a descrição geométrica das superfícies curvas, Riemann acrescentou o conceito de multiplicidade de n dimensões, pensando objetos geométricos com várias dimensões. Na concepção riemanniana, uma superfície geométrica e um espaço são multiplicidades, mas a primeira é bidimensional, enquanto a outra é tridimensional. No artigo, Riemann (1988) discute as relações métricas em uma multiplicidade de n dimensões, para determinar o limite matemático da distância entre pontos infinitamente próximos, preocupando-se com a expressão geométrica do resultado dos cálculos.

Os resultados de Riemann permitiram a construção de novos espaços não-euclidianos que ficaram conhecidos como *geometria riemanniana*. Trata-se de um ramo da geometria diferencial, na medida em que utiliza noções de álgebra linear e do cálculo diferencial e integral para resolver problemas geométricos. A utilização do termo “multiplicidade” (*Mannigfaltigkeit*) na obra de Riemann ampliou o sentido do termo, avançando no sentido topológico e geométrico.

Carl Boyer (1906-1976) observou que a geometria riemanniana é mais não-euclidiana do que a geometria de Lobachevski⁴²⁰ (1792-1856), o qual se perguntava quantas paralelas,

envolvido especificamente na pesquisa de Riemann, além de uma explicação sobre a definição de multiplicidade na geometria riemanniana, apontando algumas implicações relacionadas à aritmética, topologia e teoria dos conjuntos (FERREIRÓS, 2007, p. 62-76).

⁴¹⁹ Na história da matemática (BOYER, 1968), as geometrias não-euclidianas geralmente são atribuídas a János Bolyai, a Nicolai Ivanovich Lobachevski e a Georg Riemann. Contudo, deve-se reconhecer que Gauss anteviu a geometria não-euclidiana, apesar de não ter publicado suas descobertas específicas sobre o assunto: “as chamadas geometrias não-euclidianas foram antevistas primeiramente por ninguém menos que Gauss – ‘o príncipe dos matemáticos’ –, que lhes deu esse nome. Ele, porém, nunca publicou suas descobertas nessa área, talvez por medo de comprometer sua respeitabilidade acadêmica (ou ofuscar o brilho de sua coroa), ou talvez por não achar que o mundo estivesse preparado para o choque [...]. Posteriormente, o húngaro Bolyai e o russo Lobachevsky, talvez por terem menos a perder com isso, vivendo em centros intelectuais periféricos, lograram desenvolver e publicar sistemas alternativos de geometria, consistentes em si, mas em conflito com a geometria euclidiana tradicional, que ganharam respeitabilidade com Riemann, uma geração depois” (DA SILVA, 2007, p. 110-111). Jeremy Gray (2006) apresentou uma reflexão detalhada sobre a relação de Carl Gauss com as geometrias não-euclidianas.

⁴²⁰ O matemático russo Nikolai Ivanovich Lobachevsky desenvolveu uma geometria não-euclidiana conhecida

em relação a uma determinada reta, podem passar pelo mesmo ponto dado: “Riemann viu que a geometria não deveria sequer necessariamente lidar com pontos ou linhas ou espaço no sentido comum, mas com conjuntos de *n-uplas* ordenadas que são combinadas de acordo com certas regras⁴²¹” (BOYER, 1968, p. 589).

Na compreensão de Husserl (Hua XVIII), destacando o aspecto puro ou formal da matemática⁴²², a *Mannigfaltigkeitslehre* vai além da geometria, no sentido tradicional euclidiano, sendo uma “ideia genérica do espaço”:

A matemática “pura” ou “formal”, conforme utilizo o termo, corresponde à pura aritmética e à doutrina das multiplicidades completas. Não sendo psicologista, a matemática *n*-dimensional das multiplicidades não se refere necessariamente ao espaço e não tem seus conteúdos determinados por aspectos do mundo empírico ou pela percepção espacial psicológica. Na geometria, a doutrina das multiplicidades diz respeito à ideia genérica do espaço, mas não ao próprio espaço (Hua XVIII, p. 160).

O comentário husserliano⁴²³ mostra sua compreensão da teoria de Riemann, o qual segue e generaliza as intuições de Gauss. Na geometria riemanniana, o espaço euclidiano, de um ponto de vista puramente matemático, não era mais que um caso particular entre outros espaços possíveis, e que não havia razão para pensar que o espaço físico correspondia àquele que era descrito pelos axiomas da geometria euclidiana. Consequentemente, percebeu-se que podia existir mais geometrias, mais espaços geométricos e mais espaços físicos diferentes, o que modificou o panorama da matemática contemporânea.

Edmund Husserl (Hua XVIII, p. 252) estava ciente da possibilidade aberta por Riemann de transitar entre as “diversas espécies de multiplicidades de tipo espacial” por meio da “variação da medida da curvatura” da superfície. Contudo, o filósofo fez questão de destacar que as possibilidades de diferentes “espaços” e suas respectivas “geometrias” referem-se a um sentido mais amplo do que o “mundo fenomênico”. Trata-se de algo “puramente categorial”, banindo “toda névoa metafísica e toda mística” das investigações matemáticas e geométricas (Hua XVIII, p. 252). Husserl reitera que a *Mannigfaltigkeitslehre*

como “geometria hiperbólica”. O matemático também deixou contribuições no estudo das funções e das equações algébricas (BOYER, 1968; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁴²¹ No original: “Riemann saw that geometry should not even necessarily deal with points or lines or space in the ordinary sense, but with sets of ordered *n*-tuples that are combined according to certain rules” (tradução livre do autor).

⁴²² O que é coerente com o contexto dos *Prolegômenos*, de superação do psicologismo, como foi analisado no segundo capítulo da presente tese.

⁴²³ O sentido propriamente filosófico da *Mannigfaltigkeitslehre* na concepção husserliana de lógica será retomado no decorrer deste capítulo, ao tratar dos níveis e tarefas da lógica pura, conforme os *Prolegômenos*.

não pode ser geometria no sentido de uma “ciência do espaço do mundo fenomênico” (Hua XVIII, p. 252):

Mas se entendermos por espaço a forma categorial do universo e correlativamente, por geometria a forma da teoria categorial da geometria no sentido comum, então o espaço subordina-se a um gênero, a delimitar segundo leis, de multiplicidades categorialmente determinadas, em relação ao qual se falará assim, naturalmente, do espaço num sentido ainda mais abrangente. Do mesmo modo, a teoria geométrica, ordena-se a um gênero correspondente de formas de teorias, teoreticamente conexas, determinadas de modo puramente categorial, que se poderiam denominar então, num sentido correspondentemente ampliado, ‘geometrias’ destas multiplicidades ‘espaciais’. Em todo caso, a doutrina dos ‘espaços n-dimensionais’ realiza uma seção teoreticamente fechada da doutrina das teorias [...]. A teoria da multiplicidade euclidiana de três dimensões é uma singularidade ideal última nesta série legalmente conexa de formas de teorias apriorísticas e puramente categoriais (sistemas dedutivos formais) (Hua XVIII, p. 252-253).

3.1.3 O problema dos “números imaginários”

Gauss (1831) também é importante para Riemann (1988) e Husserl (Hua XII, p.7) porque, aprofundando a teoria dos números algébricos, ele estendeu a ideia de número inteiro, o que resultou na definição de um conjunto mais amplo, introduzindo a forma algébrica dos números complexos, isto é, como o anel⁴²⁴ constituído pelos números $z = a + bi$, sendo que a unidade imaginária (i) é igual à raiz quadrada de -1 e a e b são números inteiros. Quando $b=0$, o número complexo z torna-se igual à sua parte inteira: $z=a$, de forma que os números inteiros podem ser entendidos como um caso particular dos números complexos.

Um dos principais instrumentos da álgebra é justamente essa generalização que permitia estender os domínios numéricos. Para Husserl (Hua XVIII, p. 251), a matemática das multiplicidades, além de tratar da generalização das formas de teorias geométricas, tem seu “primeiro e mais simples caso” no problema da ampliação da “teoria formal dos números reais” para o domínio dos números complexos. Trata-se da questão dos “números imaginários”, que o filósofo chamou de “conceitos impossíveis” ou “sem essência”. Para o autor dos *Prolegômenos*, a *Mannigfaltigkeitslehre* é a “chave para a única solução possível para o problema que continua por esclarecer, sobre como, no domínio dos números, conceitos

⁴²⁴ Pode-se definir “anel” como um conjunto de elementos que satisfazem as operações da multiplicação e da adição, seguindo as propriedades da comutatividade e elemento neutro para a soma, associatividade para a soma e multiplicação e distributividade à esquerda e à direita para a multiplicação.

impossíveis (sem essência), podem ser metodologicamente tratados do mesmo modo como os reais” (Hua XVIII, p. 251). Observe-se que, ao enfrentar o problema dos números imaginários, Husserl⁴²⁵ estava tocando em uma questão recorrente na história da matemática:

Ainda que, desde o século XVII, as entidades algébricas tenham adquirido um lugar de destaque na matemática, até o final do século XVIII as raízes negativas e imaginárias de equações eram consideradas quantidades irrealis. Os números que hoje chamamos de “irracionais” apareciam na resolução de problemas, mas também não tinham um estatuto definido. Todos os nomes utilizados para designar esses números exprimem a dificuldade de admitir sua existência ou, melhor dizendo, sua cidadania matemática: números “surdos” ou “inexprimíveis”, para os irracionais; quantidades “falsas”, “fictícias”, “impossíveis” ou “imaginárias”, para os números negativos e complexos. Isso mostra que eles, além de não possuírem uma cidadania, não eram, em última instância, sequer admitidos como números (ROQUE, 2012, p. 371).

Nas várias teorias possíveis relacionadas aos números, em seus diferentes sentidos matemáticos (complexos, reais, inteiros, naturais, etc.), Husserl identificou um “sentido generalizado-formal” (Hua XVIII, p. 253), coerente com a sua concepção de lógica pura como *Wissenschaftslehre*. Do problema dos números imaginários, desdobram-se possibilidades teóricas relacionadas com a teoria das formas de teorias possíveis (*Mannigfaltigkeitslehre*). Husserl desenvolveu a noção de domínio de um sistema formal, isto é, de uma região de objetos definidas apenas por obedecerem a algumas leis formais definidas por um sistema de axiomas, como um elemento instrumental para evitar contradições em sistemas axiomáticos. As reflexões husserlianas tiveram implicações no estudo filosófico do conhecimento simbólico. Os símbolos de uma teoria podem ser ampliados, referindo-se a elementos “imaginários” que pudessem ser provados coerentemente. Os signos usados na teoria são pensados como expressão de um objeto qualquer que obedece àquelas relações formais (DA SILVA, 2010; VARGAS, 2007).

Edmund Husserl discutiu o problema dos números “imaginários” ou “impossíveis” de maneira mais aprofundada nas conferências ministradas em um seminário organizado por David Hilbert na Sociedade Matemática de Göttingen (*Göttinger Mathematischen Gesellschaft*), em 25 de novembro e 10 de dezembro de 1901, as quais ficaram conhecidas como *Conferência Dupla* (*Doppelvortrag*)⁴²⁶. A conferência abordou o tema dos números

⁴²⁵ Jairo da Silva (2010, p. 123-146) aprofundou a questão dos “elementos imaginários” (“*imaginary elements*”) na filosofia husserliana, comparando a abordagem de Husserl e Leibniz em relação ao “conhecimento simbólico” (“*symbolic knowledge*”). Ao relacionar a questão matemática e o “problema epistemológico” (“*epistemological problem*”), Jairo da Silva (2010, p. 123) destaca a importância do problema do “conhecimento simbólico” no desenvolvimento do pensamento de Edmund Husserl.

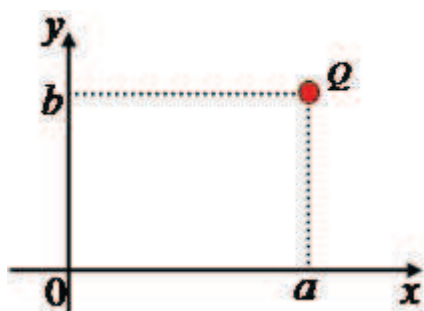
⁴²⁶ A “conferência dupla” será citada simplesmente como *Doppelvortrag*. Os textos relacionados com a *Doppelvortrag* foram publicados postumamente no volume XII da *Husserliana* (Hua XII, p. 430-451).

“impossíveis” (*Unmöglichen*) e dos sistemas axiomáticos, entendendo a matemática no seu sentido mais geral e elevado, isto é, como a ciência dos sistemas dedutivos possíveis.

Husserl (Hua XVIII) estava preocupado com o problema da justificação das operações de um domínio lógico-matemático em outro domínio contendo formas de números que não tinham sentido no domínio original (DA SILVA, 2010; MAJER, 2009). Em *Lógica formal e transcendental*, o autor também explicou que sua motivação inicial para estudar os sistemas formais procedeu da questão sobre a utilização de conceitos que são “imaginários” conforme a definição formal de um sistema dedutivo qualquer (Hua XVII, p. 101). O filósofo questionou as condições para que o domínio original seja considerado um caso particular do domínio ampliado. Husserl discutiu a questão da ampliação progressiva da aritmética a partir dos números naturais até a inclusão dos números reais e imaginários (IERNA, 2012b).

Husserl seguiu a rota através da justificação dos números complexos. Nos escritos de Husserl a busca de métodos intrínsecos é claramente combinada com o desejo de justificar o uso dos números complexos [...]. Husserl foi inspirado pelo tratamento de Gauss dos números complexos⁴²⁷ (HARTIMO, 2008, p. 229).

Tatiana Roque observa que a “aritmética generalizada” dos matemáticos modernos superou a aritmética antiga, na medida em que partiu da noção de inteiro absoluto para uma extensão gradual do domínio dos números: “de inteiros a frações, de números racionais a números irracionais, de positivos a negativos, de números reais a números imaginários” (ROQUE, 2012, p. 409). Gauss também ofereceu uma caracterização geométrica, gráfica, para os números complexos, em termos de coordenadas cartesianas, onde o eixo y representa a parte imaginária (bi) e o eixo x contém a parte inteira (a), resultando em uma multiplicidade com duas dimensões:



Posteriormente, outros textos relacionados com a *Doppelvortrag* foram editados por Karl Schuhmann e Elisabeth Schuhmann, em 2001, e Carlo Ierna, em 2011 (IERNA, 2011a; SCHUHMANN, SCHUHMANN, 2001).

⁴²⁷ No original: “Husserl followed the route via justification of the complex numbers. In Husserl’s writings the search for intrinsic methods is clearly combined with the desire to justify the usage of complex numbers” (tradução livre do autor).

A representação geométrica dos números complexos foi uma etapa importante na compreensão das formas de relação entre a álgebra e a geometria⁴²⁸. Em 1627, René Descartes, no anexo sobre *Geometria (Géométrie)* da obra *Discurso sobre o Método para Bem Conduzir a Razão a Buscar a Verdade Através da Ciência (Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la verité dans les sciences)*, já havia introduzido os termos “imaginário” e “real”.

A historiadora brasileira da matemática, Tatiana Roque (2012, p. 409-411), faz uma aproximação dos conceitos de “multiplicidade” em Gauss (1831) e Riemann (1888), apesar das diferenças entre os dois matemáticos. A comparação interessa no contexto do estudo da lógica pura como *Wissenschaftslehre*, pois o próprio Husserl (Hua XXI, p. 345-347) problematizou a diferença entre Riemann e Gauss (IERNA, 2012b):

Gauss entende uma multiplicidade como um substantivo: um sistema de objetos ligados por relações. Esse não é exatamente o conceito que terá um papel central na teoria proposta por Riemann nos anos 1850, mas a multiplicidade de relações defendida por Gauss era um dos novos objetos que motivavam o desenvolvimento de uma teoria das multiplicidades (ROQUE, 2012, p. 411).

Tatiana Roque (2012) associa a concepção gaussiana de objetividade com a ideia do matemático alemão acerca da própria matemática, na medida em que Gauss também estava refletindo sobre a possibilidade da geometria não-euclidiana, o que implicava na eliminação das restrições que o espaço euclidiano provocava nos objetos matemáticos: “as dificuldades encontradas na [...] conceitualização dos imaginários, juntamente com as discussões epistemológicas sobre o cálculo infinitesimal, levaram ao desenvolvimento de uma matemática baseada em conceitos abstratos que passou a ser designada de ‘pura’” (ROQUE, 2012, p. 382).

Tatiana Roque (2012), contudo, não cita a questão filosófica do psicologismo, mas enfatiza a mudança histórica na concepção da própria matemática, que “deixava aos poucos de ser uma doutrina das grandezas ou das quantidades” (ROQUE, 2012, p. 411). Coerente com a superação do psicologismo na matemática, a historiadora brasileira destaca um aspecto comum da noção de multiplicidade em Gauss e Riemann que vai de encontro à concepção psicologista da matemática: a independência, não apenas em relação ao raciocínio empírico,

⁴²⁸ Outros matemáticos, como Albert Girard (1595-1632) e John Wallis (1616-1703), no século XVII, Caspar Wessel (1745-1818), além de Jean-Robert Argand (1768-1822) e Jacques Frédéric Français (1775-1833), no século XIX, já haviam representado, de maneira prática, os números complexos por meio dos pontos do plano cartesiano (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

mas, inclusive, em relação à intuição geométrica, estudando abstratamente as relações entre os objetos formais:

Para Riemann, a noção de multiplicidade devia ser independente da intuição geométrica, possibilitando um estudo abstrato das relações. Apesar de recorrer à intuição geométrica para explicar sua teoria, ele acreditava que ela podia ser fundada de modo completamente abstrato. A noção sugerida por Gauss fornecia uma base adequada sobre a qual construir a nova teoria de Riemann: a topologia. Essa teoria exprime o ápice da autonomia da matemática com respeito às ideias de quantidade e de grandeza, uma vez que a topologia se define como o estudo das relações independentemente das propriedades métricas dos objetos (ROQUE, 2012, p. 311).

A Gauss também é atribuída a utilização do termo complexo e uma elaboração do problema nos termos da teoria moderna dos números e de sua teoria algébrica dos inteiros. O matemático alemão assumiu a “abstração” como essencial na matemática, sendo que os números complexos eram apenas relações abstratas que não precisavam ser “realizadas”. Tatiana Roque (2012) destacou a importância da concepção “pura” de Gauss: “na tentativa de justificar os números negativos e imaginários como relações abstratas, Gauss formulou argumentos para defender o novo caráter teórico da matemática, que não deveria [...] se basear na realidade das substâncias e, sim, na concepção relacional dos objetos matemáticos” (ROQUE, 2012, p. 409).

O artigo de Gauss (1831) sobre os números complexos não teve repercussão imediata na matemática alemã, mas marcou a história da ciência no século XIX, influenciando as descobertas geométricas de Riemann e a obra de Hermann Hankel sobre os números complexos, que utilizou uma concepção de número abstrato sem considerar uma quantidade associada: “Hankel cita o trabalho de Gauss, defendendo que o conceito de quantidade deve ser visto somente como um substrato intuitivo ao de número” (ROQUE, 2012, p. 410). Tatiana Roque observa que a contribuição de William Rowan Hamilton também foi decisiva para a consolidação matemática da teoria dos números complexos.

Pensando nos termos das discussões relacionadas com o psicologismo, pode-se associar a concepção gaussiana da matemática, inspirada em suas descobertas geométricas e algébricas, com a superação de vínculos psicológicos no desenvolvimento dos conceitos matemáticos. Tatiana Roque (2012) contextualiza o surgimento da noção de multiplicidade, em Gauss e Riemann, como um marco histórico na matemática: “esse foi um dos primeiros passos para que passassem a prevalecer novos pontos de vista abstratos, que culminarão com a abordagem dos conjuntos” (ROQUE, 2012, p. 411).

A reflexão apresentada, acima, confirma que a concepção husserliana de *Mannigfaltigkeitslehre* é coerente com o desenvolvimento histórico da matemática que ocorreu na segunda metade do século XIX e com a sua crítica ao psicologismo, pois considera os objetos lógicos e matemáticos de um modo puramente formal. Edmund Husserl (Hua XVIII, p. 251) oferece o exemplo da operação⁴²⁹ da adição, a qual, em termos de multiplicidades não é simplesmente um sinal que expressa simplesmente a “adição de números”, mas é uma forma geral válida para leis que podem ser exemplificadas na equação $x + y = y + x$.

Quanto à sua matéria, os objetos permanecem inteiramente indeterminados [...]. Não são determinados nem diretamente, como singularidades individuais ou específicas, nem indiretamente, como singularidades individuais ou específicas, nem indiretamente, pelas suas espécies ou gêneros materiais, mas exclusivamente pela forma dos enlaces a eles atribuídos. Estas são, então, no seu conteúdo, tão pouco determinadas quanto os seus objetos; só a sua forma é determinada, nomeadamente, pelas formas de leis elementares para eles admitidas como válidas. E estas determinam então, assim como o domínio, ou antes a forma do domínio, também a teoria a construir ou, melhor dito, a forma da teoria” (Hua XVIII, p. 250-251).

3.2 SOBRE A LÓGICA PURA NOS *PROLEGÔMENOS*

Como foi analisado no primeiro capítulo da presente tese, a terceira fase da filosofia da matemática husserliana começou em 1894 e prosseguiu durante o decorrer da sua produção filosófica, caracterizando-se pela concepção da análise matemática como uma espécie de “teoria multiforme”, uma “teoria dos sistemas dedutivos” que corresponde a uma “região objetiva” determinada somente por uma teoria, sendo subordinada à lógica formal (MILLER, 1982, p. 15; VARGAS, 2007). O problema da lógica na filosofia de Husserl não é arbitrário, mas é “o resultado de um desenvolvimento coerente⁴³⁰” (MILLER, 1982, p. 26). E, ainda insistindo na reflexão sobre a coerência interna dos *Prolegômenos*, pode-se perguntar sobre a relação entre as críticas ao psicologismo e a elaboração de uma lógica pura como *Wissenschaftslehre*.

⁴²⁹ Há um manuscrito de Husserl, de 1891, publicado no volume XII da coleção *Husserliana* que trata justamente do conceito de operação: *Sobre o Conceito de Operação (Zum Begriff der Operation)*.

⁴³⁰ No original: “result of a coherent development”. Isto também foi enfatizado por Walter Biemel, editor da *Husserliana*, que é o conjunto das obras publicadas de Husserl em alemão, a partir da organização inicial do padre von Breda.

Havia considerações, confessaria Husserl, no prefácio das *Investigações lógicas*, em que as bases psicológicas nunca o satisfizeram. As análises psicológicas de seu trabalho anterior sobre as bases da aritmética, explicou ele, deixaram-no profundamente insatisfeito e ele “se tornou cada vez mais inquieto por dúvidas de princípio, como por exemplo de que forma reconciliar a objetividade da matemática, e de toda a ciência no geral, com uma base psicológica para a lógica”. Todo o seu método, pelo qual ele imaginara elucidar a matemática através de análises psicológicas ficaram abaladas e ele se sentiu “cada vez mais empurrado na direção de reflexões críticas gerais sobre a essência da lógica, e sobre a relação, em especial, entre a subjetividade do saber e a objetividade do conteúdo sabido”⁴³¹ (HILL, 2000, p.145).

Edmund Husserl criticou o psicologismo lógico (Hua XVIII), reconhecendo o valor da lógica pura, na qual os lógicos devem demonstrar suas proposições por meios puramente lógicos (HILL, 2002b; Hua XVII, § 26; Hua XVIII, p. 36-38). Se as *Investigações lógicas* representam o começo de uma nova fase para a filosofia fenomenológica, também representam um ponto de chegada em relação à filosofia anterior de Husserl, pois completam uma etapa, fazendo uma transição que não permitiria retorno nessa trajetória intelectual de aprofundamento dos problemas relacionados ao conhecimento científico e ao conhecimento como um todo.

Os problemas que acompanhariam as pesquisas relacionadas com a lógica pura aparecem nos *Prolegômenos*. Nesta obra, Husserl fez uma série de estudos visando a preparação de uma espécie de filosofia da lógica que obteria mais inteligibilidade para a ciência. Pelo estudo das condições lógicas do conhecimento, seriam determinadas as tarefas da lógica pura desde o estudo das morfologias de significação dos conceitos fundamentais da ciência até o estudo das formas de teorias possíveis, como será analisado abaixo: “Husserl nunca desiste da ideia de lógica pura como é descrita nos *Prolegômenos*”⁴³² (HARTIMO, 2003, p.140). Mirja Hartimo (2003, p. 141) ainda acrescentou o seguinte comentário: “suas opiniões filosóficas sobre idealidade vão mudar e amadurecer, mas os resultados básicos dos *Prolegômenos* permanecerão em vigor”⁴³³.

⁴³¹ No original: “There were respects, Husserl would confess in the foreword to the *Logical Investigations*, in which psychological foundations had never come to satisfy him. The psychological analyses of his earliest work on the foundations of arithmetic, he explained, left him deeply dissatisfied and he “became more and more disquieted by doubts of principle, as to how to reconcile the objectivity of mathematics, and of all science in general, with a psychological foundation for logic”. His whole method by which he had hoped to illuminate mathematics through psychological analyses became shaken and he felt himself “more and more pushed towards general critical reflections on the essence of logic, and on the relationship, in particular, between the subjectivity of knowing and the objectivity of the content known”.

⁴³² No original: “Husserl never gives up the idea of pure logic as it is described in the *Prolegomena*” (tradução livre do autor).

⁴³³ No original: “His philosophical views on ideality will change and mature, but the basic results of *Prolegomena* will remain in place” (tradução livre do autor).

Ao se colocar a questão da natureza da lógica e de seu domínio de investigação, Husserl se vê entre duas opções que são recusadas, a saber: a lógica psicologista e o formalismo de uma “lógica formal puramente teórica”. Como foi analisado no segundo capítulo da presente tese, o filósofo alemão concede certa vantagem à argumentação daqueles que defendem a lógica como uma “ciência teórica autônoma”, para refutar aqueles que reduzem a lógica a uma disciplina prática fundada na psicologia empírica (TOURINHO, 2014a; VARGAS, 2007). Contudo, Husserl não se satisfaz com a definição de lógica de nenhuma dessas duas correntes, mas continua a sua busca de um “saber científico rigoroso”.

Conforme foi discutido acima, Husserl acreditava que algumas descobertas da lógica simbólica, da álgebra e da geometria no século XIX agregaram novas perspectivas aos ideais leibnizianos de uma *mathesis universalis*. Após o desenvolvimento indicado no primeiro capítulo da presente tese, o autor dos *Prolegômenos* reconheceu que o objeto da nova matemática do século XIX não era mais a noção de quantidade e nem era simplesmente o conceito de número, passando a lidar com formas gerais de operações envolvendo entidades puramente formais⁴³⁴.

No último capítulo⁴³⁵ dos *Prolegômenos*, Husserl descreveu sua ideia de lógica como *Wissenschaftslehre*, organizando alguns conceitos que eram citados desde o começo do livro (Hua XVIII). A *Wissenschaftslehre* faz referência a uma classe de investigações lógicas fundamentais que se relaciona à ciência em geral: “igualmente um postulado indispensável de nossas aspirações relativas ao conhecimento; tais investigações afetam a todas as ciências do mesmo modo, porque se referem – em poucas palavras – ao que faz com que as ciências sejam ciências efetivamente⁴³⁶” (Hua XVIII, p. 11). A compreensão adequada da concepção husserliana de lógica é fundamental para as reflexões da presente tese sobre a noção de probabilidade. Afinal, a teoria pura das probabilidades, nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72), é apresentada como uma ampliação da lógica pura.

Edmund Husserl redefine o sentido e a justificação da lógica (Hua XVII, §§13-36; Hua XVIII, §§ 62-71). Se a lógica é *Wissenschaftslehre*, a ciência é objeto da lógica, a qual

⁴³⁴ O próprio Husserl faria uma análise histórica, questionando os motivos que dificultaram a percepção da relação entre as duas “dimensões” da lógica pura (categorias de significação e de objeto) em *Lógica Formal e Transcendental* (Hua XVII, § 26).

⁴³⁵ O título desse capítulo é *A ideia de lógica pura (Die Idee der Reinen Logik)*.

⁴³⁶ No original: “*Anders verhält es sich mit einer zweiten Klasse von Untersuchungen, deren theoretische Erledigung ebenfalls ein unerlässliches Postulat unseres Erkenntnisstrebens bildet; sie gehen alle Wissenschaften in gleicher Weise an, weil sie, kurz gesagt, auf das gehen, was Wissenschaften überhaupt zu Wissenschaften macht*” (tradução livre do autor).

analisa as condições objetivas de possibilidade de qualquer teoria científica: “a lógica é o estudo do raciocínio válido, incluindo a inferência dedutiva, como em matemática (onde a inferência preserva logicamente verdade), e também o raciocínio indutivo, como na ciência experimental ou em um tribunal de direito (onde inferência confere apenas probabilidade)”⁴³⁷ (SMITH, 2007).

Husserl (Hua XVIII) foi além de uma concepção restrita de lógica. O filósofo entendeu a lógica em sentido amplo, nomeando-a como “ciência das ciências”, doutrina da ciência”, “arte do conhecimento científico” e, ainda, “lógica como disciplina filosófica”. No sentido husserliano, a lógica ordena as condições teoréticas do raciocínio científico. Um pressuposto dessa concepção de lógica husserliana é que a ciência possui uma *essência*, isto é, características que fazem com que a ciência seja justamente ciência, em vez de ser literatura ou religião, por exemplo. Ao investigar a essência da ciência, a lógica pura justifica-a como fundamento da teoria em geral. Segundo Husserl, a lógica pura procede dos conceitos fundamentais pressupostos em qualquer raciocínio científico.

Para o filósofo, a lógica não era entendida apenas como disciplina das formas de argumentos válidos. O autor dos *Prolegômenos* buscava identificar estruturas formais subjacentes às técnicas lógicas. Ele pensou uma lógica relacionada às formas mais gerais do pensamento e da linguagem (MOHANTY, 2008, p. 75).

Trata-se das teorias sistemáticas, fundadas na essência da teoria, ou da ciência teorética nomológica apriorística que faz referência à essência ideal da ciência enquanto tal e, por conseguinte, quanto ao seu conteúdo, a teorias sistemáticas, com exclusão do seu lado empírico e antropológico (Hua XVIII, p. 244).

No último capítulo dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §66), Husserl propõe o problema da possibilidade de uma teoria em geral, buscando saber as suas condições fundamentais, levantando as seguintes questões:

Numa generalidade ideal-legal, o que condiciona esta possibilidade da teoria em geral? Que constitui a “essência” ideal da teoria como tal? Quais são as ‘possibilidades’ primitivas a partir das quais se constitui a “possibilidade” da teoria, por outras palavras, quais são os conceitos essenciais primitivos a partir dos quais se constitui o próprio conceito essencial da teoria? E mais: quais são as puras leis que, fundadas neste conceito, conferem unidade a toda a teoria como tal e determinam *a priori* as variações ou espécies (possíveis) da mesma? (Hua XVIII, p. 243).

De acordo com Martin Kusch (2005), Edmund Husserl introduziu a questão básica da sua lógica pura como uma generalização da questão kantiana sobre as condições ideais da

⁴³⁷ No original: “Logic is the study of valid reasoning, including deductive inference, as in mathematics (where inference logically preserves truth), and also inductive reasoning, as in experimental science or in a court of law (where inference confers only probability)” (tradução livre do autor).

possibilidade de experiência⁴³⁸ (KANT, 2010). Ao problematizar as condições de possibilidade lógica que fundamentam os raciocínios de todas as ciências possíveis, o filósofo está perguntando sobre os fundamentos da própria lógica. Para Husserl, as leis e demonstrações lógicas são conhecíveis *a priori* com grau de certeza evidente (Hua XVIII, p. 185–195). Nos *Prolegômenos*, as condições ideais de possibilidade das teorias científicas incluem seus aspectos objetivos e subjetivos. No sentido subjetivo⁴³⁹, a lógica pura analisa as condições exigidas para que qualquer intelecto deva preencher para adquirir conhecimento intelectual (Hua XVIII, §65). No sentido objetivo, a questão fundamental da lógica pura refere-se às condições ideais de possibilidade do conhecimento teórico, buscando a compreensão da essência da teoria (Hua XVIII, §66).

Para Husserl, os conceitos ideais da lógica pura assinalam os limites da possibilidade de qualquer teoria possível na medida em que expressam as características essenciais da teoria. As noções de conhecimento possível em geral e método possível em geral estão relacionadas com o estudo das condições de possibilidade das ciências em geral, formando os temas da lógica pura. Trata-se de da ideia de uma teoria *a priori* da ciência voltada para os conteúdos ideais e objetivos que se apresentam sob a forma de um sistema de proposições verdadeiras na unidade de uma teoria possível.

Conforme Edmund Husserl (Hua XVIII), uma teoria corresponde a uma região de objetos formais que deixam indeterminados cada particularidade material dos objetos com os quais se relaciona. Uma teoria precisa adequar-se aos conceitos e leis da lógica ou não será uma teoria (Hua XVIII, §66). Justificar a possibilidade ideal de um conceito lógico é justificá-lo logicamente, o que implica em resgatar a “essência” (*Wesen*) de sua “forma pura” (*reinen Form*), conforme as leis que constituem idealmente, *a priori* e dedutivamente uma teoria qualquer. Husserl oferece o exemplo da silogística formal. Para justificar um silogismo simples, por exemplo, é preciso remontar a intelecção do seu fundamento apriorístico para chegar à essência da conexão entre as leis teóricas. Quando Husserl pensa na “teoria das

⁴³⁸ A referência à filosofia kantiana foi comentada no segundo capítulo da presente tese, ao comentar a argumentação antipsicologista dos *Prolegômenos*.

⁴³⁹ Nos *Prolegômenos*, Husserl esforçou-se para que o leitor reconhecesse um domínio ideal do conhecimento e do ser (HILL, 2002b). Husserl destacou o aspecto puro da lógica, isto é, considerada como um conhecimento que não se mistura com as condições psicológicas. Portanto, as condições subjetivas da lógica não se referem à unidade psicológica dos atos de pensamentos realizados durante a pesquisa científica. Na sua descrição da lógica pura, no final dos *Prolegômenos*, Husserl continuou sendo coerente com a crítica ao psicologismo e à distinção entre psicologia e lógica, conforme foi apresentado no segundo capítulo da presente tese.

teorias” (*Theorie der Theorien*) ou na “ciência das ciências” (*Wissenschaft der Wissenschaften*), ele está pensando na “essência ideal da teoria”, a qual é *a priori* e refere-se, idealmente, à essência da ciência (Hua XVIII, §66).

Assim, a lógica pura não é apenas independente de qualquer outra ciência teórica, na medida em que não exige nenhuma outra ciência a fim de fundamentar sua noção central de demonstração, mas ela também fornece fundações epistêmicas e semânticas para todas as outras ciências teóricas, bem como para toda disciplina prática ou “tecnologia”. Na medida em que a lógica pura é o fundamento de qualquer outra ciência teórica, ela é a “teoria da ciência” (*Wissenschaftslehre*) no sentido daquele termo em Bolzano, a “ciência que lida com a essência ideal da ciência enquanto tal” e, portanto, a ciência da ciência⁴⁴⁰ (HANNA, 2008, p. 27).

Conforme Husserl, os conceitos puramente lógicos não são limitados a um domínio específico de objetos, mas são necessários e comuns a todas ciências, pois dizem respeito à essência ideal da ciência em geral. Trata-se de conceitos relacionados aos objetos considerados na mais ampla generalidade da unidade da forma geral da objetividade teórica (HILL, 2010, p. 52). As formas lógicas da *Wissenschaftslehre* podem ser usadas nas fundamentações das diversas ciências são analisadas de maneira autônoma. Trata-se de uma teoria das estruturas formais de qualquer teoria possível, o que é, conforme Husserl, a meta última da lógica. Como foi observado no segundo capítulo da presente tese, a lógica pode ter sua aplicação prática na medida em que permite distinguir, pela análise das estruturas teóricas formais, quais são as ciências válidas e as inválidas. A lógica teórica pode, inclusive, fundamentar, uma disciplina prática (“*Kunstlehre*” ou “*ars scientia*”) que proporcione uma estrutura metodológica para as diversas formas possíveis de raciocínio científico (PEUCKER, 2002).

Ao tratar da lógica pura como *Wissenschaftslehre*, Husserl (Hua XVIII) apresenta alguns pressupostos das ciências em geral, como será apresentado abaixo. Pode-se afirmar, por exemplo, que toda ciência é explicada por fundamentos e daí procede a necessidade de teoria. A lógica pura trata dos problemas relacionados essencialmente à ideia de teoria e às “condições ideais de possibilidade das ciências e das teorias em geral” (Hua XVIII p. 238), manifestando-se a dependência das ciências naturais em relação à lógica pura, pois o

⁴⁴⁰ No original: “so not only is pure logic independent of any other theoretical science, in that it requires no other science in order to ground its core notion of demonstration, it also provides both epistemic and semantic foundations for every other theoretical science, as well as every practical discipline or ‘technology’. To the extent that pure logic is the foundation of every other theoretical science, it is the ‘theory of science’ (*Wissenschaftslehre*) in Bolzano’s sense of that term, the ‘science which deals with the ideal essence of science as such’, and thus the science of science” (tradução livre do autor).

conhecimento empírico também tenderá a formar teoria, a qual está sujeita aos princípios da lógica formal.

Para Edmund Husserl (Hua XXIV, §5), as ciências de modo geral possuem a tarefa de construir fundamentações indiretas. A área de pesquisa pode variar, mas é preciso ligar proposições e argumentos em uma “unidade arquitetônica” requerida pelos fatos ou pelos argumentos. Há diferentes possibilidades de construções sistemáticas, na mesma disciplina, mas é preciso fixar uma ordem nas relações entre argumentos e proposições. A forma de conexão mais essencial entre as proposições científicas é determinada pela lógica, que, por isso, é a *Wissenschaftslehre*.

Para Husserl, não basta que um conjunto de juízos faça referência ao mesmo domínio de objetos para que sejam considerados científicos, mas é preciso que tenham um nexo fundacional. Para que o conhecimento científico tenha uma fundamentação (Hua XVIII, § 63), é preciso conhecer a necessidade de algo, a qual é determinada de acordo com leis científicas. Rosado Haddock oferece quatro formulações para a significação do conhecimento husserliano por fundamentos: “(i) entender que um estado de coisas está regulado por leis, (ii) entender que a afirmação referente a esse estado de coisas é necessariamente válida (iii) ter conhecimento da fundação do estado de coisas e (iv) ter conhecimento da verdade referente a esse estado de coisas⁴⁴¹” (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 173).

Para ser ciência objetiva, no sentido da lógica pura, é preciso que a ciência seja unificada pelas suas conexões de fundamentações. É nessa unidade da lógica pura onde se percebe intelectualmente a necessidade que cada objetividade expressa na teoria. As relações lógicas necessárias expressam-se por meio de dedução sistemática a partir de princípios. Estes, por sua vez, não são fundamentados, mas fundamentam o desenvolvimento sistemático da teoria. É tarefa da lógica pura determinar as condições lógicas em que é possível determinar as teorias científicas e classificá-las de acordo com suas características científicas (Hua XVIII, p. 233-235).

A ideia da lógica pura, sendo *a priori* e formal (FISSETTE, 2003, p. 43), tornando-se é entendida como condição para a validade das demais ciências. As ciências, em geral, dependem da lógica na medida em que são possíveis devido à regularidade de formas lógicas

⁴⁴¹ No original: “(i) to understand that a state of affairs is regulated by laws, (ii) to understand that the statement referring to that state of affairs is necessarily valid, (iii) to have knowledge of the foundation of the state of affairs and (iv) to have knowledge of the truth referring to that state of affairs” (tradução livre do autor).

puras. Husserl pensa a ciência da lógica em um sentido amplo, que será descrito mais detalhadamente em *Lógica Formal e Transcendental*, como a região ou domínio de investigação das exigências essenciais daquilo que se busca como um saber verdadeiro⁴⁴² e que seja capaz de justificar consciente e autenticamente seu método e sua teoria a partir de princípios puros, no sentido de independentes da experiência psicológica, mas considerados apenas *a priori*, como consequências do próprio conceito de teoria científica.

Nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §6), Husserl apresenta o atributo da ciência de progredir, na medida do possível, na busca da verdade. O filósofo também ressalta a importância da *sistematicidade*, pois as proposições científicas não podem ser verdades isoladas (Hua XXIV). Husserl usa uma analogia da sistematicidade da verdade científica com um império e suas províncias: se a ciência não conseguir levar ao “império da verdade” (*Reich der Wahrheit*), deve se delimitar em alguma das “províncias naturais” que compõem tal império (Hua XVIII). Husserl insiste na meta de que a ciência busque ser um conhecimento verdadeiro⁴⁴³ e sistemático⁴⁴⁴.

Há uma distinção importante relacionada à concepção de verdade em Edmund Husserl (Hua XVIII). O filósofo distingue “enunciados simplesmente verdadeiros”, fundamentados em uma evidência direta, e “enunciados sistematicamente verdadeiros”, fundamentados em decorrência de um encadeamento lógico. Inferir um enunciado logicamente de um outro é identificar um nexo de consequência lógica entre ambos, a partir da “forma” (*Form*) de ambos, independentemente de sua matéria ou “conteúdo” (*Inhalt*). O “fundamento” (*Grund*) lógico de um enunciado sistemático é uma lei mais fundamental de onde a consequência retira sua legitimidade.

Para Husserl, o que faz com que uma ciência seja uma ciência não é a sua unidade psicológica, mas é uma *unidade ideal* entre os elementos dessa teoria, o que inclui dois

⁴⁴² Edmund Husserl associa a verdade com a evidência da intencionalidade em questão, ou a certeza que reconhece aquilo que é e evita aquilo que não é (Hua XVIII). A partir das referências que ele cita, pode-se pensar, sem contradições, que ele está aplicando um critério de verdade por correspondência, onde há relação entre as expressões do discurso e as formas ontológicas, tema que será retomado no último capítulo. A partir da noção de evidência, ele distingue os outros graus de certeza no saber.

⁴⁴³ Se a noção de “teoria verdadeira” é fundamental para determinar a concepção husserliana de ciência, o termo “verdade” é utilizado de maneira ambígua por Husserl. Para o filósofo, uma “verdade” pode ser um enunciado, uma lei ou uma teoria, na medida em que representam adequadamente os objetos de conhecimento, mas também há o citado “império da verdade”, que indica uma maneira específica de ser verdadeiro, dependendo de como se organiza a representação teórica dos objetos (Hua XVIII).

⁴⁴⁴ As implicações da concepção husserliana da lógica para o desenvolvimento de sua filosofia da ciência serão retomadas no quarto capítulo da presente tese.

elementos distintos que se unem na ideia de ciência: a conexão dos objetos intencionados na vivência do pensamento e a conexão das verdades, não importando, neste caso, se as coisas intencionadas são ideais ou reais, isto é, se são meras possibilidades lógicas ou matemáticas ou entes que existem dependendo de condições espaciais e temporais. Husserl afirma que a verdade é correlata do ser, obtendo assim a objetividade buscada pela ciência: “a verdade em si, que constitui o correlato necessário do ser em si”⁴⁴⁵ (Hua XVIII, p. 228). Verdade e objeto, na ciência, são separados apenas por abstração. A verdade possui uma unidade objetiva apesar da diversidade de atos psicológicos que podem oferecer a evidência desta mesma verdade.

Seguindo os *Prolegômenos*, podemos verificar que ele inicia o capítulo sobre a ideia da lógica pura (Hua XVIII, §§ 62-72) diferenciando as duas formas de conexões que formam a unidade da ciência: os objetos e as verdades. Pensando na relação da teoria com a verdade, pode-se relacionar, em termos husserlianos, os juízos com os estados de coisas. Para que uma proposição seja verdadeira, em uma teoria, é preciso que o seu conteúdo intencional seja preenchido com o estado de coisas correlato (CORTOIS, 1996; DA SILVA, 1999).

Edmund Husserl (Hua XVII, Hua XVIII) definiu ciência como “verdade unificada” na relação entre verdade e objetividade, de maneira que uma mesma ciência possui uma unidade de objeto ou “objetividade unitária” que é a unidade da região de objetos estudada por aquela ciência. A relação entre verdade e objeto remete-nos à noção de que uma determinada teoria lógica ou matemática também terá uma correspondente unidade da sua região de objetos, o que terá implicações no estudo das multiplicidades ou domínios formais possíveis das teorias científicas.

Na unidade sistemática de uma teoria, as leis mais fundamentais, ou axiomáticas, não precisariam ser fundadas, mas seriam enunciados fundantes, em virtude de suas características essenciais, independentemente de aspectos subjetivos ou antropológicos. Um enunciado científico é necessário de acordo com o seu fundamento lógico, o que está implicado em sua sistematicidade em uma teoria, podendo ser justificado sistematicamente em todos os enunciados e leis que o fundamentam até seus fundamentos últimos. Uma ciência que atinge tal objetivo corresponde a uma “teoria sistemático-dedutiva”, podendo ser expressa em um sistema axiomático. Trata-se de um conjunto de leis organizadas sistematicamente, onde as leis fundamentais permitem deduzir os demais enunciados da teoria.

⁴⁴⁵ No original: “ist eben die Wahrheit na sich, welche das notwendige Korrelat des Sein na sich” (tradução livre do autor).

A sistemática, própria da ciência –naturalmente, da ciência correta e genuína-, não a inventamos nós, mas reside nas coisas, onde simplesmente a encontramos ou descobrimos. A ciência pretende ser o meio de conquistar para o nosso saber o domínio da verdade [...]; mas o domínio da verdade não é um caos desorganizado, nele impera a unidade da lei; e, assim, também, a pesquisa e a exposição da verdade têm de ser sistemática, tem de espelhar as suas conexões sistemáticas (Hua XVIII, p. 30-31).

Para Edmund Husserl, não basta reunir uma mera coleção de sentenças sobre um determinado domínio do conhecimento para constituir uma ciência. Uma ciência exige uma unidade teórica, isto é, uma forma de conexão entre as suas sentenças. Do ponto de vista lógico, os elementos unificantes da interconexão necessária entre as sentenças de uma teoria científica são determinados pelas leis de inferência. A unidade de uma ciência⁴⁴⁶, portanto, é possível em virtude das regras formais que regem as conexões lógicas das sentenças.

Robert Hanna ressalta que a demonstração lógica husserliana inclui as noções de consequência e “provabilidade” (*provability*). Consequência pode ser definida como a propriedade dos argumentos formalmente válidos, pela qual eles não podem concluir juízos falsos a partir de premissas verdadeiras. “Provabilidade”, que Hanna entende como *completude*, é a propriedade de um sistema lógico, segundo a qual, é possível demonstrar a validade de qualquer verdade lógica conforme procedimentos necessários, universais e ideais. De acordo com tal propriedade, as leis da lógica pura determinam completamente sua estrutura interna.

As estruturas formais da lógica são os elementos fundamentais para a construção de uma teoria em qualquer ciência possível. A forma puramente lógica de uma teoria pode ser investigada pelos lógicos justamente porque os elementos formais possuem uma determinada independência em relação ao conteúdo material concreto com os quais eles são combinados em uma teoria científica. Coerente com a refutação do psicologismo, cada forma lógica possui a sua própria identidade, independente de sua aplicação em uma área específica de uma ciência qualquer (PEUCKER, 2002).

3.2.1 Sobre a distinção entre apofântica e ontologia formal

⁴⁴⁶ A problemática da unidade da ciência será discutida mais detalhadamente no decorrer deste capítulo, especialmente na comparação entre a unidade própria da lógica pura e a unidade específica das ciências empíricas.

Edmund Husserl analisa as ciências pelos aspectos apofântico⁴⁴⁷ e ontológico, isto é, pelas suas categorias significativas e objetivas. Tal distinção corresponde a duas disciplinas fundamentais da lógica pura: ontologia pura⁴⁴⁸ e apofântica, a qual é entendida como ciência dos juízos e das suas relações formais.

As *Investigações lógicas* hão de explorar sistematicamente de dupla perspectiva, consoante as tarefas consignadas na conclusão dos *Prolegômenos* (ideia de lógica pura): 1) a reflexão dirigida às “categorias de significação” (*Bedeutungskategorien*); 2) a reflexão voltada para as “categorias objetivas” (*gegenständliche Kategorien*) (SANTOS, 2010, p. 160).

Para Husserl, a lógica pura constitui um conjunto de verdades fundadas absoluta e puramente sobre as essências formais do objeto e da significação (HILL, 2009b). Leis apofânticas e ontológicas compõem dois aspectos de uma mesma ciência formal. Se a ontologia formal é essencialmente apofântica, esta é essencialmente ontológica. A ontologia é um estudo de grande abstração, pois desconsidera todas as características do objeto, exceto aquelas que o definem formalmente em um sistema teórico. Há uma relação entre ontologia formal e apofântica, pois são justamente as disciplinas que definem os objetos em seu último grau de abstração, isto é, enquanto puras possibilidades de objetos. Nesse sentido, o critério dessas disciplinas é a fundamentação lógica objetiva e pura, sem visar objetos reais, mas apenas a forma geral de um pensamento possível, isto é, de um objeto possível ou de um juízo possível.

De fato, tudo que é da ordem da Lógica cai sob as categorias correlativamente correspondentes de significação e objeto. Por conseguinte, se falamos no plural de categorias lógicas, não se pode tratar senão de espécies puras que *a priori* se diferenciam no interior do gênero significação, ou de formas correlativamente correspondentes da objetividade categorialmente captada enquanto tal⁴⁴⁹ (Hua XIX/1, p. 100-101).

Ao incluir a teoria da significação e dos correlatos objetivos na lógica pura, Husserl está relacionando questões da lógica e da matemática, chegando a citar alguns exemplos matemáticos como realizações parciais do ideal de lógica pura, conforme foi analisado acima (Hua XVIII, §70). Husserl, enquanto filósofo, buscava, com a sua concepção de lógica pura, uma compreensão geral das ciências teóricas que geralmente falta ao lógico e ao matemático (Hua XVIII, §71). O autor não estava preso a uma concepção unilateral das ciências, mas analisou profundamente as relações entre as diversas partes da lógica e da matemática.

⁴⁴⁷ Etimologicamente, o termo *apofântico* refere-se a algo que ilumina. Aristóteles (2005) utilizou essa palavra para descrever o estudo dos juízos que podem ser verdadeiros ou falsos.

⁴⁴⁸ Pode-se entender a “ontologia formal” como um estudo apriorístico dos objetos possíveis, analisando suas propriedades formais nos termos da lógica pura (Hua XVII; SPIEGELBERG, 1965; VARGAS, 2007).

⁴⁴⁹ Os textos do volume XIX/1 da coleção *Husserliana* serão citados conforme a respectiva edição brasileira (HUSSERL 2012).

O autor dos *Prolegômenos* situou a lógica formal tradicional e a matemática formal contemporânea no domínio da lógica pura, isto é, das ciências teoréticas, analíticas e *a priori*. O autor percebeu que o domínio formal se manifesta de duas maneiras distintas: como categorias de significação, relacionadas com juízos e proposições, e como categorias de objetos formais. A lógica pura pode estudar as formas possíveis de juízos enquanto tais⁴⁵⁰, mas também pode analisar as formas de objetos possíveis (VARGAS, 2007).

Apesar do tema da *ontologia formal* ter sido mais desenvolvido em *Lógica formal e transcendental*, o próprio Husserl reconheceu a importância dos *Prolegômenos* na história da ontologia formal (Hua XVII, § 27). Herbert Spiegelberg (1965, p. 96) destacou a originalidade da abordagem husserliana na filosofia da lógica por incluir uma estrutura de dois níveis para a lógica pura, incluindo proposições e objetos formais. A referência ontológica presente na obra de Husserl está relacionada com a investigação dos fundamentos da lógica pura enquanto fundamento das ciências em geral, pois a ontologia relaciona-se com a pesquisa deste fundamento teórico necessário da possibilidade das ciências.

Na conclusão de *Lógica Formal e Transcendental* (Hua XVII, p. 385-386), também é expressa a relação entre lógica e ontologia. Há uma teoria filosófica na obra *Investigações lógicas*, pela qual há ligações entre “lógica, ontologia, fenomenologia e epistemologia⁴⁵¹” (FISSETTE, 2003, p. 7). A relação entre lógica e ontologia é algo fundamental nas considerações lógicas de Husserl, na medida em que a própria lógica apofântica não rege a manifestação ontológica dos entes, mas também é uma expressão das leis ontológicas formais, decorrendo a necessidade do estudo da ontologia formal (DAHLSTROM, 2003, p. 10; VARGAS, 2007).

Conforme Husserl, a lógica pura também precisa analisar os seus objetos formais, além de estudar as categorias significativas das teorias possíveis. Enquanto entes abstraídos e generalizados, os objetos das teorias lógicas e matemáticas seguem regras formais que determinam toda e qualquer teoria possível. Uma teoria pressupõe uma região de objetos formais, que são os entes que seguem aquelas relações determinadas nos seus axiomas. Há uma correspondência entre os domínios ontológicos e apofânticos:

É assim que proponho interpretar esta noção: dado um sistema *A*, por domínio apofântico de *A* eu quero dizer a coleção de todas as afirmações que *A* pode provar ou refutar, isto é, o domínio apofântico de um sistema é a coleção de afirmações que

⁴⁵⁰ O que ele iria chamar de “apofântica formal” em *Lógica Formal e Transcendental* (Hua XVII, §12).

⁴⁵¹ No original: “*logic, ontology, phenomenology and epistemology*” (tradução livre do autor).

este sistema pode definir. Se uma asserção pertencer ao domínio apofântico de um sistema, será verdadeiro com base nos axiomas, se puderem provar, ou falso com base nos axiomas, se provarem a negação⁴⁵² (DA SILVA, 2000, p. 427).

Por um lado, a noção de domínio apofântico está relacionada, na filosofia husserliana, com a noção de *Mannigfaltigkeitslehre*, que será comentada abaixo. Por outro lado, também é importante a ideia de um “domínio” (*Gebiet*) de objetos formais submetidos a uma unidade de explicação teórica, isto é, a uma teoria. Em certo sentido, há uma vinculação entre tais ideias: pode-se falar tanto no sistema definido de axiomas de uma certa teoria qualquer como em um domínio desta ciência dedutiva ou domínio teoricamente explicado.

Coerente com a distinção entre ideal e real, descrita no segundo capítulo da presente tese, a ontologia formal não se refere a objetos “reais” ou “fáticos” (Hua XVIII, Hua XXIV). Trata-se de construções objetivas determinadas em termos puramente formais e lidando com objetos que aparecem como puras possibilidades gerais. É uma questão de “formas” de objetos em geral⁴⁵³. Na lógica husserliana, a lógica formal conecta-se com a ontologia formal em virtude da relação entre significado e objeto. As condições ideais-objetivas de possibilidade de significação da ciência contrastam com as condições noéticas ou subjetivas: “como a clarificação dos conceitos se passa no caminho que vai das significações às essências dos objetos significados, a exigência da clarificação dos conceitos é equivalente à exigência da elaboração de um sistema de ontologias” (MOURA, 1989, p. 68).

Conforme Husserl, a lógica e a matemática estudam objetos formais. Trata-se do “objeto em geral” (*Gegenstand überhaupt*) ou “qualquer coisa em geral” (*Etwas überhaupt*), que corresponde a um objeto de estudo em relação ao qual foi abstraída a determinação concreta dos objetos. A matemática, portanto, estuda qual é a característica formal de uma determinada região de objetos, ou domínio formal, para o qual existe uma unidade determinada pela teoria correlata. Nessa concepção filosófica, a matemática é um estudo puro e apriorístico, deixando de levar em conta os dados da experiência concreta (VARGAS, 2007).

⁴⁵² No original: “This is how I propose to understand this notion: given a system *A*, by the apophantic domain of *A* I mean the collection of all statements that *A* can either prove or disprove, i.e., the apophantic domain of a system is the collection of statements this system can decide. If an assertion belongs to the apophantic domain of a system, then it is either true on the basis of the axioms of the system, if they can prove it, or it is false on the basis of these axioms, if they can prove its negation” (tradução livre do autor).

⁴⁵³ Seguindo *Lógica Formal e Transcendental* (Hua XVII), pode-se explicar a diferença entre os aspectos apofântico e ontológico da lógica utilizando a distinção entre *estado de coisas* e juízo para compreender as situações em que a noção de estrutura formal como objeto pode ser comparada com estados de coisas (DA SILVA, 1999; SMITH, 2003, p. 33).

Edmund Husserl concebeu a lógica pura como “doutrina apriorística do objeto” (“*apriorische Gegenstandslehre*”). Coerentemente, a matemática segue os princípios da teoria formal sobre os sistemas formais que determinam as regras da axiomatização. Tal disciplina é considerada uma ontologia formal, na medida em que se volta para as relações puras de uma qualquer coisa em geral. O filósofo considera como equivalentes às concepções formais do domínio de uma ciência dedutiva, que é uma região de objetos explicável por uma determinada teoria, e da teoria axiomática que a define. Trata-se da equivalência entre a formulação axiomática das características de um objeto matemático e as suas respectivas propriedades formais. A correspondência entre ontologia formal e apofântica está relacionada com a definição “pura” da matemática. Afinal, conforme Husserl, a matemática estuda um objeto formal, isto é, um objeto qualquer definido simplesmente por obedecer a determinadas propriedades fundamentais (VARGAS, 2007).

Perceba-se que a descrição husserliana da lógica e da matemática vai ao encontro da sua concepção de teoria científica como uma unidade entre verdades e objetividades apresentada nos *Prolegômenos*. Na concepção husserliana, entrecruzam-se duas linhas de raciocínio: uma relacionada à lógica dos juízos, tratando da sistematicidade das leis apofânticas, e outra mais vinculada à ontologia, ao tratar daquilo que se apresenta nos objetos⁴⁵⁴.

Conforme as análises acima, a noção de probabilidade pode colaborar com a meta da lógica pura de eliminar as contaminações psicologistas e relativistas que pudessem afetar a ciência em geral. A concepção de probabilidade, coerente com a lógica pura, deve ser desenvolvida nos mesmos termos apresentados acima, isto é, com uma fundamentação independente dos fatores psicológicos. No estudo formal das objetividades simbólicas da probabilidade estatística, já ocorre, inclusive, uma realização parcial da meta da lógica pura:

Agora é questão de teorizar sobre possíveis campos de conhecimento concebidos de uma maneira geral e indeterminada, simples e puramente determinados pelo fato de que estão em conformidade com uma teoria que tem a mesma forma, isto é, determinados pelo fato de que seus objetos permanecem em certas relações que, por si só, são sujeitas a algumas leis fundamentais de tal e tal forma determinada⁴⁵⁵ (HILL, 2000, p. 169)

⁴⁵⁴ Pode-se conferir também o capítulo “Verdade e ser” (“*Wahrheit und Sein*”) de “*Teoria do conhecimento reunida: lições de 1902-03*” (“*Allgemeine Erkenntnistheorie: Vorlesung 1902/03*”), em HUSSERL (2001, p. 132-8), o que remete à ciência das essências e sua hierarquia. Dessas ontologias formais ou eidéticas que procede as ontologias materiais, isto é, das ciências da natureza (HUSSERL, 2006b).

⁴⁵⁵ No original: “*It is now a matter of theorizing about possible fields of knowledge conceived of in a general, undetermined way and purely and simply determined by the fact that they are in conformity with a theory*

3.2.2 Os níveis e as tarefas da lógica pura

Edmund Husserl aborda os níveis e as tarefas da lógica pura nas seções 67 a 70 dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, p. 244-253). No mesmo capítulo dos *Prolegômenos*, o autor explica, na seção 62, “a unidade da ciência (Hua XVIII, p. 230-233) e, na seção 63, a “unidade da teoria” (Hua XVIII, p. 233-235), que resulta em uma apresentação, na seção 64, da classificação das ciências conforme os princípios que lhes conferem unidade (Hua XVIII, p. 235-238). Na seção 65, o autor enfrenta a “questão pelas possibilidades ideais das ciências e das teorias em geral” (Hua XVIII, p. 238), que implica na questão do “conteúdo do conhecimento” (Hua XVIII, p. 241-244), apresentada na seção 66.

Edmund Husserl (Hua XVIII) conclui os *Prolegômenos* com um resumo da sua nova disciplina lógica. Como foi apresentado acima, a lógica pura diz respeito às condições ideais de possibilidade da ciência, a qual é objetiva e ideal, sistematizando inter-relações lógicas (KUSCH, 2001). Edmund Husserl (Hua XVIII) acrescenta as condições teóricas de possibilidade de uma ciência verdadeira, a saber: a unidade coerente e a completude sistemático-dedutiva, além da unidade do domínio de investigação. O filósofo alemão entende a ciência como uma teoria sistemático-dedutiva, correspondente a um domínio de investigação dado. Claire O. Hill (2009b) observou que cada nível da lógica pura avança no grau de abstração, distanciando-se da subjetividade empírica e do psicologismo:

Husserl discerne finalmente três níveis da lógica pura, cada um representando um grau de abstração superior e cada um mais afastado da subjetividade. Enquanto tarefa suprema desta lógica pura, a teoria das multiplicidades serviria de paradigma de um raciocínio lógico depurado de todo traço de psicologismo nocivo⁴⁵⁶ (HILL, 2009b, p. 458)

A lógica pura, como um todo, é dividida em três níveis principais para o estudo das características de uma teoria científica. Nos três níveis lógicos, estão incluídos a gramática da lógica pura, a lógica da consequência ou da contradição e a *Mannigfaltigkeitslehre*. Foi observado acima, que Husserl distinguiu, na lógica, as categorias de significação e as

having such a form, i.e., determined by the fact that its objects stand in certain relations that are themselves subject to certain fundamental laws of such and such determined form” (tradução livre do autor).

⁴⁵⁶ No original: “Husserl discerne finalement trois niveaux de la logique pure, chacun représentant un degré d’abstraction supérieur et chacun plus éloigné de la subjectivité. En tant que tâche suprême de cette logique pure, la théorie des multiplicités servirait de paradigme d’un raisonnement logique épuré de toute trace de psychologisme nuisible” (tradução livre do autor).

categorias de objetos formais. Considerando-se tal divisão, pode-se fazer analogia com dois edifícios, cada um com três andares, onde cada andar seria um nível. Um edifício corresponde às proposições das ciências em geral e o outro edifício aos estados de coisas, estudados especialmente pelas matemáticas (DA SILVA, 1999; VARGAS, 2007).

Em relação às significações, o primeiro nível diz respeito às categorias fundamentais de significação, incluindo a gramática universal e a morfologia dos significados. Em seguida, viriam as leis dedutivas básicas para evitar a contradição lógica, chegando à teoria dos sistemas dedutivos ou formas de teorias possíveis. Em relação à ontologia formal, o nível fundamental corresponderia às categorias formais-objetuais, passando às teorias matemáticas básicas, como aritmética, geometria e teoria dos conjuntos, até chegar ao nível da *Mannigfaltigkeitslehre*.

Denis Fiset (2003) faz uma comparação detalhada entre esses níveis da lógica e as condições exigidas pela *Wissenschaftslehre*: a) as leis lógicas apresentam-se como estruturas fixas, não sendo arbitrárias, b) as relações entre as proposições lógicas básicas são reguladas por leis lógicas; c) as formas universais da lógica são independentes em relação aos demais domínios do conhecimento.

As três tarefas designadas à lógica pura em §§67-9 dos *Prolegômenos* representam na verdade os meios que são revelados para se preencher as condições de uma teoria de ciência. A primeira tarefa [...] consiste em definir os conceitos ou categorias primitivas (significado e objetivo); e a segunda tarefa consiste em identificar as leis que são fundadas nestas duas classes de conceitos categóricos. As duas primeiras tarefas respondem às condições de possibilidade de uma teoria em geral, enquanto a terceira consiste em buscar uma ciência abrangente das possíveis formas de teorias ou teoria das multiplicidades⁴⁵⁷ (FISSETTE, 2003, p. 43).

Os três níveis da lógica pura, portanto, podem ser relacionados com as condições dos fundamentos científicos apresentadas nos *Prolegômenos*: a) os seus conceitos fundamentais são fixos em relação aos conteúdos daquele domínio científico (primeiro nível); b) nenhum raciocínio ou fundamentação aparece isolado, mas há um encadeamento sistemático dentro de uma teoria (segundo nível); c) os raciocínios podem ser generalizados em leis que pertençam a uma esfera de conhecimento autônoma em relação às demais (terceiro nível). Cada um desses aspectos não deverá ser considerado como algo que possibilita apenas uma ciência em

⁴⁵⁷ No original: “The three tasks which are assigned to pure logic in §§67-9 of the *Prolegomena* represent in fact the means which are displayed in order to fulfill the conditions of a theory of science. The first task [...] consists in defining the primitive concepts or categories (meaning and object); and the second task consists in identifying the laws which are founded in these two classes of categorial concepts. The two first tasks answer to the conditions of possibility of a theory in general while the third one consists in looking for an all-encompassing science of the possible forms of theories or theory of manifolds” (tradução livre do autor).

particular ou a ciência em geral, mas como elementos que garantem a possibilidade e a necessidade da própria lógica pura, entendida como *Wissenschaftslehre*.

Correspondendo aos três níveis da lógica pura, pode-se pensar três respectivos conjuntos de tarefas. Em primeiro lugar (Hua XVIII, §67), é preciso clarificar os conceitos abstratos fundamentais das teorias: singularidade, pluralidade, objeto, número, etc. Outra tarefa da lógica pura (Hua XVIII, §68) é descobrir as leis que se desenvolvem a partir dos conceitos iniciais para garantir a validade objetiva por meio das teorias das inferências, teorias dos números, etc. Finalmente, a lógica pura (Hua XVIII, §69) tem sua terceira tarefa: desenvolver uma teoria das formas de teorias, identificando espécies de teorias possíveis (KUSCH, 2005, p. 56-57; VARGAS, 2007).

A primeira tarefa da lógica pura visa a descrição dos juízos e objetos fundamentais da lógica e da matemática. A lógica analisa, portanto, os objetos considerados em suas formas conforme as regras linguísticas pelas quais foram expressos. Estuda-se, na lógica pura, os objetos que correspondem aos juízos formais, incluindo os conceitos de número, conjunto, relação, quantidade, unidade, todo, parte, etc.: "tratar-se-á, em primeiro lugar, de estabelecer e esclarecer cientificamente os mais importantes e, também, a totalidade dos conceitos primitivos que 'tornam possível' a conexão do conhecimento, sob o aspecto objetivo e, em particular, a conexão teorética" (Hua XVIII, p. 244).

Na lógica pura, também são consideradas as regras da ciência apriorística do juízo considerado em seus aspectos formais e nas suas várias categorias de significação, incluindo conceitos de conjunção, implicação, negação, proposição, conceito, disjunção, etc. A lógica determina as leis para que tais categorias fundamentais sejam organizadas em proposições significativas, evitando absurdos. As categorias significativas fundamentais são elementos essenciais para construir as sentenças possíveis, sendo condições lógicas elementares para qualquer teoria possível da ciência (PEUCKER, 2002, p. 138-139).

Uma teoria qualquer combina proposições, as quais são, por sua vez, combinações de espécies de conceitos. Husserl (Hua XVIII) indica, neste primeiro nível, os conceitos das formas elementares de combinação lógica. O autor também inclui os elementos significativos de proposições simples. Em todos estes casos, o filósofo está considerando exclusivamente conceitos independentes de toda matéria do conhecimento, pois trata-se do âmbito da lógica pura (VARGAS, 2007).

Edmund Husserl (Hua XVIII) observa que os problemas fundamentais do primeiro nível da lógica pura não são inúteis, nem são apenas questões metodológicas. Conforme o filósofo, é preciso clarificar os conceitos lógicos para evitar erros e não continuar os estudos em vão:

Em nenhum domínio de conhecimento o equívoco se mostra mais funesto, em nenhum a confusão dos conceitos entrou mais o progresso do conhecimento e, mesmo, o seu começo, e dificultou a intelecção dos verdadeiros objetivos quanto no domínio da lógica pura [...]. Dificilmente se pode sobrestimar o significado dos problemas deste primeiro grupo, e é de perguntar se nele não residem precisamente as maiores dificuldades da disciplina inteira (Hua XVIII, p. 246).

O estudo das condições lógicas de uma teoria mostra os elementos necessários para a elaboração da meta de abranger todas as formas de teorias possíveis, que será alcançada no terceiro nível. Entre as condições de possibilidade de uma teoria qualquer, constam as leis que regem as possibilidades de combinações formais das proposições, determinando quais são as relações válidas entre as diversas sentenças. Trata-se de teorias, como a silogística, que são necessárias para evitar contradições na combinação de proposições e constituir uma conexão logicamente correta de sentenças (PEUCKER, 2002, p. 138-139).

A segunda tarefa da lógica pura relaciona-se com as disciplinas da lógica ou da matemática que possuem, como conceitos fundamentais, as formas derivadas logicamente dos objetos estudados na primeira etapa. Em relação ao aspecto matemático do segundo nível da lógica pura, é possível desenvolver disciplinas fundadas nas categorias ontológicas formais do nível anterior. Husserl associou essa tarefa com dois conjuntos de ciências: as que tratam das teorias dos raciocínios, como a silogística, e as que tratam dos seus correlatos objetivos, como, por exemplo, a aritmética pura.

Todas as leis aqui pertencentes conduzem, assim, até um número limitado de leis fundamentais ou primitivas, radicadas imediatamente nos conceitos categoriais, e (por virtude da sua homogeneidade) têm de fundar uma teoria generalizada que abrange em si estas teorias particulares como partes constituintes relativamente encerradas (Hua XVIII, p. 247).

Na segunda tarefa da lógica pura, constam as disciplinas matemáticas que utilizam leis dedutivas lógicas, integrando lógica e matemática. Pode-se encontrar um exemplo na teoria dos conjuntos, a partir do conceito de conjunto, ou na mereologia, a partir das categorias de parte e todo. Cada ramo da matemática faz o exame da estrutura apriorística dos domínios particulares da sua ontologia formal, estudando os objetos, com suas respectivas propriedades.

No segundo nível da lógica pura, investiga-se a validade objetiva das formas resultantes, a partir das transformações das unidades fundamentais determinadas pelo nível anterior (morfológico). No segundo nível, por sua vez, já é possível analisar a verdade e a

falsidade das significações em geral. A análise da verdade dos juízos considera puramente suas respectivas formas categoriais, o que é complementado, sob o ponto de vista dos seus correlatos objetivos. Para Edmund Husserl, a generalidade categorial lógica refere-se aos objetos e significações considerado no maior grau de generalidade possível (Hua XIX, §29):

Nestas categorias [de significação e objeto] se fundam, então, as leis que são formuladas pela Lógica: de um lado, as leis que dizem respeito à simples complicação das significações em novas significações [...]. Do outro lado, as leis lógicas em sentido pleno, que se referem às significações a respeito da sua objetividade e ausência de objeto, da sua verdade e falsidade, da sua concordância e contrassenso, tanto quanto coisas semelhantes estão determinadas por meio da simples forma categorial das significações (Hua XIX/1, p. 101).

O terceiro nível da lógica pura corresponde a uma teoria das formas possíveis ou uma *Mannigfaltigkeitslehre*. Husserl buscava uma ciência das condições de possibilidade de uma teoria em geral, mas percebeu que o desenvolvimento dessa mesma ciência levava para além dela, chegando a uma ciência complementar e *a priori* das formas essenciais das teorias. Husserl concebeu, a partir dos dois níveis iniciais da lógica pura uma ideia mais ampla ainda, a *Mannigfaltigkeitslehre*, cujos objetos são os conceitos e as leis essenciais inerentes à ideia de teoria. A lógica não se limita a estudar apenas a possibilidade de uma teoria enquanto tal, mas dirige-se, também, à construção das teorias possíveis. O lógico constrói, a partir dos conceitos categoriais puros, vários conceitos de teorias possíveis, que são formas puras de teoria, cujas possibilidades são demonstradas.

O autor dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §69) postulou que deve existir princípios gerais para reger as transformações das formas lógicas, incluindo a origem e a combinação delas. Conforme Husserl, “o conteúdo e o caráter” dos princípios e teoremas estudados no terceiro nível devem ser diferentes daqueles correspondentes ao segundo nível. A aritmética e a silogística, portanto, seriam insuficientes para estabelecer as relações entre as diversas teorias. Edmund Husserl acreditava, a partir das descobertas da matemática do século XIX, especialmente a álgebra de Grassmann⁴⁵⁸ e a geometria de Riemann, que as várias formas de teorias possuem relações entre si. O último nível da lógica pura trata estuda as conexões regulares das formas possíveis de teorias, permitindo as construções das suas formas e a conversão de uma teoria na outra, alterando alguns fatores determinantes (VARGAS, 2007).

⁴⁵⁸ Para uma análise da influência da obra matemática de Hermann Grassmann na filosofia husserliana, especialmente em sua concepção de geometria e de *Mathesis universalis*, conferir o artigo de Vicent Gérard (2010, p. 255-300).

A terceira tarefa da lógica pura refere-se ao “conceito de ‘uma ciência das condições da possibilidade de uma teoria geral’, de uma ciência universal, independente de qualquer domínio específico de conhecimento⁴⁵⁹” (FISSETTE, 2003, p. 44). Assim, a *Mannigfaltigkeitslehre* estuda os juízos formais e os seus objetos formais relacionados (SMITH, 2003, p. 33). Dada uma teoria, no sentido lógico-matemático, Husserl entende a multiplicidade como o objeto formal definido unicamente pelos axiomas teóricos (HARTIMO, 1993, p. 138).

O correlato objetivo do conceito de teoria possível, determinada somente pela forma, é o conceito de um domínio de conhecimento possível em geral, dominado por uma teoria de uma tal forma. O matemático (no seu círculo) denomina, contudo, um tal domínio como uma multiplicidade. É, por isso, um domínio determinado única e exclusivamente por estar submetido a uma teoria de uma tal forma, ou, por que para os seus objetos são possíveis certos enlaces, que estão submetidos a certas leis fundamentais desta e daquela forma determinada (Hua XVIII, p. 250).

A *Mannigfaltigkeitslehre*, como terceira tarefa da lógica pura, estuda os objetos e os juízos formais, o que implica no estudo das teorias enquanto tais, levando a estudá-las como um sistema dedutivo de axiomas e teoremas. No sentido mais geral, uma multiplicidade é o correlato formal de um sistema axiomático formal. Com a noção de multiplicidade, deixa-se o conteúdo real ou qualquer interpretação possível para trás, o que é especialmente significativo no contexto da crítica ao psicologismo. O foco da *Mannigfaltigkeitslehre* está apenas na forma da teoria, nas suas propriedades e nas relações com outras formas de teoria (TIESZEN, 2005b).

Como foi explicado acima, o conceito de multiplicidade, em termos geométricos, refere-se à generalização da noção de dimensão, quando é possível definir um objeto formal em um número qualquer de dimensões: “multiplicidades unidimensionais são curvas, com a reta real R como um caso especial. Multiplicidades bidimensionais são superfícies, com a superfície plana R^2 como um caso especial, e assim por diante⁴⁶⁰” (TIESZEN, 2005b, p. 86). Contudo, a concepção de “multiplicidade” em Husserl é bastante geral, mais ampla ainda do que é definido na matemática, apesar dele citar algumas referências no contexto científico da Alemanha do século XIX (Hua XVIII, § 70; VARGAS, 2007).

Edmund Husserl desenvolveu sua noção filosófica de *Mannigfaltigkeitslehre* a partir dos conceitos matemáticos formais, tomados em “sentido maximamente geral”, alcançando o

⁴⁵⁹ No original: “concept ‘of a science of the conditions of the possibility of a theory in general’, of a universal science, independent of any particular domain of knowledge” (tradução livre do autor).

⁴⁶⁰ No original: “One-dimensional manifolds are curves, with the real line R as a special case. Two-dimensional manifolds are surfaces, with the flat plane R^2 as a special case, and so on” (tradução livre do autor).

que ele considerou como a “flor mais alta da matemática moderna” (Hua XVIII, p. 250). Entretanto, ele percebeu o limite das teorias matemáticas em relação ao seu conceito filosófico de multiplicidade como uma “essência ideal” (Hua XVIII, p. 250):

Ela [a teoria matemática das multiplicidades] não é, de fato, nada mais do que (numa transformação correlativa) uma realização parcial do ideal acabado de descrever – com o que não é naturalmente dito que os próprios matemáticos, conduzidos inicialmente pelos interesses do domínio dos números e das magnitudes, e por eles simultaneamente limitados, tenham reconhecido a essência ideal da nova disciplina e se elevado em geral até à abstração suprema de uma teoria maximamente abrangente (Hua XVIII, p. 250).

3.3 A LÓGICA PURA E O PROBLEMA DAS CIÊNCIAS EMPÍRICAS

3.3.1 A classificação das ciências nos *Prolegômenos*

Rosado Haddock (2012) explica que *Investigações lógicas* é uma obra “monumental”, a qual vai além da refutação da lógica e do psicologismo e da própria filosofia da matemática, que são os temas principais do primeiro volume, *Prolegômenos à Lógica Pura*. Nas seções 62 a 66 dos *Prolegômenos*, no décimo primeiro capítulo é possível encontrar o esboço de uma filosofia da ciência, como será retomado no quarto capítulo da presente tese: “naquelas seções [§§62-66], Husserl faz comentários especialmente interessantes sobre a natureza das ciências em geral e, mais especificamente, sobre as teorias físicas⁴⁶¹” (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 172).

No capítulo dos *Prolegômenos* em que Husserl (Hua XVIII) explica a ideia de lógica pura, também é apresentada uma classificação das ciências. Para compreender melhor a lógica pura, o autor precisou comparar as ciências para situar a lógica entre as demais ciências. A classificação também ajuda a entender a relação da lógica como *Wissenschaftslehre* com as diversas ciências. Apesar da lógica possuir uma importância fundamental para todas as ciências, nem todas as disciplinas científicas recebem a mesma forma de fundamentação lógica.

⁴⁶¹ No original: “In those sections, Husserl makes especially interesting remarks on the nature of the sciences in general and, more specifically, on physical theories” (tradução livre do autor).

Na seção 62 dos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII, §62) diferencia alguns sentidos nos quais se pode falar em unidade da ciência (ROSADO HADDOCK, 2012, p. 172). O primeiro sentido refere-se à unidade psicológica ou antropológica da ciência, a qual não possui um interesse direto para a compreensão da lógica pura. Em outro sentido, pode-se falar da unidade da ciência e relação ao domínio dos objetos estudados pela ciência. Trata-se de uma forma de unidade “objetual” (*gegenständlich*). Rosado Haddock (2012, p. 172) oferece algumas espécies de felinos (leões, tigres e leopardos) como exemplos de objetos que poderiam ser relacionados na mesma disciplina, mas também indica algumas noções físicas (força, massa, aceleração e velocidade) que poderiam ser reunidas na disciplina da dinâmica.

Nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §63), Husserl distinguiu as ciências *teóricas e concretas*, inspirando-se na distinção de Johannes von Kries⁴⁶² (1853-1928), entre juízos *nomológicos e ontológicos* (*Nomologischen und Ontologischen*). As ciências teóricas, também chamadas de nomológicas⁴⁶³ ou explicativas, possuem a unidade de uma teoria sistemática. A partir das leis fundamentais (axiomas), é possível deduzir o conjunto de leis de uma ciência abstrata.

Essencialmente uma só são as verdades de uma ciência se o seu enlace se assenta sobre o que faz da ciência antes de mais ciência; e isto, como sabemos, é o conhecimento a partir do fundamento, logo, da explicação ou fundamentação (em sentido pleno). A unidade essencial das verdades de uma ciência é a unidade da explicação. Toda a explicação, contudo, aponta para uma teoria e encontra a sua conclusão no conhecimento das leis fundamentais, dos princípios explicativos. A unidade da explicação significa, assim, unidade teórica (Hua XVIII, p. 235-236).

A unidade formal, por sua vez, não é decisiva nas ciências concretas, que também são chamadas de ontológicas. Em virtude da consideração de aspectos empíricos, as ciências concretas não unificam suas proposições verdadeiras em virtude de relações lógicas essenciais. A unidade de uma ciência concreta decorre da relação com a mesma espécie de conteúdo, que pode ser uma referência geográfica, por exemplo, ou um valor básico, como ocorre nas disciplinas normativas (Hua XVIII; KUSCH, 2001).

Além das ciências teóricas, organizadas conforme um nexos essencial entre os seus juízos conforme leis fundamentais, Husserl (Hua XVIII, § 64) apresenta dois grandes grupos

⁴⁶² O currículo de von Kries difere de qualquer outro “filósofo da probabilidade”. Ele era um psicólogo, professor de fisiologia em Freiburg. Von Kries era um cientista comprometido com o estudo dos órgãos sensoriais, seguindo a linha da “psicologia sensorial” (SCHULTZ, SCHULTZ, 2005, p. 61-62) de Hermann von Helmholtz. Ao mesmo tempo, von Kries era um “lógico e precursor da psicologia da *Gestalt*” (FIORETTI, 2001, p. 246; no original: “*logician and forerunner of Gestalt*”; tradução livre do autor).

⁴⁶³ Edmund Husserl (Hua XVIII) utiliza o termo “*nomológico*”, de Johannes von Kries (1886, p. 85-89), para designar as ciências teóricas. Contudo, o autor dos *Prolegômenos* critica a utilização da expressão “ciências abstratas” como “pouco apropriada” (Hua XVIII, p. 236).

de ciências que seguem princípios unificadores não-essenciais: as “ciências concretas” e as “disciplinas normativas”, como o direito, ética ou axiologia, que seguem valores ou normas fundamentais, como o imperativo categórico kantiano (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 174). Cada ciência concreta diz respeito ao mesmo gênero empírico, isto é, o mesmo domínio de objetos agrupados, que Rosado Haddock (2012, p. 173) exemplifica com as ciências da história, sociologia, antropologia e zoologia.

No caso das ciências empíricas, a unidade é “metodológica” (*methodological*), conforme a expressão de Lee Hardy (2013, p. 30). Elas seguem os procedimentos metodológicos dos testes empíricos. Contudo, como será analisado abaixo, também há um conteúdo teórico nas ciências empíricas, que segue uma ordenação dedutiva, conforme um padrão estatístico. As ciências concretas dependem, teoreticamente, das outras ciências mais fundamentais. Por um lado, essa classificação husserliana inverte o raciocínio psicologista. Por outro lado, as relações estabelecidas entre ciências teóricas e concretas preparam a compreensão filosófica do papel da teoria das probabilidades em relação às ciências empíricas, como será desenvolvido no decorrer da tese.

3.3.2 Uma reflexão sobre as ciências empíricas a partir da lógica pura

A presente tese como um todo está questionando, no contexto dos *Prolegômenos*, sobre o papel da teoria pura das probabilidades na explicação do conhecimento empírico, na refutação do psicologismo e na ampliação da lógica pura. Entretanto, pode-se perguntar mais detalhadamente sobre o papel da probabilidade na fundamentação das ciências empíricas⁴⁶⁴, sem interferência do psicologismo. Afinal, não é apenas a lógica pura ou as ciências ideais que não são psicologistas. As ciências empíricas também não devem ser fundamentadas em uma teoria psicologista na probabilidade, na medida em que exigem condições ideais de possibilidade como ciência. Em caso contrário, a filosofia psicologista poderia servir de fundamentação para as ciências empíricas, o que seria uma contradição com a proposta dos *Prolegômenos*. Se a lógica não pode ser psicologista, a ciência empírica seria psicologista?

⁴⁶⁴ A pergunta sobre a fundamentação das ciências empíricas pressupõe um questionamento sobre a concepção da ciência empírica. A reflexão sobre a ciência, considerando seus aspectos empíricos, sem tornar-se psicologista, será feita no decorrer desse capítulo. No terceiro capítulo da presente tese, será retomada a reflexão sobre a ciência empírica no contexto da *Wissenschaftslehre* husserliana.

Certamente, Husserl responderia que *não*, coerente com a última seção dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72), como será retomado no decorrer da presente tese.

A pergunta acima, sobre a fundamentação das ciências empíricas, pressupõe um questionamento sobre a concepção da ciência empírica, como será analisado abaixo. A partir da concepção husserliana de lógica como *Wissenschaftslehre*, fazendo considerações gerais sobre as propriedades de uma disciplina teórica, pode-se refletir sobre as condições fundamentais do conhecimento empírico (ROSADO HADDOCK, 2012a). Albino Lanciani (2008) observou que Husserl relaciona ciências empíricas e a lógica, pois esta analisa as “condições ideais da ciência experimental em geral” como um “caso especial” dentro da questão da ciência em geral, pois as ciências empíricas estão subordinadas à “lógica pura” em relação ao “conteúdo teórico” (Hua XVIII, § 72).

Na lógica como *Wissenschaftslehre*, como foi analisado acima, Husserl buscava as condições *a priori* do conhecimento científico (HARTIMO, 2003; Hua XVIII). As categorias que emergem da lógica pura providenciam padrões para que uma teoria científica não entre em contradição com as condições de possibilidade de uma teoria enquanto tal. Como foi analisado no segundo capítulo da presente tese, uma teoria que não esteja em concordância com tais condições será considerada absurda, falsa ou sem sentido (Hua XVIII, p. 120). Na medida em que as diversas ciências envolvem aspectos teóricos e dedutivos, elas também estarão relacionadas com a lógica pura. As diferenças e semelhanças entre ciências teóricas e empíricas serão analisadas abaixo, preparando uma reflexão mais ampla que será apresentada no quarto capítulo da presente tese.

Os “*Prolegômenos*” tratam, afinal, sobre a lógica pura, a qual, como uma disciplina eidética formal, não é apenas em si mesma uma ciência eidética ordenada dedutivamente, mas uma teoria de qualquer ciência eidética ordenada dedutivamente. É apenas no final dos “*Prolegômenos*”, na seção 72, que Husserl volta sua atenção para as ciências empíricas enquanto tais. Lá, ele explicitamente limita a competência da lógica pura como uma teoria da ciência que é de caráter dedutivo puro, ciências cuja unidade é uma ‘unidade dedutiva’. Agora, qualquer ciência, na medida em que envolve a explicação, mostrará uma ordem dedutiva [...]. Husserl subscreve o modelo dedutivo-nomológico de explicação científica [...]. Há, então, alguns aspectos em que as ciências empíricas se enquadram na ideia clássica da ciência e alguns aspectos em que isso não acontece⁴⁶⁵ (HARDY, 1992, p. 20-21).

⁴⁶⁵ No original: “The ‘Prolegomena’ is, after all, about pure logic, which, as a formal eidetic discipline, is not only itself a deductively ordered eidetic science but a theory of any deductively ordered eidetic science. It is not until the very end of the ‘Prolegomena’, in Section 72, that Husserl turns his attention to the empirical sciences as such. There he explicitly limits the competence of pure logic as a theory of science, which are of a pure deductive character; sciences whose unity is a ‘deductive unity’. Now any science, insofar as it involves explanation, will display a deductive order [...]. Husserl subscribers to the deductive-nomological model of

Há alguns tópicos indicados nos *Prolegômenos*, em que é possível identificar leis ideais que regem o conhecimento empírico: a) a generalização das hipóteses empíricas características das ciências naturais, que é caracterizada com a expressão latina “*hypothese cum fundamento in re*”⁴⁶⁶ (ROSADO HADDOCK, 2012a; Hua XVIII), b) O caráter indeterminado ou probabilístico das ciências empíricas, c) a refutação de teorias nas ciências empíricas (ROSADO HADDOCK, 2012a; Hua XVIII).

A partir da importância da distinção entre lógica pura e psicologia empírica, nos *Prolegômenos*, Rosado Haddock (2000) dedica um item do seu artigo sobre *A estrutura dos Prolegômenos de Husserl (The Structure of Husserl's Prolegomena)* para explicar a concepção husserliana acerca das *teorias físicas*. Em outros artigos, Rosado Haddock (2006, 2012b) retoma o tema das teorias físicas na filosofia husserliana a partir dos *Prolegômenos*. Para o comentador, a obra *Investigações lógicas* enfatiza a lógica e a matemática, mas inclui uma análise das outras ciências na medida em que é preciso comparar a lógica e a psicologia. As ciências empíricas mereceram poucos comentários de Husserl nos *Prolegômenos*, aparecendo nos capítulos 4 e 11, mas são consideradas especialmente interessantes por Rosado Haddock (2012a, p. 171-172).

Rosado Haddock, seguindo Husserl, observa que nem todas as leis empíricas estão no mesmo nível. Há um patamar básico correspondente às generalizações indutivas, mas há o nível superior das leis das ciências empíricas, especialmente a física. Até mesmo essas leis das ciências naturais exatas implicam na existência de fatos. Em contraste com as leis lógicas e matemáticas, as leis empíricas são apenas ficções idealizantes *cum fundamento in re*.

As explicações das ciências empíricas podem ser desenvolvidas em relação aos fatos, mas também pode ser fundamentada em leis empíricas, que são as hipóteses *cum fundamento in re*. Uma lei teórica, parcialmente baseada em experiências, não é uma simples lei empírica obtida por procedimentos indutivos, mas introduz uma hipótese que se vê como fundamento explicativo para as leis. Mesmo assim, a explanação empírica não é puramente dedutiva, justamente por causa da sua relação com a experiência, mas é uma explanação probabilística.

scientific explanation [...]. There is, then, some respect in which empirical sciences falls under the classical idea of science, and some respect in which it does not” (tradução livre do autor).

⁴⁶⁶ A expressão significa literalmente “hipótese com fundamento nas coisas”. Trata-se de uma presunção que possui base em fenômenos sensíveis. No decorrer da tese, a expressão será citada em latim, como foi utilizada, por Husserl, no texto original (Hua XVIII).

Conforme Rosado Haddock (2000, p. 72), as leis empíricas, em algum sentido, baseiam-se em fatos, sendo compatíveis com fatos existentes, mas não são compatíveis com qualquer fato possível. A importância das leis empíricas é possibilitar o mais elevado ideal de pesquisa científica sobre os fatos, isto é, o ideal de uma teoria explicativa de acordo com leis, o que se realiza mais plenamente nas ciências que seguem a unidade nomológica.

Guillermo E. Rosado Haddock (2000, p. 72-73) apresenta uma descrição do processo de obtenção das leis empíricas, que começa com generalizações empíricas das singularidades, resultando em probabilidades que devem ser reduzidas a leis exatas para compor um sistema formalmente adequado de teorias explicativas. Apesar da formalização possível, os sistemas de leis empíricas somente podem ser válidos como possibilidades ideais *cum fundamento in re*, diferentemente das leis do nível da lógica pura.

Os dados empíricos e suas respectivas generalizações são compatíveis com um infinito espectro de leis físicas possíveis. Os mesmos dados empíricos podem ter leis diferentes, mas que poderão validá-los cientificamente de forma equivalente. Trata-se de leis diferentes referentes aos mesmos dados empíricos, não sendo apenas uma questão de diferentes formulações da mesma lei. A escolha entre leis equivalentes depende dos critérios utilizados, sendo que Husserl sugere a simplicidade da explicação.

A “ciência empírica” (*Erfahrungswissenschaft*) é limitada epistemologicamente pelo próprio modo de percepção sensorial dos objetos. Contudo, há uma passagem da consideração empírica dos fatos para as leis e modelos teóricos correspondentes: “os teoremas da teoria científica não são relações empiricamente estabelecidas; mas, se uma teoria é verdadeira, então deverá existir alguma relação entre a teoria e as relações empíricas – se não completamente, pelo menos aproximadamente – de identidade e conversibilidade⁴⁶⁷” (SMIRNOV, 1970, p. 50).

A teoria empírica não oferece certeza como as teorias formais, mas são apenas prováveis, sendo apenas provisórias. As ciências naturais envolvem um complicado aparato de processos cognitivos, relacionados com a indução e a analogia, os quais modificam-se repetidamente no decorrer do progresso científico, mas estão envolvidos no método hipotético-dedutivo. Os fatos empíricos são os pontos de partida, na medida em que são

⁴⁶⁷ No original: “The theorems of scientific theory are not empirically established relations; but, if a theory is true, then between the theory and empirical relations there should be some relations – if not full, at least approximate – of identity and convertibility” (tradução livre do autor).

tomados como dados da pesquisa seja pela percepção ou quando retomados pela memória. O cientista quer explicá-lo, remonta-se a hipóteses explicativas tomadas como leis prováveis mediante a dedução e a verificação. Entretanto, os fatos empíricos são alterados no processo de conhecimento na proporção em que o cientista vai se aproximando de uma descrição mais conforme ao “ser real” e retifica progressivamente sua concepção da realidade, chegando a algo mais “essencial”. Os conteúdos dos fatos reais atribuídos aos fenômenos de percepção são modificados de acordo com o progresso da metodologia científica e dos recursos de medição, que vão se tornando cada vez mais exatos.

Sobre a evolução da ciência, Husserl (Hua XVIII, §72) afirma que, em cada momento de evolução da ciência, há apenas “um modo legítimo de valorar as leis explicativas e determinar os fatos reais”. Tal processo evolutivo é explicado em função da própria concepção de “fato empírico”, segundo a qual uma mesma observação empírica pode ter seu conteúdo alterado dependendo do aprimoramento das teorias e das técnicas em questão. Novas descobertas científicas trazem novas instâncias empíricas, exigindo uma nova teoria. Os novos dados não determinam que a teoria anterior seja falha, mas mostram que ela se tornou insuficiente para dar conta do novo recorte epistemológico realizado.

Como foi indicado acima, Husserl, nos *Prolegômenos*, não está apresentando apenas uma concepção de lógica. No último capítulo (Hua XVIII, §72), ele trata da ideia de ciência, a partir da noção de teoria, mas também pressupõe uma classificação do conjunto das ciências. Além disso, uma breve e importante explicação das ciências empíricas já aparece no capítulo quarto dos *Prolegômenos*, isto é, no começo da argumentação antipsicologista, descrevendo a diferença fundamental entre as leis ideais e reais, o que é simplesmente fundamental para a argumentação psicologista, como foi avaliado no segundo capítulo da presente tese.

Em que sentido as ciências empíricas realmente devem ser consideradas ciências? Hardy (2013, p. 21) chega a se perguntar se as ciências empíricas deveriam ser consideradas conjuntos bem organizados de opiniões. Em seu comentário sobre a ideia de ciência em Husserl (Hua XVIII), Lee Hardy (1992, 2013) insiste na questão epistemológica como a principal diferença entre as ciências ideais e reais: “leis ideais são necessariamente verdadeiras; leis reais são contingentemente verdadeiras”.⁴⁶⁸ Como as leis científicas podem ser conhecidas conforme o critério da epistemologia husserliana? Se as leis ideais são

⁴⁶⁸ No original: “*ideal laws are necessarily true; real laws are contingently true*” (tradução livre do autor).

conhecidas por intelecção direta, as leis empíricas são conhecidas por meio de indução realizada a partir dos fatos da experiência. Para Husserl (Hua XVIII), nenhuma lei empírica é cognoscível *a priori* ou fundamentável apenas por *intelecção*.

O único caminho para fundar e justificar uma tal lei é a indução a partir de fatos particulares da experiência” (Hua XVIII, p. 73-74). Conforme Husserl, não é possível conhecer com evidência se uma lei empírica, por mais respeitável que seja, é verdadeira ou não. O que é possível conhecer, no caso das ciências empíricas, é a probabilidade de que a lei seja verdadeira: “a indução não funda a validade da lei, mas apenas a maior ou menor probabilidade dessa validade; justificada por intelecção é a probabilidade, não a lei” (Hua XVIII, p. 74).

Edmund Husserl (Hua XVIII, p. 82-83) não aceita que uma lei empírica tenha sido demonstrada, no sentido de uma demonstração lógica, mas apenas forma afirmadas em um determinado grau de probabilidade conforme as experiências científicas. Mesmo assim, Husserl (Hua XVIII, § 6) aceita, nas ciências empíricas, um conceito ampliado de saber, que considera as afirmações prováveis como conjecturas racionais fundamentadas probabilisticamente, estendendo o conhecimento fundamentado na evidência:

A evidência da probabilidade de um estado de coisas *A* não funda, é certo, a evidência de sua verdade, mas funda essa valorização comparativa e evidente, por força da qual podemos distinguir segundo os valores de probabilidade negativos ou positivos, entre assunções, opiniões ou conjecturas racionais e irracionais, ou melhor e pior fundamentadas (Hua XVIII, p. 29).

Tendo em vista a reflexão acima, sobre as leis empíricas, pode-se analisar a distinção entre as leis exatas e inexatas como um critério epistemológico utilizado por Husserl para diferenciar as ciências teóricas e empíricas (HARDY, 2013, p. 34-35; Hua XVIII). A “lei exata” expressa-se em uma linguagem matemática que define a sua extensão: “o que elas [leis puramente lógicas] dizem vale total e completamente; elas mesmas estão, em si, na sua exatidão absoluta, intelectivamente fundadas e não, em seu lugar, certas manifestações de probabilidades com componentes manifestamente vagos” (Hua XVIII, p. 84). As leis inexatas, por sua vez, dizem respeito à sucessão e à coexistência de seres reais, apresentando uma extensão vaga e indefinida na determinação dos padrões de regularidade:

As “leis empíricas” têm *eo ipso*⁴⁶⁹ um conteúdo fático. Enquanto leis inautênticas afirmam somente, dito de maneira crua, que, de acordo com a experiência, determinadas coexistências ou sucessões costumam, sob certas circunstâncias,

⁴⁶⁹ A expressão latina *eo ipso* significa “por si mesmo (a)”. Edmund Husserl utilizou a expressão latina no texto original (Hua XVIII, p. 82).

ocorrer, ou que, consoante as circunstâncias, são de esperar com maior ou menor probabilidade (Hua XVIII, p. 82).

A evidência não é suficiente para determinar a seleção de uma formulação única para uma lei empírica, que poderia ser formulada em outros termos (Hua XVIII, p. 74-75). Husserl (Hua XVIII, p. 74) exemplifica com a lei da gravitação, que poderia ser formulada a partir da Lei de Weber⁴⁷⁰, que expressa a força entre duas cargas elétricas como uma expressão universal da ação elétrica:

Embora a lei da gravidade se recomende pelas mais amplas induções e verificações, nenhum cientista natural a toma hoje como uma lei absolutamente válida. Novas fórmulas da gravitação são ocasionalmente testadas, i.e., que a lei fundamental de Weber dos fenômenos elétricos poderia perfeitamente operar também como lei fundamental da gravidade. O fator diferenciador de ambas as fórmulas condiciona precisamente diferenças nos valores calculados, que não ultrapassam a margem inevitável do erro das observações (Hua XVIII, p. 74).

A diferença entre as leis exatas e as leis inexatas⁴⁷¹ é que as primeiras são expressas matematicamente com extensão precisa, enquanto as outras estão sujeitas à correlação de sucessivas relações coexistentes empiricamente. Quanto maior a importância das leis exatas, expressas matematicamente, como é o caso da física, mais uma ciência empírica se aproxima do modelo nomológico da lógica pura. No caso das disciplinas teóricas, a unidade é obtida em termos puramente lógicos. Neste caso, todas as conclusões devem seguir dedutivamente dos axiomas, que são autoevidentes.

Guillermo Rosado Haddock (2012) também diferencia as ciências empíricas da lógica e da matemática⁴⁷² utilizando a distinção husserliana entre verdades gerais, que se referem a existências possíveis, e verdades individuais, as quais “contêm (explícita ou implicitamente) afirmações sobre a existência efetiva de singularidades individuais” (Hua XVIII, p. 234). Por um lado, as verdades individuais são válidas sob circunstâncias específicas, isto é, de acordo

⁴⁷⁰ André Assis (2013, p. 411) apresenta um histórico da aplicação da *Lei de Weber* na gravitação, sendo que o próprio Wilhelm Weber (1846) foi o primeiro a propor que a teoria gravitacional poderia ser formulada nos termos de sua lei da força para o eletromagnetismo, fazendo a força gravitacional depender da velocidade e da aceleração entre as massas. No século XIX, como Husserl deve ter acompanhado, outros físicos também propuseram a aplicação da *Lei de Weber* na gravitação, como Gustav Holzmüller, em 1870, François Tisserand, em 1872, e Paul Gerber, em 1898 (ASSIS, 2013, p. 411).

⁴⁷¹ Herman Philipse (2004) problematiza essa classificação epistemológica das leis científicas fundamentais, divididas entre “intelectivamente certas” e “intelectivamente prováveis”. Para o comentador, Husserl (Hua XVIII) ficou devendo a explicação de como é possível conhecer que as leis empíricas sejam fundamentais e que não são fundamentadas em outras leis mais fundamentais ainda. Philipse (2004) também considera apenas como um rascunho a ideia husserliana de que é possível estabelecer a intuição da probabilidade dos axiomas de uma teoria empírica, como a mecânica clássica, por exemplo. Os comentários de Philipse (2004) serão retomados no quarto capítulo da presente tese, no contexto de uma discussão mais ampla sobre a filosofia husserliana da ciência.

⁴⁷² Para diferenciar as teorias da lógica e as teorias empíricas, Rosado Haddock (2012, p. 174) também utiliza a definição husserliana de analiticidade, que consta na seção 12 da terceira investigação lógica, pois as ciências empíricas não são analíticas (BASTOS, VARGAS, 2013a; Hua XIX/1).

com as *condições iniciais*, isto é, pelas condições predeterminadas para que as leis empíricas possam ter validade. Haddock oferece um exemplo da química⁴⁷³: “a fim de explicar nomologicamente que uma determinada substância dissolve-se em um dado líquido a uma temperatura determinada, amostras dessa substância tem que ser dadas no líquido a uma dada temperatura⁴⁷⁴” (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 174). Por outro lado, também há verdades gerais no domínio de uma ciência empírica. Trata-se de leis explicativas que fundamentam outras verdades necessárias. Conforme o comentário de Rosado Haddock (2012a, p. 173), esse “nexo explicativo fundacional⁴⁷⁵” pode ser exemplificado nas leis de Isaac Newton, nos axiomas da geometria de David Hilbert ou nas leis da mecânica relativística. Contudo, os elementos formais não esgotam os conteúdos de uma ciência empírica (Hua XVIII, p. 234).

As ciências empíricas estarão submetidas à lógica pura na medida em que envolvem “explicação” (*explanation*) e seguem uma ordem dedutiva (ROSADO HADDOCK, 2012a), mas Husserl explica que a lógica pura é insuficiente para fundamentar as condições ideais das ciências empíricas: “há que observar que a lógica assim concebida não contém em si absolutamente, só por isso, as condições ideais da ciência empírica em geral, como um caso especial” (Hua XVIII, p. 256). Os elementos teóricos do conhecimento empírico são chamados de nomológicos, pois investigam leis como princípios unificadores de suas investigações: “o pesquisador teórico da natureza, ou o pesquisador da natureza no contexto de considerações puramente teóricas e matematizantes, vê a Terra e as estrelas com outros olhos do que o geógrafo ou o astrônomo; para ele, são irrelevantes, e valem tão-só como exemplos de massas gravíticas (sic) em geral” (Hua XVIII, p. 238).

No caso das teorias físicas, ao lado das verdades gerais que são as diferentes leis físicas, deve-se levar em conta também as verdades individuais, as quais, como Husserl as coloca, e, em contraste com as verdades gerais, contem (explícita ou implicitamente) asserções sobre a existência real de singularidades individuais. Em um sentido muito importante, uma verdade individual é, pela sua própria natureza, casual. Por isso, Husserl enfatiza que quando se fala de explicação de uma verdade individual, entende-se o estabelecimento da sua necessidade de acordo com circunstâncias determinadas⁴⁷⁶ (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 174).

⁴⁷³Lee Hardy (1992, 2013) também explica as *condições antecedentes* com um exemplo retirado da química: algumas leis químicas exigem, nas suas condições de validade, que o ambiente esteja em determinadas condições de temperatura e pressão.

⁴⁷⁴No original: “*in order to nomologically explain that a given substance dissolves in a given liquid at a determinate temperature, samples of that substance have to be in the given liquid at the given temperature*” (tradução livre do autor).

⁴⁷⁵No original: “*foundational explanatory nexus*” (tradução livre do autor).

⁴⁷⁶No original: “*In the case of physical theories, besides the general truths that are the different physical laws, one has to take into account also individual truths, which, as Husserl puts it, and in contrast to general truths, ‘contain (explicitly or implicitly) assertions about real existence of individual singularities’.* In a very

Na formalização lógica, as proposições são sistematizadas, conectadas objetiva e analiticamente para que as proposições expressem verdades gerais (HILL, 2002a). As disciplinas teóricas, como geometria pura, aritmética pura e a física matemática são caracterizadas pela sistematização em termos puramente analíticos. No caso das ciências empíricas, é preciso algo além do modelo lógico-analítico, tendo em vista as peculiaridades do conhecimento empírico. Para Husserl, não basta a unidade da teoria para definir a ideia de ciência, mas é preciso determinar a espécie de unidade que existe nessa teoria.

O conteúdo empírico precisa ser determinado objetivamente pelo cientista, determinando o que há de verdadeiro, conforme a teoria de referência, naquilo que foi observado. Tal processo cognitivo próprio do conhecimento empírico exige a delimitação de um método. Na perspectiva husserliana, a metodologia científica não é psicologista, não é algo apenas feito empiricamente, não é apenas uma prática aleatória, mas segue normas ideais relacionadas à própria racionalidade da pesquisa científica, mas também depende da própria ontologia dos objetos, conforme Husserl explicou no início do livro *Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica (Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie)*, que, doravante, será citado como *Ideen I*: “como toda ciência, ela [a ciência empírica] voltada para objetos, ela tem de estar sujeita às leis inerentes à essência da objetividade em geral⁴⁷⁷” (Hua III/1, p. 22).

As ciências empíricas estão submetidas a leis ideais que regulam “o complicado aparelho de processos de conhecimento no qual as teorias das ciências empíricas surgiram e diversamente se modificaram ao longo do progresso científico” (Hua XVIII, p. 256), mas não estão contidas apenas na “ideia de teoria” da “lógica pura”. Contudo, as leis fundamentais das ciências empíricas não são estabelecidas em virtude do mérito epistemológico, que viria da intuição evidente da certeza e da verdade, mas seguem métodos indiretos de cada ciência específica. Periodicamente, os conceitos e as leis fundamentais das ciências empíricas são revistos e modificados conforme as descobertas empíricas.

Lee Hardy (2013, p. 30) observa o otimismo husserliano ao considerar que há um procedimento metodológico para avaliar as teorias de um determinado tipo de ciência

important sense, individual truths are by their very nature casual. Hence, Husserl stresses that when one speaks of explanation of individual truths, one means the establishment of their necessity under certain circumstances” (tradução livre do autor).

⁴⁷⁷ Os textos do volume III/1 da coleção *Husserliana* (Hua III/1) serão citados conforme a edição brasileira (HUSSERL, 2006a).

empírica em cada período, conforme a “ideia da unidade empírica da explicação” (Hua XVIII, p. 258). As dificuldades teoréticas das ciências empíricas poderão ser resolvidas por meio de críticas lógicas que identifiquem equívocos e falácias nas inferências científicas, mas as questões propriamente empíricas exigirão um apelo aos fatos (Hua II, p. 18).

Advogamos que em cada caso há um só procedimento justificado de apreciação das leis explicativas e de determinação dos fatos efetivos, e isso para cada estágio da ciência alcançado. Se, por acréscimo de novas instâncias empíricas, uma legalidade ou teoria provável se revela insustentável, não retiramos daí a conclusão de que a fundamentação científica dessa teoria era necessariamente falsa. No domínio da experiência anterior, a teoria anterior era a ‘única correta’, no da experiência ampliada, a ‘única correta’ é a nova teoria a fundamentar, a única justificável pela correta ponderação empírica (Hua XVIII, p. 258).

3.3.3 Lições husserlianas sobre as ciências empíricas

As ciências empíricas voltam a ser tema da análise husserliana nas lições sobre lógica ministradas em 1902, em Göttingen, que foram publicadas posteriormente em 2001, com o título “*Lógica: Lições de 1902/03*” (*Logik: Vorlesung 1902/03*). Na publicação citada, Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 250) enfatiza os elementos não-teoréticos das ciências empíricas, pois são fáticas, isto é, referem-se aos “fatos” (*Tatsachen*), realizando afirmações “existenciais” (*Existenz*), que se referem às “coisas” (*Dinge*) apenas em termos de probabilidade. O filósofo acrescenta, ainda, que as ciências empíricas utilizam a “percepção interna” (*inneren Wahrnehmung*) e a “memória” (*Erinnerung*) para fazer “proposições gerais” (*allgemeinen Sätze*) que formam as “leis da natureza e da psicologia”, as quais são sujeitas às “condições empíricas” (*empirischer Verhältnisse*).

Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 250) conclui que, por tal motivo, não é possível uma “certeza absoluta” (*absolute Gewissheit*) neste domínio empírico, mesmo nas ciências naturais “exatas” (*exakt Naturwissenschaft*). Husserl considera facilmente aceitável que mesmo as “leis fundamentais” (*fundamentalsten Gesetze*) da física⁴⁷⁸ não são leis demonstráveis da maneira “lógico-matemática” (*mathematisch-logik*). Para o filósofo alemão, a certeza

⁴⁷⁸ Husserl (Hua Mat II, p. 250) inclui os seguintes exemplos dessas leis físicas: as “leis mecânicas” (*mechanischen Gesetze*), a “lei da inércia” (*Trägheitsgesetz*), o “princípio da energia” (*Prinzip von der Energie*), a “lei das forças” (*Gesetz vom Kräfteparallelogramm*), etc. Para uma apresentação contemporânea dessas leis físicas, pode-se consultar, por exemplo, o livro didático de Moysés Nussenzveig (2005).

científica somente possui uma referência de “verdade absoluta” (*absoluten Wahrheit*) se estiver fundamentada na evidência concedida pela lógica e da matemática.

Pela explicação de Husserl (Hua Mat II, p. 250), percebe-se que a epistemologia dos axiomas lógico-matemáticos é diferente do conhecimento empírico, como o filósofo alemão insiste nos *Prolegômenos* (Hua XVIII) e foi comentado por Lee Hardy (1992, 2013). Husserl considera os axiomas lógico-matemáticos como “trivialidades” (*Trivialitäten*) no sentido em que eles não são demonstrados, mas são tomados como “princípios” (*Prinzipien*) validados pela sua “evidência lógica” (*logischen Beweise*).

Para Husserl, os axiomas lógicos e matemáticos não são arbitrários, mas devem ser de “evidência imediata” (*unmittelbare Selbstverständlichkeiten*): “eles são contemplados em sua verdade imediata⁴⁷⁹” (Hua Mat II, p. 250). O filósofo oferece um exemplo de associatividade lógica⁴⁸⁰ para confirmar o seu exemplo, mas, em relação à terminologia, cabe observar que a associatividade seria um teorema e não um axioma; donde se conclui que Husserl, ao tratar desta evidência, está se referindo às leis ou teoremas, sendo que a evidência não está na proposição em si, mas na intuição da demonstração.

Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 251) afirma que uma lei lógica ou matemática não pode ser negada sem recair em um absurdo lógico ou matemático, pois contraria outras leis mais fundamentais, enquanto a mesma contradição não é percebida quando se nega as leis empíricas. No caso da lógica, os teoremas procedem dedutivamente dos axiomas e a negação de um teorema é absurda na medida em que implica na contradição de algum axioma. Husserl considera bem diferente a situação epistemológica das leis da natureza, onde a negação de uma lei empírica não traz necessariamente uma contradição teorética. Uma lei, de uma ciência natural, pode ser negada em virtude de descobertas empíricas que possibilitem a negação a mesma lei.

Nas lições de lógica de 1902/03, Husserl (Hua Mat II, p. 251), a exemplo do que havia ocorrido nos *Prolegômenos* (Hua XVIII), atribui uma diferença especificamente epistemológica entre as ciências teoréticas e as empíricas a partir da questão da evidência. Para o filósofo, o conhecimento de uma lei teorética é feito a partir da evidência, enquanto as leis naturais não possuem uma evidência direta. Portanto, a diferença entre as ciências

⁴⁷⁹ No original: “*sie werden in ihrer Wahrheit unmittelbar erschaut*” (tradução livre do autor).

⁴⁸⁰ Um exemplo da propriedade da associatividade, para as proposições *A*, *B* e *C*, é o seguinte: Se *A* é *B* e *B* é *C*, então *A* é *C*.

empíricas e as teóricas passa pelo problema epistemológico. Como a distinção entre ciências teóricas e empíricas é fundamental para distinguir filosoficamente a lógica pura e a lógica psicologista, manifesta-se a importância das considerações epistemológicas para a questão do psicologismo.

Depois de mostrar tal diferença epistemológica entre a lógica e as ciências empíricas, Husserl (Hua Mat II, p. 251) passa a comentar a relação entre física e matemática, ecoando a última seção dos *Prolegômenos*: a “física” (*Physik*) não é uma construção exclusiva da “matemática pura” (*reine Mathematik*), justamente por causa de seus elementos empíricos. A matemática pura não é suficiente para construir a ciência física. Para o filósofo, a matemática é utilizada pelas “ciências empíricas exatas” (*exakten Wissenschaften*), inclusive a física, como um instrumento dedutivo, que é reforçado com medições mais exatas possíveis, os quais permitem deduzir os próximos casos ou concluir outras leis prováveis: “a matemática é o instrumento de dedução nas ciências exatas⁴⁸¹” (Hua Mat II, p. 251)

Husserl (Hua Mat II, p. 251) cita o exemplo de que as “leis de Kepler⁴⁸²” (*die keplerschen Gesetze*) podem ser deduzidas a partir da “lei da gravidade⁴⁸³” (*Gravitationsgesetz*). Para Husserl, o procedimento dedutivo possui uma legitimidade “evidente” (*evident*), mesmo no caso das ciências empíricas. Ele considera que é possível utilizar corretamente a dedução nas ciências empíricas e obter resultados com validade dedutiva. Portanto, no conhecimento empírico pode-se assumir uma sequência dedutiva de teoremas ou leis a partir de certos princípios ou leis fundamentais, mas estas não possuem a mesma validade epistemológica dos axiomas lógico-matemáticos. Mesmo quando possui a validade dedutiva, o conhecimento empírico não possui a mesma “evidência” proporcionada pelo conhecimento teórico. Se a validade das conclusões científicas empíricas depende da eficácia dos procedimentos lógicos, tal motivo não é suficiente para que uma lei empírica tenha o mesmo status epistemológico de um axioma ou de um teorema lógico ou matemático:

⁴⁸¹ No original: “*Die Mathematik ist das Instrument der Deduktion in den exakten Wissenschaften*” (tradução livre do autor).

⁴⁸² Johannes Kepler (1571-1630) foi um matemático, astrônomo e astrólogo alemão. Em Praga, foi assistente do astrônomo dinamarquês Tycho Brahe (1546-1601). Também foi professor de matemática na Áustria e atuou como matemático da corte do Sacro Império Romano. Escreveu mais de dez obras, além de ter deixado várias cartas, que também apresentam contribuições científicas. Kepler é principalmente lembrado pela descoberta das leis dos movimentos planetários, mas também deixou contribuições importantes nas áreas da geometria e da ótica. Desenvolveu um modelo de telescópio e seu modelo cosmológico trouxe evidências para a compreensão do sistema heliocêntrico. (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁴⁸³ Edmund Husserl está se referindo à derivação das *leis de Kepler* a partir da teoria da gravitação universal de Isaac Newton (NUSSENZVEIG, 2005).

“a lei da gravidade não é um axioma matemático e não um teorema matemático⁴⁸⁴” (Hua Mat II, p. 251).

Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 251) explica que a validade de uma lei física não procede simplesmente do sentido das noções fundamentais de força, massa ou distância. O filósofo alemão observa que a negação da *lei de Kepler* não seria um absurdo, dependendo das condições empíricas ou mesmo de uma outra referência teórica. A negação de uma fórmula das ciências empíricas não está em conflito com o significado dos termos envolvidos, mas pode entrar em contradição com a experiência.

O tema das ciências empíricas também foi assunto das lições sobre teoria geral do conhecimento, que Husserl ministrou em Göttingen, em 1902/03, sendo publicadas postumamente, em 2001, com o título “*Teoria geral do conhecimento: lições de 1902/03*” (*Allgemeine Erkenntnistheorie: Vorlesung 1902/03*). Edmund Husserl (Hua Mat III, p. 202) considerou o problema do conhecimento empírico e reconheceu que uma “lei da realidade” (*Realitätsgesetze*) não possui apenas um caráter puramente lógico-matemático. Husserl (Hua Mat III, p. 205) pensou uma “teoria da ciência empírica” (*Theorie der empirischen Wissenschaft*) que trata da questão acerca da fonte da validade objetiva das reivindicações das leis naturais. Os juízos empíricos legítimos são legitimados de acordo com critérios, em termos ideais, e a diferença entre os juízos deve ser conhecida fenomenologicamente, validando as leis conforme evidências.

Edmund Husserl (Hua Mat III, p. 207) observa que uma afirmação empírica exige uma percepção ou memória factual, mas não é legitimada apenas pela verificação com os fatos. Husserl reconhece as “afirmações empíricas” (*Empirische Behauptungen*) apenas como “afirmações de probabilidade” (*Wahrscheinlichkeitsbehauptungen*). O filósofo oferece o exemplo da declaração de que o sol nascerá amanhã e afirma que somente poderia saber se pudesse verificar o acontecimento. Entretanto, hoje ainda não posso comprovar o fato de que o sol nascerá amanhã, o qual permanece como uma hipótese ou, simplesmente, uma suposição. Husserl (Hua Mat III, p. 207) diferencia uma “suposição legítima” (*berechtigte Vermutung*) de uma superstição de acordo com a justificação racional ou não dos respectivos pressupostos. Conforme o filósofo, as superstições possuem pressupostos irracionais, como ocorre com aquele que tem medo de fazer uma viagem na sexta-feira.

⁴⁸⁴ No original: “*Das Gravitationsgesetz ist kein mathematisches Axiom und kein mathematischer Lehrsatz*” (tradução livre do autor).

Contrastando com a superstições, as ciências empíricas formam, conforme Husserl (Hua Mat III, p. 208), um domínio de “suposições razoáveis” (*Sphäre vernünftiger Vermutungen*). O filósofo considera que as previsões da ciência meteorológica não possuem a pretensão de certeza, mas esperam acertar na maioria das vezes, sendo que não são previsões formuladas de maneira vã, mas se fundamentam em uma justificação racional a partir da experiência. Husserl considera que, mesmo as ciências naturais mais exatas e mais desenvolvida, tais como mecânica, física teórica, astronomia e química, não podem obter certeza absoluta e todas as suas teorias repousam sobre leis fundamentais que realmente têm o caráter de hipóteses.

As hipóteses das ciências empíricas são consideradas extremamente prováveis em virtude de se apoiarem em deduções elaboradas na respectiva teoria e s inúmeras deduções e numa base ampla de experiências, de tal maneira que não possam ser negadas por uma pessoa razoável. Contudo, uma hipótese empírica pode ser negada por novos fatos empíricos, o que não implica que uma hipótese negada pela experiência seja irracional. Husserl (Hua Mat III, p. 209) trata do aspecto provável, de suposição ou crença, e da objetividade dos juízos empíricos.

Husserl (Hua Mat III) observa que uma hipótese apresenta uma suposição sobre um estado de coisas, suspeitando que um determinado objeto se comportará de uma maneira ou não. Ele conclui que uma “suposição” (*Vermutung*) é baseada em uma noção ou ideia a respeito de um estado de coisas. A probabilidade que será associada com o juízo empírico em questão depende do grau de aceitação ou reconhecimento do “estado de coisas suposto” (*angenommener Sachverhalt*).

Edmund Husserl (Hua Mat III, p. 209) analisa os juízos empíricos a partir de suas relações com os estados de coisas supostos. O filósofo observa que, na suposição, não há uma necessidade ideal, o que exige o acréscimo de algumas justificativas objetivas prováveis para ir além dos “sentimentos subjetivos” (*subjektive Gefühle*). Husserl está preocupado com a determinação da diferença da probabilidade da suposição (*Vermuten*) inadequada e da criteriosa. O filósofo conclui que sem esse elemento de idealidade, buscado pela análise fenomenológica, não se pode falar em objetividade, inclusive nas ciências empíricas.

Para Husserl (Hua Mat III, p. 212-215), o peso da experiência na qual se fundamenta o juízo empírico é uma razão a mais para legitimar o juízo empírico, mas pode ter uma probabilidade maior ou menor na avaliação do conteúdo do juízo. O filósofo avança suas

reflexões no sentido de uma fenomenologia da “memória” (*Erinnerung*) enquanto parte do processo cognitivo envolvido na elaboração de hipóteses e suposições do conhecimento empírico ou da esfera da probabilidade. Husserl (Hua Mat III, p. 215) tece considerações epistemológicas, em termos de teoria do conhecimento, sobre os tipos de “juízos empíricos” (*Erfahrungsurteilen*).

Pelos pressupostos racionais da metodologia científica, é possível diferenciar afirmações científicas falsas e verdadeiras, o que Husserl associa com a compreensão clara da “validade objetiva de todos juízos empíricos⁴⁸⁵” (Hua Mat III, p. 208). O filósofo ressalta que mesmo os juízos empíricos precisam ultrapassar o âmbito da condição imediata da “percepção evidente e memória” (*evidenter Wahrnehmung und Erinnerung*) para serem completamente justificados. Husserl (Hua Mat III, p. 209) faz referência à fundamentação fenomenológica do conhecimento empírico, questionando a legitimidade dos juízos empíricos conforme a respectiva probabilidade pode ser verificada ou não. Às vezes, a validade de um juízo depende da crença em relação à hipótese ou suposição que o fundamenta.

Pensando a teoria das probabilidades como um desenvolvimento de teorias fundamentais e lógicas mais fundamentais, pode-se verificar que a aplicação da probabilidade como uma ferramenta das ciências da natureza também foi utilizada por Husserl, em outro contexto para refutar o psicologismo e caracterizar as ciências empíricas. Pode-se lembrar também as lições ministradas por Husserl entre 1906 e 1907 sobre lógica e teoria do conhecimento na *Universidade de Göttingen*, as quais foram publicadas postumamente, em 1984, no volume XXIV da coleção husserliana. A obra foi editada por Ullrich Melle com o título *Introdução à Lógica e Epistemologia: Lições de 1906-1907* (*Einleitung in die Logik und Erkenntnistheorie: Vorlesungen 1906/07*) e será citada, doravante, como “lições de 1906/07”.

Nas lições de 1906/07 (Hua XXIV, p. 161), o filósofo cita algumas concepções psicologistas e questiona como a matemática poderia ser aplicada ao conhecimento da natureza se as leis dos números fossem apenas leis do pensamento humano. Ele ainda pergunta se a natureza se importa com a maneira como o ser humano conta os números. Diante do desafio husserliano, o lógico psicologista precisaria explicar, portanto, como a aritmética da mente pensante pode ser legitimamente aplicada na natureza que ele pretende

⁴⁸⁵ No original: “*objektive Geltung aller Erfahrungsurteile*” (tradução livre do autor).

compreender cientificamente. O argumento de Husserl mostra mais uma maneira de relacionar a teoria das probabilidades com a crítica ao psicologismo, na medida em que se pensa a fundamentação das ciências empíricas.

Nas lições de 1906/07, a explicação da lógica como *Wissenschaftslehre* exigiu que Husserl (Hua XXIV, p. 93) diferenciase o conhecimento empírico das características teoréticas da lógica. Nas lições de 1906/07, o filósofo alemão interpretou a ciência a partir de seus aspectos lógicos, exigindo um nível de pensamento superior ao raciocínio comum. A ciência exige um pensar correto que busque a verdade, necessitando dos fundamentos lógicos (GARCÍA, 2010, p. 317-323; Hua XXIV). Nas lições citadas, Husserl (Hua XXIV) esclareceu o que é propriamente lógico, comparando as características das “ciências formais” com as “ciências empíricas”, as quais não são puramente teoréticas, nem estão fundamentadas em um método lógico rigoroso.

As ciências empíricas trabalham com presunções prováveis que podem ser alteradas pelas experiências futuras. As chamadas “leis naturais” não são leis do mesmo grau de certeza que as leis lógicas e matemáticas, mas são probabilidades (Hua XXIV, §13c).

Todas as proposições puramente matemáticas, ele [Husserl] ensinou, expressam algo sobre a essência do que é matemático. Sua negação é, portanto, um absurdo. Negar uma proposição das ciências naturais, uma proposição sobre as reais questões de fato, nunca significa um absurdo, uma contradição em termos. Ao negar a lei da gravidade, eu lancei a experiência ao vento. Eu violei a evidente, extremamente valiosa probabilidade que a experiência estabeleceu para as leis. Mas eu não disse nada “impensável”, absurdo, algo que anula o significado da palavra como eu faço quando digo que 2×2 não é 4, mas 5⁴⁸⁶ (HILL, 2010, p. 51).

Edmund Husserl (Hua XXIV, §4) destacou a existência de “convicções” (*Überzeugungen*) que não são certezas, pois, quando são analisadas em seu sentido autêntico, são consideradas mais prováveis, mas não são inabaláveis. Husserl denomina tais convicções prováveis de “suposições” (*Vermutungen*⁴⁸⁷). Tais suposições são encontradas nas ciências empíricas associadas a convicções fortes e um alto grau de probabilidade. Como exemplo para tais suposições, Husserl citou leis da natureza como as leis básicas da mecânica e a própria lei da gravidade.

⁴⁸⁶ No original: “all purely mathematical propositions, he taught, express something about the essence of what is mathematical. Their denial is consequently an absurdity. Denying a proposition of the natural sciences, a proposition about real matters of fact, never means an absurdity, a contradiction in terms. In denying the law of gravity, I cast experience to the wind. I violate the evident, extremely valuable probability that experience has established for the laws. But, I do not say anything “unthinkable,” absurd, something that nullifies the meaning of the word as I do when I say that 2×2 is not 4, but 5” (tradução livre do autor).

⁴⁸⁷ Na tradução do volume XXIV da coleção husserliana (HUSSERL, 2006b), Claire O. Hill traduziu “*Vermutungen*” como “*Presumptions*”.

Para Husserl (Hua XXIV, p. 11), todo cientista da natureza saberia que as leis da natureza estão sujeitas à confirmação por meio das experiências futuras. Entretanto, a expansão do domínio da experiência poderia exigir modificações na lei científica que regulava os fatos estudados. Portanto, as leis da natureza não fornecem uma certeza completa, mas possuem apenas um status de probabilidades bem fundamentadas em relação ao estágio em que o conhecimento empírico se encontra até o momento presente.

Seja no caso de convicções apenas presumidas, como no caso das convicções certas, é preciso que a ciência possua uma espécie de “fundamentação” (*Begründung*⁴⁸⁸). Com a noção de fundamentação, é possível distinguir cientificamente as suposições fundamentadas daquelas que são vagas e sem fundamento lógico. Husserl (Hua XXIV, p. 11) também distinguiu as fundamentações diretas e as indiretas. Seja no caso das convicções ou das presunções, é preciso ter fundamentação.

A ciência, na maioria das vezes, lida com a fundamentação indireta. Para Husserl, somente há fundamentação direta no caso da percepção da validade lógica de um axioma ou no caso da percepção de um fato singular (Hua XXIV; GARCÍA, 2010, p. 324). A fundamentação indireta, por sua vez, é baseada em proposições anteriores que foram assumidas como válidas, diferenciando-se da “convicção cega”, apoiada no acaso ou em pressupostos sem lógica. Entre as possibilidades de fundamentação indireta, Husserl distingue a “convicção suposta” e a “probabilidade fundamentada” (Hua XXIV; GARCÍA, 2010, p. 324-325). Se a ciência, na maioria dos casos, não dispõe da evidência dada imediatamente, não significa que ela esteja naufragando no relativismo. Pela fundamentação indireta, é possível identificar as suposições fundamentadas cientificamente com um grau aceitável de probabilidade (Hua XXIV; GARCÍA, 2010, p. 324-325).

Juan Carlos A. García associa a compreensão husserliana do papel da fundamentação indireta nas ciências empíricas com um compromisso filosófico “com a busca da verdade e o exercício da racionalidade plena⁴⁸⁹” (GARCÍA, 2010, p. 332), criticando o ceticismo humeano, que será discutido no próximo capítulo da presente tese. A partir da questão da probabilidade, Husserl inicia uma reflexão mais ampla sobre a ciência, como será desenvolvido nos capítulos seguintes da presente tese. Por enquanto, deve-se enfatizar que a

⁴⁸⁸ Na tradução do volume XXIV da coleção husserliana (HUSSERL, 2006b), Claire O. Hill traduziu “*Begründung*” como “*Substantiation*”.

⁴⁸⁹ No original: “*con la búsqueda de la verdad y el ejercicio de la plena racionalidade*” (tradução livre do autor).

compreensão husserliana da ciência está relacionada com a noção de fundamentação indireta, o que também inclui a problemática da probabilidade:

Alguns indícios para compreender melhor a relação entre ciência e fundamentação indireta: a) para Husserl, o conhecimento da ciência natural não fornece certeza absoluta, por mais bem fundada que esteja; b) para Husserl, o conhecimento matemático é um conhecimento que fornece certeza absoluta; c) o carácter provisório das leis da ciência natural procede de que, geralmente, são estabelecidas para uma gama estreita de experiências, o que não indica que a esgotem; portanto, quando se amplia a gama de experiências, as leis terão que sofrer modificações [...]; d) o grau de certeza (“status de probabilidades bem fundamentadas”) está relacionada com o conhecimento empírico que existe até o momento, ou seja: pode-se esperar um aumento do conhecimento empírico no decorrer do tempo⁴⁹⁰ (GARCÍA, 2010, p. 326).

Edmund Husserl (Hua XXIV) também alertou que, nem sempre, aquilo que é considerado fundamentado e altamente provável na vida cotidiana possui o mesmo status após um exame lógico e científico. O filósofo alemão destacou o papel da probabilidade na diferenciação das convicções e suposições fundamentadas daquelas sem fundamento “a principal parte da arte da lógica que rege as ciências das questões de fato é a arte de classificar e fundamentar a probabilidade⁴⁹¹”.

Para Aguirre García (2010, p. 326-327), o fato de que a teoria das probabilidades tenha o papel de “conduzir” (*dirigir*) a ciência empírica mostra o vínculo entre lógica e ciência. Conforme a explicação husserliana (Hua XXIV), as ciências empíricas possuem uma importância especial no aperfeiçoamento da fundamentação indireta. Contudo, ao utilizar o termo “probabilidade”, Husserl (Hua XXIV) refere-se às questões lógicas e matemáticas, mas também a aspectos do conhecimento que não estão explicitamente relacionados à probabilidade, mas se referem a aperfeiçoamentos empíricos do conhecimento (Hua XXIV; GARCÍA, 2010, p. 326-327).

O próprio Husserl (Hua XXIV, p. 11) ofereceu um exemplo da astronomia para ajudar a esclarecer o papel da probabilidade nas ciências empíricas. Na primeira parte das lições de 1906/07, o filósofo recordou as dificuldades de descrever a posição de uma estrela no céu.

⁴⁹⁰ No original: “*algunos indicios para comprender mejor la relación entre ciencia y sustanciación indirecta: a. para Husserl, el conocimiento de la ciencia natural no otorga certeza absoluta, por muy bien fundado que esté; b. para Husserl, el conocimiento matemático es un conocimiento que otorga certeza absoluta; c. la provisionalidad de las leyes de las ciencias naturales radica en que generalmente se establecen para un rango estrecho de la experiencia, lo que no indica que la agoten; por tanto, cuando se amplíe el rango de la experiencia, las leyes tendrán que sufrir modificaciones [...]. d. el grado de certeza (“estatus de probabilidades bien fundadas”) está en relación con el conocimiento empírico que hay hasta el momento; es decir, en el tiempo puede verse un aumento de conocimiento empírico*” (tradução livre do autor).

⁴⁹¹ No original: “*Der Hauptteil der logischen Kunst, die in den Tatsachenwissenschaften waltet, ist Kunst der Wahrscheinlichkeitswertung und Wahrscheinlichkeitsbegründung*” (tradução livre do autor).

Cada cientista pode definir uma posição diferente para o mesmo objeto celeste, mas é possível definir a localização mais provável por meio de um cálculo matemático, o método dos mínimos quadrados. Tal metodologia teve seus fundamentos desenvolvidos por Carl Friedrich Gauss e por Adrien-Marie Legendre⁴⁹² (1805), permitindo trabalhar com menor margem de erro na soma dos quadrados dos resíduos (diferenças) entre os valores dos dados observados e aquilo que é estimado. Como se trata de uma ciência empírica, nenhum dos cientistas poderá ter uma certeza absoluta em relação à posição da estrela a partir da observação obtida, mas apenas uma fundamentação indireta, que se remete ao domínio da probabilidade.

⁴⁹² Legendre (1752-1833) foi um matemático francês. Atuou como professor em Paris, na *École Militaire* e na *École Normale*. Legendre deixou contribuições na teoria das probabilidades, astronomia, termodinâmica e em diversas áreas da matemática, como geometria, álgebra abstrata, teoria das funções elípticas, análise matemática, teoria dos números, cálculo integral e equações diferenciais (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

4 FILOSOFIAS DA CIÊNCIA, PROBABILIDADE E INDUÇÃO

A probabilidade é virtualmente onipresente. Ela desempenha um papel em quase todas as ciências [...]. Ela aparece proeminentemente nas questões da metafísica como causalidade e leis da natureza. Ela aparece de novo na filosofia da ciência na análise da confirmação das teorias, explicação científica e na filosofia de teorias científicas específicas [...]. Ela pode mesmo assumir uma posição central na filosofia da lógica⁴⁹³ (HÁJEK, 2009, p. 1-2).

No contexto da crítica ao psicologismo, nos *Prolegômenos*, Edmund Husserl (Hua XVIII) propôs a ampliação da lógica pura como uma teoria das probabilidades para a fundamentação das ciências empíricas. A reflexão sobre a noção de probabilidade ampliou os horizontes das reflexões husserlianas, alcançando problemas da filosofia da ciência, que serão discutidos neste capítulo. Para Aguirre García (2010), por exemplo, Husserl entrou na discussão sobre o psicologismo como uma etapa inicial de seu esforço para fundamentar a ciência. Como foi observado no capítulo anterior da presente tese, a discussão sobre psicologismo e lógica foi conduzida por Husserl ao domínio da ciência.

Depois das reflexões do capítulo anterior sobre lógica pura e ciência empírica, o foco da análise será dirigido para a compreensão de uma filosofia husserliana da ciência e suas implicações na compreensão da teoria das probabilidades. A teoria husserliana da probabilidade está posicionada justamente entre as reflexões sobre a lógica como *Wissenschaftslehre* e algumas questões específicas sobre a ciência empírica, tendo um papel na crítica ao psicologismo: “Husserl propõe uma ampliação do domínio da lógica pura, isto é, o estudo das condições ideais de possibilidade da ciência empírica em geral. Este estudo clarifica a ideia de probabilidade⁴⁹⁴” (KUSCH, 2005, p. 57).

Neste capítulo também será apresentada uma contextualização histórica do problema matemático e filosófico da probabilidade. No final, será apresentado um panorama dos comentários a respeito da concepção husserliana de probabilidade. Diferentemente dos outros

⁴⁹³ No original: “Probability is virtually ubiquitous. It plays a role in almost all the sciences [...]. It figures prominently in such staples of metaphysics as causation and laws of nature. It appears again in the philosophy of science in the analysis of confirmation of theories, scientific explanation, and in the philosophy of specific scientific theories... It can even take center stage in the philosophy of logic” (tradução livre do autor).

⁴⁹⁴ No original: “Husserl proposes a further extension of the domain of pure logic, i.e. the study of the ideal conditions of the possibility of empirical science in general. This study clarifies the idea of probability” (tradução livre do autor).

capítulos, a ênfase não está nos textos husserlianos propriamente ditos, mas na sua compreensão a partir do contexto geral da filosofia da ciência e da probabilidade. Espera-se que as reflexões seguintes ajudem a estabelecer o “estado da arte” do problema da tese, preparando as análises do último capítulo.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA FILOSOFIA HUSSERLIANA DA CIÊNCIA

O problema da tese é analisar o papel da teoria pura das probabilidades na explicação do conhecimento empírico em termos da concepção de lógica husserliana a partir de sua crítica ao psicologismo. Como foi observado no último capítulo, as ciências empíricas têm, enquanto teorias, seus fundamentos na lógica pura, que é a teoria das formas de teorias possíveis, mas também dependem da teoria das probabilidades, na medida em que não são apenas dedutivas, nem são redutíveis a meras teorias⁴⁹⁵.

Se a teoria das probabilidades ainda está no “domínio” (*Gebiet*) da lógica pura, como explicar sua relação com o conhecimento empírico? Edmund Husserl não gastou a maior parte dos *Prolegômenos* argumentando contra o psicologismo e mostrando a objetividade da lógica em termos puros que abstraem justamente os aspectos empíricos das ciências? Será que a proposta de teoria das probabilidades, como uma teoria do conhecimento empírico, não retrocede no combate ao psicologismo? Pode-se perguntar ainda: se a lógica pura se refere ao domínio da teoria e da verdade em geral, ao fundamentar o conhecimento empírico, não está sendo alterada a concepção de lógica proposta nos *Prolegômenos* como disciplina puramente teórica?

Edmund Husserl (Hua XVIII, §72) afirma que a teoria das probabilidades é o segundo grande fundamento das ciências empíricas, depois da lógica pura propriamente dita. Contudo, o filósofo inclui na probabilidade não apenas as questões lógicas e matemáticas, mas inclui a questão dos “aparatos de processos cognitivos” das ciências empíricas, o que envolve questões objetivas e subjetivas do conhecimento. Husserl lançou o projeto da teoria pura das probabilidades como ampliação da ideia da lógica como *Wissenschaftslehre*.

⁴⁹⁵ Nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72), Husserl cita o exemplo da ótica física, a qual não se esgota, enquanto ciência, apenas com os conhecimentos da teoria matemática da ótica.

O tema do conhecimento empírico aparece no último capítulo dos *Prolegômenos*, mas também é apresentado no quarto capítulo da mesma obra, quando são refutadas as consequências empiristas do psicologismo, o que atesta a importância da teoria pura das probabilidades no esclarecimento dos equívocos psicologistas em relação à lógica e à fenomenologia: “para determinar objetivamente o objeto empírico do conhecimento, precisamos de um método ajustado ao sentido desta objetividade, e de um domínio, por ele a adquirir (que se amplia progressivamente) de conhecimento de leis científicas” (Hua XVIII, p. 257).

4.1.1 Husserl e a filosofia da ciência

A trajetória da pesquisa realizada conduziu-nos das pesquisas iniciais sobre a filosofia da matemática até a crítica do psicologismo lógico, levando ao desenvolvimento de uma concepção de lógica pura e de ciência empírica que foram relacionadas com a teoria das probabilidades. Como foi analisado nos capítulos anteriores, o ponto de interseção entre a crítica ao psicologismo lógico e a teoria pura das probabilidades parece estar na distinção entre lógica pura e ciência empírica. Mas como uma filosofia husserliana da ciência pode ser pensada a partir da problematização sobre a ciência empírica desenvolvida a partir da teoria das probabilidades e da crítica ao psicologismo?

Juan Carlos Aguirre García (2011) começa sua reflexão sobre Husserl e a filosofia da ciência analisando a ideia, já indicada por Lee Hardy (1997), de que é difícil uma análise balanceando fenomenologia e ciência em uma crítica bem fundamentada. Aguirre García (2011, p. 104) observa que é possível falar de uma filosofia da ciência em Husserl⁴⁹⁶, mas é algo em construção, que nem sempre é feito de modo adequado e pode até mesmo parecer

⁴⁹⁶ Juan Carlos Aguirre García (2011) problematiza a filosofia husserliana da ciência, pensando a sua adequação no debate filosófico contemporâneo. Contudo, ele parte de uma tradição já existente, que inclui um artigo anterior dele sobre a concepção husserliana de ciência (GARCÍA, 2010) e, por exemplo, todas as 25 páginas de bibliografia de referências publicadas até 1990 sobre a “filosofia fenomenológica da ciência natural” (CHASAN, 1992, p. 265; no original: “*Phenomenological Philosophy of Natural Science*”; tradução livre do autor). As obras citadas por Steve Chasan em um volume especial da coleção *Contribuições à fenomenologia (Contributions to Phenomenology)*, publicado em 1992, exemplificam os debates sobre a fenomenologia das ciências naturais ocorridos até a década de 1980, que servem, em parte, de “matéria-prima” para a reflexão de Aguirre García.

chocante ou insólito para alguns setores acadêmicos. Pode-se entender como filosofia da ciência aquilo que, na época de Husserl, era chamado de “teoria da ciência” (*Wissenschaftstheorie*). Aguirre García (2011, p. 104) defende que a proposta de uma filosofia da ciência não era alheia aos interesses husserliano, especialmente no caso das “ciências formais”. Conforme o comentador, o projeto fenomenológico apresentou-se como uma fundamentação da ciência, usando a expressão *Wissenschaftslehre*.

Os primeiros trabalhos husserlianos possuem uma ênfase forte na fundamentação da ciência, como pode ser exemplificado nas *Investigações lógicas* (GARCÍA, 2010, 2011; ROSADO HADDOCK, 1997, 2012a; Hua XIX/1). Para argumentar que o “raciocínio científico” marcou o início da fenomenologia, pode-se citar o prefácio da primeira edição das *Investigações lógicas*, onde Husserl indica o seguinte objetivo: “uma nova fundamentação da lógica pura e da teoria do conhecimento” (Hua XVIII, p. 7). García (2011) reconhece que a obra husserliana foi um campo prolífico em investigações em torno à filosofia da matemática e da lógica⁴⁹⁷. Entretanto, a “filosofia da ciência natural” não recebeu a mesma atenção acadêmica⁴⁹⁸. O comentador reconhece que Husserl não teve, de fato, um papel destacado na filosofia da ciência e considera opiniões abertamente hostis à aplicação da fenomenologia na filosofia da ciência, como é exemplificado com Mario Bunge (2006).

Aguirre García (2011) reflete sobre os obstáculos para que a fenomenologia fosse recebida nas discussões sobre filosofia da ciência. Ele explica que alguns fenomenólogos não apresentaram adequadamente a filosofia da ciência de Husserl. García critica a valorização excessiva da crítica husserliana à concepção dominante de ciência em sua época, como se o filósofo alemão fosse hostil à ciência em geral. Se Husserl criticou a falta de fundamentos sólidos científicos, inclusive nas ciências formais, ele nunca desconsiderou o valor da ciência

⁴⁹⁷ A influência husserliana na filosofia da lógica e da matemática pode ser exemplificada nas influências manifestadas nos pensamentos de Kurt Friedrich Gödel (1906-1978), Hermann Klaus Hugo Weyl (1885-1955), Luitzen Egbertus Jan Brouwer (1881-1966), Rudolf Carnap e Kaarlo Jaakko Juhani Hintikka (HADDOCK, 2008; HINTIKKA, 2010; LOBO, 2009b; VAN ATTEN, 2007; VAN DALEN, 1984).

⁴⁹⁸ García (2011) chega a se perguntar se é pertinente incluir Husserl na história da filosofia da ciência junto a filósofos como Karl Popper (1902-1994), Gustav Hempel, Thomas Samuel Kuhn (1922-1996), Imre Lakatos (1922-1974), etc. Para uma apresentação do panorama contemporâneo das teorias do método científico, pode-se conferir o artigo de Cartwright, Chang e Psillos (2008). O nome de Husserl não é citado neste artigo, mas os conceitos debatidos neste capítulo da tese são pertinentes às explicações sobre “matemática, ciência e natureza” (CARTWRIGHT, CHANG, PSILLOS, 2008, p. 22-23) e “da evidência à teoria” (CARTWRIGHT, CHANG, PSILLOS, 2008, p. 29-32).

e apresentou, em sua obra, uma proposta para suprir as falhas da fundamentação do conhecimento científico.

Juan Carlos A. García (2011) também se refere às dificuldades dos diálogos entre filosofia analítica e filosofia continental e cita casos em que a filosofia da ciência de Husserl é reconhecida apenas nas últimas obras. Os estudos sobre a filosofia husserliana da ciência geralmente destacam a importância das contribuições de *A Crise das Ciências Europeias e a Fenomenologia Transcendental: Uma Introdução à Filosofia Fenomenológica* (*Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie*), que é o sexto volume da coleção *Husserliana* (Hua VI) e, doravante, será citado como *Krisis*.

A publicação póstuma de *Krisis*, na *Husserliana*, inclui os últimos textos que Husserl (Hua VI, §§1-27) publicou em vida, ainda em 1936, na revista *Philosophia (Filosofia)*, de Belgrado. Contudo, deve-se observar que *Krisis* é fruto de múltiplas fases anteriores, que não podem ser reduzidas ao trabalho husserliano final. O comentador reconhece que o trabalho de superação de obstáculos já está sendo levado adiante, apresentando contribuições para uma filosofia husserliana da ciência que estão em diálogo com a filosofia analítica da ciência. Seguindo a reflexão de Elisabete Ströker (1997), García enfatiza a importância de considerar as diferentes fases do esforço husserliano de fundamentar as ciências, pois cada fase filosófica foi um passo a mais na resolução dos problemas levantados.

Juan Carlos Aguirre García apresenta algumas possibilidades de reflexão para a “filosofia husserliana da ciência”, destacando “a reflexão sobre as teorias científicas, especialmente, problemas relacionados com a percepção, os modos de representação e a modelação na ciência⁴⁹⁹” (GARCÍA, 2011, p. 120). Outra questão seria a relação das teorias científicas, inclusive do âmbito da física, com as atividades intencionais e históricas, buscando não somente uma “teoria das teorias”, mas uma “teoria da evidência” e uma “teoria da intencionalidade” (SMITH, 2010), que levam a repensar as noções de natureza, objetividade e realidade (GARCÍA, 2011, p. 121).

⁴⁹⁹ No original: “la reflexión sobre las teorías científicas, en especial, problemas relacionados con la percepción, los modos de representación y la modelación en ciencia” (tradução livre do autor).

A conclusão de Aguirre García (2011, p. 123) é positiva em relação às possibilidades de contribuição do pensamento husserliano para a filosofia da ciência contemporânea, reforçando o que ele chama de uma “ainda jovem disciplina filosófica⁵⁰⁰”:

Levando em conta essas contribuições, será visto que, em Husserl, há o interesse em entender a ciência como uma atividade cognitiva; do mesmo modo, a sua fenomenologia tenta responder, desde seus fundamentos, a pergunta pelo objetivo e método da ciência, a racionalidade da ciência, os métodos e teorias científicas, a questão da evidência, a relação das teorias com o mundo e a estrutura e conteúdo dos principais conceitos científicos. Em suma, a fenomenologia de Husserl responde ao domínio de problemas típicos da filosofia da ciência⁵⁰¹ (GARCÍA, 2011, p. 122).

Em seu verbete sobre “fenomenologia e ciência natural” (*Phenomenology and Natural Science*), para uma enciclopédia filosófica, Robert Crease também apresenta uma contribuição otimista sobre a importância da fenomenologia para a compreensão das ciências empíricas: “fenomenologia oferece uma excelente estrutura para uma compreensão abrangente das ciências naturais⁵⁰²” (CREASE, 2012, p. 1). O comentador apresenta uma abordagem mais especificamente voltadas para as “ciências naturais” do que Aguirre García (2011), citando, inclusive, algumas pesquisas realizadas por Thomas Ryckman (2005) e Patrick Heelan (1989) para exemplificar como a fenomenologia pode contribuir “para a compreensão de certas características ou desenvolvimentos nas teorias contemporâneas que parecem de especial importância para a própria ciência, incluindo a relatividade, mecânica quântica, e evolução”⁵⁰³ (CREASE, 2012, p. 10). Robert Crease (2012, p. 12), por sua vez, destaca a importância da fenomenologia como uma fundamentação filosófica que permite a reflexão sobre a cultura e a história na filosofia das ciências empíricas.

Denis Fisette (2004, p. 70-71) também destacou a importância dos temas científicos para a filosofia husserliana em suas diversas fases, especialmente aquilo que se relaciona com a lógica e a matemática. Contudo, o comentador avaliou que Husserl estava interessado nas

⁵⁰⁰ No original: “*aún joven disciplina filosófica*” (tradução livre do autor).

⁵⁰¹ No original: “*Si se tienen en cuenta estos aportes, podrá verse que en Husserl está el interés por entender la ciencia como una actividad cognitiva; igualmente, que su fenomenología intenta responder desde sus fundamentos la pregunta por el objetivo y método de la ciencia, la racionalidad de la ciencia, los métodos y teorías científicas, la cuestión de la evidencia, la relación de las teorías con el mundo y la estructura y contenido de los principales conceptos científicos. En síntesis, la fenomenología de Husserl responde al campo de problemas típico de la filosofía de la ciencia*” (tradução livre do autor).

⁵⁰² No original: “*Phenomenology provides an excellent framework for a comprehensive understanding of the natural sciences*” (tradução livre do autor).

⁵⁰³ No original: “*to understanding certain features or developments in contemporary theories which seem of particular significance for science itself, including relativity, quantum mechanics, and evolution*” (tradução livre do autor).

ciências, mas sua preocupação principal não era contribuir diretamente para o progresso científico, mas era um interesse filosófico que passava pela análise do psicologismo.

Os trabalhos de Denis Fisette (2004), Aguirre García (2011), Robert Crease (2012) e Rosado Haddock (2012a) são, coincidentemente, trabalhos relativamente recentes. As obras citadas são análises que reconhecem as contribuições de Husserl e da fenomenologia para a filosofia da ciência. De fato, a ciência foi um tema importante, como também é reconhecido em um recente dicionário especializado na filosofia husserliana:

Para Husserl, o objetivo da ciência é a verdade. Ciência, para Husserl, é entendida em sentido amplo para incluir todas as formas de conhecimento sistemático, incluindo tanto as ciências naturais e as humanas. A ciência, como um empreendimento teórico divorciado de interesses puramente práticos, está preocupada com a posse da verdade, com o conhecimento (*Erkennen*) ou cognição (*Erkenntnis*) em um sentido sistemático e coerente, o que significa ter motivos para uma de saber, possuindo verdades com uma visão de prova ou evidência. A ciência tem um ideal de objetividade e busca ser um conjunto de verdades que estão conectados por inferência e construídos com potencial para formar um sistema coerente que pode produzir formações maiores de significações e, assim por diante, até o infinito. Lógica como teoria da ciência provê a estrutura formal para a organização da ciência⁵⁰⁴ (COHEN, MORAN, 2012, p. 288).

4.1.2 Sobre a distinção entre epistemologia e teoria do conhecimento

Uma hipótese para a explicação da dificuldade na compreensão da filosofia de Husserl é que a abordagem husserliana talvez não esteja, em algum sentido, enquadrada no conceito contemporâneo de epistemologia. Juan Carlos A. García (2011) reconheceu que vários estudiosos da filosofia da ciência não reconhecem o papel de Husserl na filosofia da ciência. O exemplo dado por García é o dicionário editado por Stathis Psillos (2007), o qual não cita Husserl em nenhum verbete. Contudo, a importância da filosofia husserliana da ciência é reconhecida nos estudos específicos da chamada “filosofia continental⁵⁰⁵” (TIESZEN, 2005a).

⁵⁰⁴ No original: “For Husserl, the goal of science is truth. Science, for Husserl, is understood in a broad sense to include every form of systematic knowing, including both the natural and the human sciences. Science as a theoretical enterprise divorced from purely practical interests is concerned with the possession of truth, with knowing (*Erkennen*) or cognition (*Erkenntnis*) in a systematic, coherent sense, which means having grounds for one’s knowing, possessing truths with evidential insight or evidence. Science has an ideal of objectivity and seeks to be a set of truths that are connected inferentially and built on each potentially to form a coherent system that can produce higher meaning formations and so on to infinity. Logic as theory of science provides the formal framework for the organization of science” (tradução livre do autor).

⁵⁰⁵ Babette Babich (2010) observou que há um interesse crescente na filosofia husserliana da ciência, tanto pela

A explicação didática da professora Inês Lacerda Araújo pode ajudar a esclarecer a questão. Na obra *Introdução à filosofia da ciência*, Inês Araújo (2003) não indicou Husserl na bibliografia, nem elaborou um capítulo ou item sobre a fenomenologia, indo ao encontro da abordagem de Psillos (2007). Contudo, na obra mais recente, *Curso de teoria do conhecimento e epistemologia*, a professora Inês Araújo (2012) incluiu Husserl e a fenomenologia no último capítulo da primeira parte do livro, que é dedicada à teoria do conhecimento. A autora reconhece que “uma das mais importantes linhas da Teoria do Conhecimento contemporânea é a fenomenologia” (ARAÚJO, 2012, p. 97). A comentadora mostra um conhecimento amplo da questão, partindo do fato de que “Husserl foi um matemático conceituado e também soube reconhecer a importância do progresso na matemática”. Inês Araújo também observa a importância da preocupação husserliana “com a crise das ciências, tanto as naturais como as humanas” (ARAÚJO, 2012, p. 97). Entretanto, o filósofo alemão é destacado, didaticamente pela autora, na teoria do conhecimento, pois Husserl, como “principal representante” e “fundador” da fenomenologia “procura uma fundamentação para o conhecimento com novas bases, seguras, definitivas e que serviriam para toda filosofia” (ARAÚJO, 2012, p. 97).

Inês Araújo apresenta a distinção entre a teoria do conhecimento e epistemologia: “a Teoria do Conhecimento centra o objeto de estudo no conhecimento humano em geral. A Epistemologia pergunta pelo conhecimento do tipo científico” (ARAÚJO, 2012, p. 113). A autora explica que a epistemologia “analisa e reflete sobre conceitos como indução, dedução, experiência, teste, teoria e método” (ARAÚJO, 2012, p. xii). Contudo, a epistemologia somente foi constituída como disciplina independente a partir do final do século XIX. Até então, as reflexões epistemológicas estavam restritas justamente à teoria do conhecimento, à metafísica ou eram derivadas da própria atividade científica (ARAÚJO, 2012, p. xii).

parte de filósofos continentais, como filósofos analíticos. Tal observação vai ao encontro das conclusões deste capítulo da presente tese. Contudo, o reconhecimento da importância de Husserl tende a ser maior no âmbito da filosofia continental, até mesmo pelo influxo marcante que o pensamento husserliano teve para o início da filosofia continental como uma *tradição* reconhecida historicamente. Evidentemente, antes de Husserl já existia o termo “*fenomenologia*” e já ocorriam divergências entre filósofos continentais e anglo-saxônicos. Todavia, Thomas Nenon (2010, p. 149) e Alan Schrift (2010, p. vii) identificam o surgimento da filosofia continental, enquanto movimento filosófico identificável como uma “tradição”, a partir da fenomenologia husserliana. Apesar da importância de Husserl na filosofia continental, há divergências na recepção de sua filosofia da ciência, como foi observado por Juan C. A. García (2011). A presente tese vai ao encontro das reflexões deste comentador colombiano, colaborando na descrição de um “outro Husserl” (HADDOCK, 2012c, p.1; no original “*Other Husserl*”; tradução livre do autor).

Coincidentemente, Husserl começou a desenvolver sua filosofia no final do século XIX, justamente quando a epistemologia estava apenas começando a diferenciar-se da teoria do conhecimento. Pode-se concluir, seguindo as explicações de Inês Araújo (2012), que Husserl possui reflexões epistemológicas, mas são enquadradas em uma perspectiva mais ampla da fundamentação do conhecimento em geral. Mantendo a distinção entre epistemologia e teoria do conhecimento, o “caminho” para identificar e formular uma filosofia husserliana da ciência deve considerar a importância que a fenomenologia teve na filosofia contemporânea. A relevância do pensamento de Husserl não pode ser subestimada: “a influência da Fenomenologia de Edmund Husserl [...] foi tamanha que hoje se tornou difícil avaliá-la em toda a sua extensão e profundidade” (ZILLES, 2007, p. 216).

No caso da filosofia husserliana, até que ponto é possível diferenciar epistemologia e teoria do conhecimento? Joseph Cohen e Dermot Moran (2012, p. 105-106) incluíram epistemologia e “teoria do conhecimento” (*Erkenntnistheorie*) no mesmo item do dicionário sobre a filosofia de Edmund Husserl. Para os autores, “epistemologia é o ramo da filosofia que estuda a natureza do conhecimento⁵⁰⁶” (COHEN, MORAN, 2012, p. 105). Eles reconhecem que o autor das *Investigações lógicas* não possuía uma concepção altamente desenvolvida de epistemologia ou teoria do conhecimento na época da primeira edição da obra (1900). Nas lições de 1906/07, que tratam justamente sobre *lógica e teoria do conhecimento*, Husserl (Hua XXIV) enfrentou questões pertinentes às relações estruturais entre lógica formal, ontologia formal e crítica do conhecimento (COHEN, MORAN, 2012, p. 106). Inicialmente, Husserl utilizou o termo “teoria do conhecimento” de maneira coerente com a tradição neokantiana, isto é, em relação às “condições para a possibilidade do conhecimento objetivo⁵⁰⁷” (COHEN, MORAN, 2012, p. 105), perguntando-se, conforme a influência de Paul Natorp, reconhecida na quinta investigação lógica (Hua XIX/1), como é possível obter um conhecimento objetivo por meio de atos subjetivos da consciência.

Nas lições de 1906/07, Husserl (Hua XXIV, §31) associa a crítica do conhecimento, realizada pela epistemologia, com uma “filosofia primeira”, entendida em um sentido cartesiano (DESCARTES, 1999), anterior à metafísica: “apenas o esclarecimento adequado da natureza da objetividade em geral pode fundamentar ontologia formal e as ontologias

⁵⁰⁶ No original: “epistemology is the branch of philosophy that studies the nature of knowledge” (tradução livre do autor).

⁵⁰⁷ No original: “conditions for the possibility of objective knowledge” (tradução livre do autor).

materiais das ciências⁵⁰⁸” (COHEN, MORAN, 2012, p. 106). Contudo, depois de 1913, Husserl deixaria de conceber sua filosofia como uma teoria do conhecimento ou epistemologia, sendo que ele criticaria sua orientação epistemológica anterior, assim como a filosofia moderna pelas lacunas em relação à intersubjetividade e à subjetividade transcendental na concepção do conhecimento (COHEN, MORAN, 2012, p. 106; Hua VI, Hua XVII).

Pode-se constatar, nos comentários de Cohen e Moran (2012), que há uma relação de convergência, na obra husserliana, entre os problemas especificamente epistemológicos sobre o conhecimento científico e as questões mais amplas da fundamentação do conhecimento em geral. A tradução do volume XXIV da coleção *Husserliana* para a língua inglesa, feita por Claire Ortiz Hill, verteu os termos “*erkenntniskritischer*”⁵⁰⁹ (Hua XXIV, p. 27) e “*erkenntnistheoretischen*”⁵¹⁰ (Hua XXIV, p. 139) como “*epistemological*” (epistemológico), o que indica a relação, na filosofia de Husserl, entre epistemologia, teoria do conhecimento e crítica do conhecimento⁵¹¹.

A escolha da ênfase sob uma das disciplinas filosóficas, epistemologia ou teoria do conhecimento, dependerá, portanto, do contexto e do objetivo da pesquisa. Em termos de referenciais para a pesquisa, será importante observar que os diversos temas husserlianos possuem pontos em comum relacionados com as ciências e com a teoria do conhecimento: “o trabalho da vida de Husserl pode ser resumido como o de uma meditação sustentada sobre a teoria da arte de elaboração da teoria (principalmente na lógica e matemática) e sobre como a teoria contribui para o conhecimento”⁵¹² (HEELAN, 1989, p. 395).

4.1.3 Sobre a importância da reflexão sobre a ciência na filosofia de Husserl

⁵⁰⁸ No original: “*only the proper clarification of the nature of objectivity in general can ground formal ontology and the material ontologies of the sciences*” (tradução livre do autor).

⁵⁰⁹ O sentido literal, em português, é “crítico do conhecimento”.

⁵¹⁰ O sentido literal, em português, é “teórico do conhecimento”.

⁵¹¹ Contudo, a tradução inglesa do título do volume XXIV da coleção *Husserliana* verteu “*Erkenntnistheorie*” como “*theory of knowledge*” (literalmente, “teoria do conhecimento”). Dorion Cairns (1973, p. 45), entre outros sentidos, indicou a tradução de *Erkenntnistheorie* como “*epistemology*” (epistemologia) ou “*theory of knowledge*” (teoria do conhecimento), o que também aponta para a relação entre epistemologia e teoria do conhecimento na filosofia husserliana.

⁵¹² No original: “*Husserl's life work can be summarized as one of sustained meditation on the theory or art of theory-making (mostly in logic and mathematics) and on how theory contributes to knowledge*” (tradução livre do autor).

Quando Husserl, nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §71) distinguiu os trabalhos dos filósofos e dos cientistas⁵¹³, ele explicou que o filósofo procura esclarecer a essência de conceitos fundamentais da explicação científica, como tempo, espaço, efeito e causa, mas também acrescentou outros problemas filosóficos do conhecimento em geral que também estão relacionados com a intelecção essencial dos elementos puramente teóricos das ciências⁵¹⁴: “que espantosa afinidade tem esta essência com a essência do pensar, tal que pode ser pensada, com a essência do conhecimento, tal que pode ser conhecida, das significações, tal que pode ser significada, etc.” (Hua XVIII, p. 255). Tendo em vista a relação entre teoria do conhecimento e epistemologia na filosofia de Husserl, a análise do seu pensamento não deve deixar de lado as suas importantes contribuições específicas para a compreensão da ciência, a qual esteve presente nas várias fases da sua obra.

Analisando o projeto husserliano de fundação das ciências como um todo, Marcus Sacrini, apresenta uma análise desde as primeiras obras de Edmund Husserl até as *Investigações lógicas* e constata a importância das ciências no desenvolvimento da filosofia husserliana: “as ciências ocupam um lugar proeminente na obra de Husserl” (SACRINI, 2009, p. 577). O leitor da obra husserliana tem oportunidade de encontrar referências constantes às ciências, especialmente à lógica e à matemática, inclusive nos títulos das obras de diferentes fases de sua carreira, como *Sobre o conceito de número* (1887), *Filosofia da aritmética* (1891), *Investigações lógicas* (1900/1913), *Lógica formal e transcendental* (1929) e *Krisis* (1936).

Albino Lanciani (2012, p. 71) observa que a fenomenologia começou com uma proposta “fortemente programática” (*fortment programmatique*). Para o comentador, Edmund Husserl buscava uma espécie de “filosofia primeira” ou “ciência das ciências” (*science des sciences*), investigando sobre o sentido das ciências. Lanciani também ressalta a importância da lógica e da matemática para o começo da fenomenologia. Husserl começou a fenomenologia interrogando-se sobre a matemática e a lógica, “consideradas como ciências rainhas e modelos de toda abordagem racional da realidade⁵¹⁵” (LANCIANI, 2012, p. 71).

⁵¹³ A distinção do papel dos cientistas e filósofos na compreensão da teoria das probabilidades será retomada no último capítulo da presente tese.

⁵¹⁴ No segundo volume das *Investigações lógicas* (Hua XIX/1, Hua XIX/2), Edmund Husserl também analisou conceitos fundamentais do conhecimento em geral, que importam na compreensão das teorias científicas. Entre tais conceitos analisados, podem ser citados: expressão e significação (primeira investigação), abstração (segunda investigação), parte e todo (terceira investigação), etc.

⁵¹⁵ No original: “*considérées comme sciences reines et modèles de toute approche rationnelle de la réalité*”

Albino Lanciani destaca que a fenomenologia mostrou sua “utilidade e sentido” no momento histórico em que a lógica e a matemática mostravam necessidade do programa fenomenológico, que se apresentava para elucidação reflexiva do pensamento lógico-matemático.

4.2 HUSSERL E A IDEIA “CLÁSSICA” DE CIÊNCIA

A partir dos comentários de Lee Hardy (1992, 2013) e Herman Philipse (2004), será apresentada a discussão sobre a filosofia husserliana da ciência. Será retomada a distinção husserliana entre lógica pura e ciências empíricas, que havia sido apresentada nos *Prolegômenos*, a partir da crítica ao psicologismo lógico. Nos três primeiros capítulos da tese, já foi mostrado como a busca dos fundamentos dos conceitos das ciências foi importante para Husserl desde o seu início lógico e matemático, mas também foi ampliada, nos *Prolegômenos*⁵¹⁶, para a teoria das probabilidades e para as ciências empíricas: “para ele [Husserl] [...] os fundamentos da lógica e da matemática estavam sempre intimamente conectados com as ciências naturais⁵¹⁷” (HEELAN, 1989, p. 388). Husserl apresenta, ainda nos *Prolegômenos*, uma concepção da estrutura básica e das características principais do conhecimento científico, o que foi lido, com nuances diferentes, por Hardy (1992, 2013) e Philipse (2004) no contexto da história da filosofia da ciência, remontando uma tradição que surgiu na Grécia antiga e foi retomada a partir da discussão com os filósofos modernos.

4.2.1 Husserl e o problema do “fundacionalismo”

(tradução livre do autor).

⁵¹⁶ É assim que será citada a obra *Prolegômenos à Lógica Pura*, que corresponde ao primeiro volume das edições alemãs das *Investigações lógicas* (*Logische Untersuchungen*).

⁵¹⁷ No original: “For him [Husserl][...] the foundations of logic and mathematics were always intimately connected with natural science” (tradução livre do autor).

A contextualização histórica que desenvolveremos neste capítulo é coerente com a filosofia husserliana. Em *Lógica formal e transcendental* (Hua XVII, p. 1), Edmund Husserl contextualizou historicamente a concepção de ciência. Para o autor, uma elaboração da razão teórica, em termos diretos e ingênuos, não pode ser considerada *ciência* em sentido estrito. Para o filósofo alemão, a ciência adquiriu um novo sentido com “fundamentação platônica da lógica”⁵¹⁸ (Hua XVII, p. 1), que passou a investigar os requisitos essenciais da “ciência genuína” (*echter Wissenschaft*). A ciência, neste sentido platônico, resgatado por Husserl⁵¹⁹ (Hua XVII), deve justificar conscientemente seu método e sua teoria por meio de “princípios puros” (*reinen Prinzipien*).

Lee Hardy (2013, p. 41) observa que apesar de Edmund Husserl (Hua VI, Hua XVII) não fazer a citação direta e explícita de uma obra específica de Platão, o filósofo alemão deveria ter em mente a explicação sobre as ciências do livro *VI* da *República* (PLATO, 1997). Na *República*, de Platão, há um trecho do diálogo no qual Sócrates, buscando filosoficamente os fundamentos do conhecimento, faz uma observação da obscuridade dos pressupostos fundamentais das ciências, exemplificando com a geometria e a aritmética:

Sabes, penso eu, que aqueles que se dedicam à geometria, à aritmética ou às outras ciências do mesmo gênero pressupõem o par e o ímpar, as figuras, três espécies de ângulos e outras coisas da mesma família para cada pesquisa diferente; que, tendo pressuposto estas coisas como se as conhecessem, não se dignam justificá-las nem a si próprios nem aos outros, considerando que elas são evidentes para todos; que, finalmente, a partir daí, deduzem o que se segue e acabam por alcançar, de forma consequente, a demonstração que tinham em vista (PLATÃO, 1997, p. 223).

Lee Hardy (1992, 2013) apresenta a filosofia husserliana da ciência no contexto da história geral das reflexões sobre as ciências. O comentador apresenta uma comparação detalhada entre Husserl, Aristóteles e John Locke⁵²⁰ (1632-1704). Hardy (1992, 2013) admite que Husserl participa da tradição filosófica clássica que defende o fundacionalismo⁵²¹ forte,

⁵¹⁸ No original: “*platonischen Begründung der Logik*” (tradução livre do autor).

⁵¹⁹ Wolfgang Gleixner (1986, p. 250) também analisou esse resgate platônico que Husserl faz ao estabelecer sua lógica como *Wissenschaftslehre*, analisando os elementos apriorísticos das ciências. Também é possível comparar as filosofias de Husserl e Platão para obter conclusões em termos de filosofia da lógica, como foi apresentado, em outro contexto, por Bastos, Lobo e Vargas (2014).

⁵²⁰ John Locke foi um filósofo e médico inglês. A partir da filosofia empirista, expressou uma reação contra a doutrina cartesiana das “ideais inatas”. Nas suas obras, trata de temas relacionados a conhecimento humano, probabilidade, razão, educação, política, “contrato social”, tolerância religiosa e relação entre Estado e Igreja (ZALTA, 2014).

⁵²¹ Como será analisado no presente capítulo, há divergências na interpretação do “fundacionalismo” husserliano. García (2010), por exemplo, prefere falar em “justificação” do que em “fundamentação”, justamente para evitar as polêmicas da filosofia contemporânea (HAACK, 2002). No contexto da presente tese, a discussão sobre o “fundacionalismo” será utilizada justamente para situar o debate husserliano sobre a ciência em um contexto mais amplo da história da filosofia. Uma reflexão mais detalhada sobre o sentido

entendendo o “conhecimento científico como um sistema unificado de verdades necessárias interconectadas dedutivamente e derivadas de princípios genéricos e universais autoevidentes⁵²²” (HARDY, 2013, p. 13). Herman Philipse (2004, p. 13) também identificou uma discussão sobre filosofia da ciência nos *Prolegômenos* e afirmou que Husserl segue uma versão do que ele chama de “fundacionalismo clássico⁵²³”. Conforme a crítica de Philipse, o programa fundacionalista já havia degenerado na época de Husserl e não foi capaz de explicar as revoluções científicas do início do século XX. Lee Hardy, por sua vez, ofereceu uma interpretação que explica, de maneira original, a importância da filosofia husserliana na compreensão das ciências empíricas. Tanto Philipse (2004), como Hardy (2013) reconhecem que a possível falha específica da concepção de ciência empírica na filosofia husserliana pode comprometer os resultados epistemológicos da sua concepção de ciência como um todo.

Lee Hardy (2013) toma a expressão “fundacionalismo forte” das pesquisas meta-epistemológicas realizadas pelos círculos filosóficos anglo-americanos (HAACK, 2002). De modo geral, a epistemologia fundacionalista distingue, em uma estrutura de crenças que pretende ser científicas, quais são as crenças fundamentadas em outras crenças e quais são as crenças fundamentais que apenas fundamentam as demais. O fundacionalista assume as crenças fundamentais para evitar uma sequência infinita de justificações que não tivessem uma justificativa última. O comentador cita as obras *Meditações cartesianas*⁵²⁴ e *Ideen I* para mostrar a ideia que Husserl (Hua I, p. 51, Hua III/1, p. 18) possuía em relação à concepção fundacionalista da ciência, mas pode-se acrescentar uma citação dos *Prolegômenos*:

husserliano de “fundamentação” da ciência será apresentada no último capítulo da presente tese, ao diferenciar “fundação” e “fundamentação”.

⁵²² No original: “*scientific knowledge as a unified system of deductively interconnected necessary truths derived from self-evident universal and generic principles*” (tradução livre do autor).

⁵²³ Philipse (2004, p. 31) denomina a posição husserliana, a respeito da fundamentação das ciências, de “essencialismo” (*essentialism*). O comentador também utiliza a expressão “fundacionalismo clássico essencialista” (PHILIPSE, 2004, p. 30). Apesar da importância da noção de “essência” na filosofia husserliana, essencialista não seria a expressão mais adequada se considerarmos as reflexões de Carlos Lobo (2014) no 45º encontro anual do *Husserl Circle*, o que foi aprofundado pelo mesmo autor em um artigo publicado em coautoria com Cleverson L. Bastos e Carlos Vargas (BASTOS, LOBO, VARGAS, 2014). Lobo (2014) seguiu a distinção de Jean-Yves Girard (2011) entre essencialismo e existencialismo na lógica, concluindo que Husserl não é essencialista (VARGAS, 2014). De qualquer forma, tanto Philipse (2004), Lobo (2014) e Girard (2011) estão discutindo sobre o platonismo. No caso de Herman Philipse (2004, p. 31), o comentador compara as filosofias da matemática de Husserl e Platão. Philipse reconhece que, em 1900, a ideia filosófica de que a teoria dos números é verdadeira como uma espécie de domínio de entidades platônicas estava bem justificada. O comentador argumenta que a principal concorrente, na época, era a concepção de psicologismo no estilo de John Stuart Mill, a qual, conforme o próprio Philipse (2004), foi refutada por Frege e Husserl (Hua XVIII).

⁵²⁴ Em alemão, o título é “*Cartesianische Meditationen*”, tendo sido publicado postumamente no primeiro volume da coleção *Husserliana* (Hua I, p. 41-183).

O conhecimento científico é, como tal, conhecimento com fundamento. Conhecer o fundamento de algo significa inteccionar a necessidade de algo se comportar de certo modo. [...] inteccionar um estado de coisas como legal, ou a sua verdade como necessariamente válida, é uma expressão equivalente a ter conhecimento do fundamento do estado de coisas e da sua verdade (Hua XVIII, p. 233).

Lee Hardy (2013) diferencia fundacionalismo fraco e forte, sendo que o fundacionalismo forte defende que apenas as crenças justificadas como certas e evidentes podem ser consideradas crenças fundamentais. Na compreensão husserliana da estrutura do conhecimento científico, a ciência genuína precisa ter crenças fundamentais justificadas a partir de intuições evidentes (Hua III/1, p. 42), recebendo fundamentos absolutos (Hua I, p. 55; Hua XVII, p. 6), que possam sustentar a construção do conhecimento universal (Hua I, p. 54). Husserl defendia que essa fundamentação das ciências seria uma tarefa específica da fenomenologia, entendida como filosofia primeira.

Para Herman Philipse (2004), há algumas características em comum entre as diversas formas de fundacionalismo: eles distinguem as crenças, selecionando aquelas que são justificadas como conhecimento. A justificação segue principalmente das crenças básicas para aquelas derivadas logicamente. As divergências entre as espécies de fundacionalismo estariam nas questões relacionadas à definição e justificação das crenças básicas, além da caracterização da derivação lógica da justificação.

Phlipse (2004) identifica a origem do programa fundacionalista na filosofia grega, com Platão (1997) e Aristóteles (2005), com a busca da diferenciação entre “conhecimento” (*episteme*) e “opinião” (*doxa*). Em seguida, ele apresenta um resumo histórico da história do fundacionalismo, apresentando algumas ideias de Descartes, Newton, Locke, Hume e Kant. Para explicar o fundacionalismo husserliano, Philipse (2004) parte do último capítulo dos *Prolegômenos*, onde ele identifica uma “teoria fundacionalista da ciência” e não apenas uma concepção de lógica pura.

Nos *Prolegômenos*, Edmund Husserl (Hua XVIII) busca uma resposta para a questão sobre o que faz com que uma “ciência” (*Wissenschaft*) seja ciência, como foi apresentado no terceiro capítulo da presente tese. O filósofo distingue a perspectiva antropológica, que considera a ciência como unidade de atos mentais, da perspectiva objetiva ou ideal, que inclui dois domínios correlativos: objetos e proposições. Husserl analisa as relações possíveis entre as proposições científicas para classificar a forma que cada disciplina científica é unificada. Ele assume como referência de teoria, aquela que é deduzida sistematicamente a partir dos

axiomas, entendidos como “leis fundamentais” (*Grundgesetze*), não podendo ser fundamentados por outras leis.

Na análise de Herman Philipse (2004, p. 27): “a concepção de conhecimento científico, em Husserl, está em completo acordo com o fundacionalismo clássico de Aristóteles⁵²⁵”. Ele argumenta que Husserl também define conhecimento científico como a opinião verdadeira fundamentada em uma demonstração. Para Husserl, as leis científicas devem ser deduzidas a partir das leis mais elementares. Na análise das leis essencialmente fundamentais, surge, para Husserl, o problema dos primeiros princípios, como ocorreu com Aristóteles: “quais são as leis fundamentais ou primeiros princípios e como eles podem ser justificados?”⁵²⁶ Nas *Investigações lógicas*, Husserl (Hua XIX/1, p. 5-7) parte do problema dos primeiros princípios na lógica e na matemática:

Os primeiros princípios ou "leis fundamentais" de uma teoria matemática são proposições verdadeiras, a verdade do que está direta e exclusivamente determinado pelos conceitos que a constituem. Esses princípios são justificados imediatamente por uma intuição das essências que supostamente correspondem aos conceitos fundamentais da teoria⁵²⁷ (PHILIPSE, 2004, p. 27).

Conforme Husserl, a justificação dos princípios da matemática cabe ao filósofo, enquanto o matemático constrói sistemas dedutivos sem se preocupar em justificar as leis fundamentais de sua ciência. Philipse (2004) considera que o fundacionalismo clássico husserliano era uma filosofia da matemática adequada na virada do século XIX para o século XX⁵²⁸. Contudo, o comentador acredita que a doutrina da divisão de trabalhos entre filósofos e matemáticos ficou superada a partir do desenvolvimento da metamatemática no começo do século XX. Contudo, a análise fenomenológica dos princípios da matemática não é simplesmente uma metamatemática, como será retomado no último capítulo da presente tese.

Lee Hardy (1992, 2013) identifica que as principais objeções à filosofia husserliana da ciência referem-se às suas aplicações nas ciências empíricas, merecendo, portanto, uma reflexão específica. Contudo, nos *Prolegômenos*, como o tema principal era a lógica pura e a

⁵²⁵ No original: “Husserl’s view of scientific knowledge is in complete agreement with Aristotle’s classical foundationalism” (tradução livre do autor).

⁵²⁶ No original: “what are the fundamental laws or first principles, and how can they be justified?” (tradução livre do autor).

⁵²⁷ No original: “The first principles or ‘fundamental laws’ of a mathematical theory are true propositions, the truth of which is directly and exclusively determined by the concepts of which they consist. These principles are justified immediately by an intuition of the essences that allegedly correspond to the fundamental concepts of the theory” (tradução livre do autor).

⁵²⁸ Philipse (2004) observa de passagem, sem oferecer uma justificativa, que Bertrand Russell apresentou uma “teoria similar” em 1903, quando lançou, em coautoria com Alfred North Whitehead (1861-1947), a obra *Princípios Matemáticos* (*Principia Mathematica*). Claire Ortiz Hill (2001) apresentou algumas relações entre as filosofias de Russell, Husserl e Frege.

questão das ciências empíricas foi deixada em segundo plano, recebendo breves sugestões e comentários. Mesmo aceitando que a concepção de teoria na lógica pura é fundamental para a compreensão e classificação das demais ciências, é preciso reconhecer que as ciências empíricas fazem parte do conjunto das ciências e também precisam ser esclarecidas filosoficamente.

Herman Philipse (2004) possui uma opinião diferente em relação à fenomenologia das ciências empíricas do que Robert Crease (2012) e Aguirre García (2011), entre outros filósofos, que sustentavam a possibilidade de uma filosofia husserliana das ciências. Particularmente, a interpretação que Philipse (2004, p. 33) apresenta da doutrina da intuição de essências é contrastante com a leitura realizada por Lee Hardy (1992, 2013). Um ponto especialmente difícil para a aceitação de Philipse é o seguinte: “como pode o filósofo reconhecer, por um lado, que os conceitos fundamentais e princípios das disciplinas científicas podem ser alterados pelos cientistas empíricos, e sustentar, por outro lado, que filosofia é mais fundamental que ciências porque ela estabelece suas fundações?”⁵²⁹ (PHILIPSE, 2004, p. 33).

Para Philipse (2004, p. 34) o “programa de pesquisa do fundacionalismo clássico tinha atingido o estágio do seu declínio final, arrastando abaixo, em sua falência, a noção de que filosofia é fundamental para as ciências”⁵³⁰. O comentador conclui sua reflexão com a ideia de que não há mais espaço, no contexto da filosofia da ciência contemporânea, para um fundacionalismo clássico que coloque a filosofia no fundamento da compreensão das ciências. Contrariando tal conclusão, apresentaremos, abaixo, as reflexões de Lee Hardy (1992, 2013) sobre a filosofia husserliana da ciência.

4.2.2 Husserl no panorama histórico da filosofia da ciência

⁵²⁹ No original: “How can the philosopher acknowledge on the one hand that the fundamental concepts and principles of scientific disciplines may be changed by empirical scientists, and maintain on the other hand that philosophy is more fundamental than the sciences because it lays their foundations?” (tradução livre do autor).

⁵³⁰ No original: “the research programme of classical foundationalism had reached the stage of its final decline, dragging down in its bankruptcy the notion that philosophy is fundamental to the sciences” (tradução livre do autor).

Lee Hardy (2013) destaca a importância histórica de René Descartes⁵³¹ (1999) para a consolidação da metáfora da fundamentação em relação à estrutura da ciência. O filósofo francês explicou metaforicamente que o edifício da ciência apoia-se em determinados princípios básicos ou fundações. Se os princípios fundamentais ficarem enfraquecidos, outras estruturas cognitivas, que dependem deles, poderão entrar em colapso. Descartes pretendia apresentar fundamentos seguros e estáveis para as ciências com as suas *Meditações sobre filosofia primeira, nas quais são demonstradas a existência de Deus e a imortalidade da alma* (*Meditationes de prima philosophia, in qua Dei existentia et animæ immortalitas demonstratur*), publicada em 1641. O filósofo francês partiu da certeza do *cogito* e da demonstração da existência divina. Descartes identificou os primeiros princípios das ciências nas percepções claras e distintas das verdades necessárias, deixando de lado a percepção sensorial, que ele considera obscura.

Hardy (2013) identifica a origem histórica do fundacionalismo forte na “ideia clássica de ciência” apresentada por Aristóteles (2005) na obra *Analíticos Posteriores* (*Αναλυτικων υστερων*). O comentador identifica que a inspiração aristotélica sobreviveu no conceito escolástico de “ciência” (*scientia*), apesar das críticas filosóficas contrárias à tradição aristotélica-escolástica pelos primeiros filósofos modernos. Para Hardy (2013, p. 15), a ideia clássica de ciência foi retomada na filosofia cartesiana do *cogito* (DESCARTES, 1999) e somente encontraria uma opção no círculo das disciplinas formais com o formalismo desenvolvido a partir da “virada axiomática” de David Hilbert (1903).

Conforme Aristóteles (2005), para que um fato seja conhecido cientificamente é preciso que ele seja demonstrado a partir de premissas mais gerais, permitindo o conhecimento a partir de suas causas. Como o processo demonstrativo não pode sofrer um regresso infinito aos princípios, é preciso partir de princípios que não são demonstráveis. Tais princípios funcionam como “axiomas” e são autoevidentes, pois não dependem de outras proposições mais fundamentais para serem consideradas evidentes (HARDY, 2013).

Se o conhecimento a que estamos supondo que seja, a conhecimento demonstrativo tem que proceder de premissas que sejam verdadeiras, primárias, imediatas, melhor conhecidas e anteriores a conclusão e que sejam causa desta. Somente sob estas condições, os primeiros princípios podem ser corretamente aplicados ao fato a ser demonstrado (ARISTÓTELES, 2005, p. 253-254).

⁵³¹ Álvarez e Amaya (2010, p. 173) também reconhecem o ponto de partida da concepção husserliana da ciência em “Platão, Descartes e no racionalismo do século XVII em geral” (no original: “*Platón, Descartes y el racionalismo del siglo XVII en general*”; tradução livre do autor).

Conforme a concepção aristotélica, o conhecimento científico é demonstrativo, universal e necessário, fundamentando-se em primeiros princípios “indemonstráveis” (HARDY, 2013, p. 16). Para que a ciência não seja uma mera opinião, é preciso que os fundamentos da ciência sejam absolutos, não podendo ser apenas postulados hipotéticos ou metodológicos. Lee Hardy resume a ideia clássica de ciência, em sua formulação aristotélica, da seguinte maneira:

Ciência é um sistema unificado de verdades necessárias e dedutivamente derivadas dos primeiros princípios autoevidentes. Os primeiros princípios de qualquer ciência serão compostos de princípios universais, que necessariamente valem para todos os seres, dos princípios genéricos que valem necessariamente para todos os seres dentro do gênero relevante, e os primeiros princípios da lógica, pressupostos por toda demonstração⁵³² (HARDY, 2013, p. 17).

Lee Hardy (2013, p. 17) enfatiza que o conhecimento científico, de acordo com o pensamento husserliano, é um conhecimento fundamentado, sendo que um conhecimento é deduzido necessariamente de condições antecedentes (Hua I, p. 51; Hua XVIII, p. 84, 234). Os princípios da ciência são conhecíveis imediatamente, não dependendo de outras proposições, mas da intuição direta do estado de coisas correspondente (Hua I, p. 51; Hua XVIII, p. 84, 234). Para Husserl (Hua XVIII, p. 23-24), a ciência não é apenas dedutiva, mas os processos dedutivos possuem uma significação central e os outros métodos, como os algoritmos ou procedimento empíricos, são recursos auxiliares dessa ciência pura, *a priori* e demonstrativa.

Para Husserl (Hua XVIII), nenhum conhecimento isolado pode ser um conhecimento científico, pois a ciência exige a inclusão do conhecimento em um sistema unificado de fundamentações. Conforme a unidade da demonstração que conecta idealmente o conjunto de proposições de uma disciplina científica:

Um grupo de conhecimentos químicos isolados não justificaria certamente que se falasse de uma ciência química. Algo mais é obviamente requerido, a saber, a unidade sistemática em sentido teórico, e aí reside a fundamentação do saber e a ligação e ordem apropriadas na sequência das fundamentações. Pertence, assim, à essência da ciência a unidade da conexão de fundamentação, na qual recebem unidade sistemática, juntamente com os conhecimentos isolados, também as próprias fundamentações e, com estas, igualmente, os complexos superiores de fundamentações a que chamamos de teorias (Hua XVIII, p. 30).

⁵³² No original: “Science is a unified system of necessary truths and deductively derived from self-evident first principles. The first principles of any science will be composed of universal principles that necessarily hold for all beings, generic principles that necessarily holds for all beings within the relevant genus, and the first principles of logic, presupposed by all demonstration” (tradução livre do autor).

Edmund Husserl (Hua XVII, p. 37), como Aristóteles, exige que as proposições básicas da ciência sejam autoevidentes, excluindo meras hipóteses ou postulações metodológicas (HARDY, 2013, p. 19):

A exigência de uma justificação principal [sic] para cada conhecimento mediado só pode ter sentido se formos capazes de conhecer certos princípios por intelecção e imediatamente, sobre os quais repousa, em última instância, toda a fundamentação. Todos os princípios justificadores de fundamentações possíveis têm, assim, de se deixar reconduzir dedutivamente a determinados princípios últimos, imediatamente evidentes, de tal modo que os princípios desta dedução têm, eles mesmos, de ocorrer por completo entre esses princípios (Hua XVIII, p. 30).

Hardy (2013) comparou Aristóteles e Husserl, concluindo que ambos concordariam que o conhecimento científico implica em uma relação necessária: “uma vez que o objeto do conhecimento científico, na sua aceção pura e simples, não pode ser distinto do que é, a ideia conquistada pelo conhecimento demonstrativo será necessariamente verdadeira” (ARISTÓTELES, 2005, p. 258). Para o *Estagirita*, um conhecimento necessário não pode, ao mesmo tempo e nas mesmas circunstâncias, ser pensado diferente de como é conhecido. Portanto, um estado de coisas contingente não pode ser o objeto próprio da ciência⁵³³.

Se o conhecimento concerne àquilo que pode ser ou não ser, trata-se de uma opinião, o que é diferente da ciência (ARISTÓTELES, 2005). Contudo, como será analisado abaixo, Husserl (Hua III/1) reserva expressamente a ideia clássica de ciência para as ciências eidéticas, que são ciências de essências, opondo-as às ciências empíricas. Um exemplo está na geometria, a qual, como uma ciência eidética do espaço, não trata do que pode ocorrer no mundo real, mas estuda possibilidades ideais:

É assim em todas as ciências eidéticas. É nos estados de essência apreensíveis em evidência imediata (por exemplo, em axiomas eidéticos) que se fundam os estados de essência mediados, os quais se dão no pensamento evidente mediado, porém, segundo princípios inteira e imediatamente evidentes. Todo passo de fundação mediada é, por conseguinte, apodítica e eideticamente necessário. Constitui, pois, a essência de uma ciência eidética pura que proceda de maneira exclusivamente eidética, que desde o início e ao longo de sua sequência ela não dê a conhecer estados de coisas como possuindo validade eidética, os quais, portanto, ou podem ser imediatamente trazidos à condição de dado originário (como imediatamente fundado em essência apreendida de maneira originária), ou podem ser “inferidos”, por consequência pura, de estados de coisas “axiomáticos” (Hua III/1, p. 21).

Lee Hardy (1992, 2013) antecede o estudo sobre a noção husserliana de ciência empírica com uma descrição da concepção clássica de ciência, a qual se remete a Aristóteles, mas é continuada, em certo sentido, por Descartes. Hardy detém-se especialmente no estudo

⁵³³ Mais importante do que classificar Husserl com um rótulo como “fundacionalista” ou “justificacionista” é problematizar o conhecimento científico dos estados de coisas contingentes. Se a ciência estabelece relações necessárias, como é possível fundamentar um conhecimento científico a respeito daquilo que pode ser ou não ser de acordo com circunstâncias empíricas? Esta questão será discutida no decorrer do capítulo presente.

da filosofia de John Locke (1999, 2013), pois foi um filósofo estudado com interesse especial por Husserl, no final do século XIX, como também foi observado por Herbert Spiegelberg (1965, p. 92): “os empiristas britânicos, de Locke a Hume, foram leituras introdutórias de Husserl na filosofia e permaneceram com importância fundamental para ele durante todo o seu desenvolvimento posterior⁵³⁴”.

Lee Hardy (2013, p. 21) observa que John Locke (1999, 2013) está alinhado com a tradição filosófica ocidental, quando, coerente com Platão, o filósofo inglês utiliza a metáfora da visão para expressar sua teoria do conhecimento, comparando o ato de conhecer e de enxergar. Hardy (2013, p. 21) também compara Locke e Descartes, quando constata que o filósofo inglês, coerente com a tradição filosófica moderna, sustenta que as “ideias” são vistas na mente: “todo o nosso conhecimento consistindo, como tenho dito, na visão de que a mente tem de suas ideias que é a máxima luz e maior certeza de que nós, com nossas faculdades e nosso meio de conhecer, somos capazes” (LOCKE, 1999, p. 217).

Para John Locke (1999, 2013), os conteúdos imanentes da consciência funcionam como “imagens” ou “sinais” das realidades externas à mente humana. O filósofo inglês presume que as realidades externas exercem uma influência causal na mente humana para o surgimento das ideias. Para que o conhecimento surja, em um sentido proposicional, é preciso que o ser humano tenha capacidade de comparar as ideias, estabelecendo relações entre elas: “o conhecimento nada mais é que a percepção da conexão e acordo, ou desacordo e rejeição, de quaisquer de nossas ideias” (LOCKE, 1999, p. 211). No decorrer de suas análises do *Ensaio acerca do entendimento humano* (*An Essay Concerning Human Understanding*), Locke (1999) acrescenta no *Livro IV*, intitulado “*Conhecimento e opinião*” (*Of Knowledge and Probability*), que o conhecimento é a percepção das conexões necessárias entre as ideias abstratas.

Lee Hardy (2013) nota a coerência de Locke (1999) com Aristóteles (2005), ao defender que a certeza implica em correlações objetivas necessárias. No caso das relações contingentes, sempre há a possibilidade de que as ideias possam ser relacionadas de outra maneira. Para Locke, o conhecimento genuíno trata das relações necessárias entre as ideias, o que somente é possível no caso das ideias abstratas. O filósofo inglês apenas acrescenta algumas exceções fora das ideias abstratas, nas quais ele admite relações necessárias entre

⁵³⁴ No original: “*The British empiricists from Locke to Hume were Husserl’s introductory readings in philosophy and remained of basic importance to him all through his later development*” (tradução livre do autor).

ideias, que ocorrem no conhecimento da própria existência, de Deus e das coisas externas, os quais, segundo Locke, são conhecimentos que apresentam certeza.

Para John Locke (1999), o conhecimento é uma questão de percepção, podendo ser imediato ou mediado: “algumas das ideias que estão na mente são tais que elas podem ser por si mesmas comparadas imediatamente entre si; e nisto a mente é capaz de perceber que elas concordam ou discordam tão claramente como as têm” (LOCKE, 1999, p. 303). A certeza e a evidência do conhecimento, conforme Locke, dependem desse conhecimento intuitivo proporcionado pela percepção imediata das relações entre as ideias: “depende dessa intuição toda a certeza e evidência de todo o nosso conhecimento [...]. Quem pede uma certeza maior do que esta não sabe o que está pedindo, e apenas mostra que é dotado de uma mente para ser um cético, sem ser capaz de sê-lo” (LOCKE, 1999, p. 217).

John Locke (1999, p. 223) reconhece que o conhecimento intuitivo não pode ser estendido a todas as relações possíveis entre as ideias. O estabelecimento e ampliação do conhecimento humano dependerá também do exercício da razão humana com sua capacidade discursiva, a qual ordena dedutivamente as ideias. Locke relaciona o conhecimento científico e o demonstrativo, o que é destacado por Lee Hardy como uma concordância com Edmund Husserl (Hua XVIII) em relação à estrutura formal do conhecimento científico: “ambos [Locke e Husserl] subscrevem os princípios primordiais da ideia clássica de ciência, ainda que eles não concordem em relação ao objeto da ciência - para Locke, relações necessárias entre as ideias abstratas; para Husserl, estados de coisas eidéticos⁵³⁵” (HARDY, 2013, p. 23)

John Locke (1999) reconhece o limite da capacidade humana de ampliar o seu conhecimento por meio dedutivo, pois a dedução é restrita ao conjunto de relações necessárias entre as ideias abstratas. As exigências da vida humana e de suas circunstâncias práticas nem sempre podem ser conhecidas em termos de intuição (percepção imediata) ou demonstração dedutiva. Em grande parte, o conhecimento humano é vivido a partir de opiniões que seguem o critério da fé ou da probabilidade (LOCKE, 2013, p. 532). Percebe-se no *Ensaio acerca do entendimento humano*, que Locke usa o termo probabilidade em relação aos graus de certeza possíveis para o conhecimento, como Husserl (Hua XVIII, §6) também utilizou nos *Prolegômenos*. A mente humana deve avaliar racionalmente os graus de probabilidade do

⁵³⁵ No original: “Both [Locke and Husserl] subscribe to the main tenets of the classical idea of science, even if they disagree with respect to what science is about – for Locke, necessary relations between abstract ideas; for Husserl, eidetic states of affairs” (tradução livre do autor).

conhecimento de uma proposição quando não é possível uma demonstração dedutiva e científica da questão:

Como a demonstração consiste na apresentação do acordo ou desacordo de duas ideias, pela intervenção de uma ou mais provas, que têm entre si uma constante, imutável e visível conexão, do mesmo modo, a probabilidade nada mais é que a manifestação de tal acordo ou desacordo, pela intervenção de provas, cuja conexão não é constante e imutável, ou, ao menos, não é percebida para ser assim, mas é, ou parece em grande parte ser assim, e é suficiente para induzir a mente a julgar a proposição como falsa ou verdadeira, em lugar do contrário (LOCKE, 1999, p. 287).

Refletindo sobre o status epistêmico das “ciências da natureza” (*sciences of nature*), John Locke conclui que elas não podem tornar-se genuinamente científicas. Para Lee Hardy, tal conclusão é coerente com a “definição de conhecimento científico como um corpo de proposições demonstradas com base na apreensão intuitiva das relações necessárias entre ideias abstratas”⁵³⁶ (HARDY, 2013, p. 25). Na perspectiva *lockeana*, as ciências empíricas são consideradas apenas crenças racionais conforme uma justificação provável (HARDY, 2013, p. 25-26). Para Locke, a limitação das ciências empíricas é que elas estabelecem relações de ideias simples das quais não é possível intuir relações necessárias. Locke conclui que a experiência pode “nos propiciar conveniência, mas não ciência. [...] isto é apenas julgamento e opinião, não conhecimento e certeza” (LOCKE, 1999, p. 282), suspeitando que a “filosofia natural não é capaz de tornar-se uma ciência”⁵³⁷ (LOCKE, 2013, p. 640):

Por uma lei que não conhecemos, por meio da qual, embora as causas trabalhem firmemente, e os efeitos constantemente derivem delas, suas conexões e dependências não sendo descobríveis em nossas ideias, podemos ter delas apenas um conhecimento experimental. Mas como, para uma ciência perfeita dos corpos naturais (sem mencionar seres espirituais) estamos, penso, bem longe de ser capazes de uma tal coisa, concluo que é trabalho perdido investigá-la (LOCKE, 1999, p. 235).

Para John Locke, as leis das ciências naturais são “crenças prováveis”, não tendo o status de conhecimento no sentido das ciências exatas, como a lógica e a matemática. Lee Hardy (2013, p. 26) conclui sua análise sobre a epistemologia lockeana considerando que o filósofo inglês não considera que as ciências empíricas sejam científicas, em um sentido estrito, mas apenas conjuntos de opiniões mais ou menos justificadas em relação ao mundo natural. O comentador associa essa conclusão epistemológica à restrição lockeana do conhecimento ao domínio da certeza que pode ser atingido com intuição das relações necessárias (LOCKE, 2013, p. 538).

⁵³⁶ No original: “definition of scientific knowledge as a body of propositions demonstrated on the basis of the intuitive apprehension of the necessary relations between abstract ideas” (tradução livre do autor).

⁵³⁷ No original: “natural philosophy is not capable of being made a science” (tradução livre do autor).

Lee Hardy (2013) apresentou uma comparação entre as epistemologias de Locke (1999, 2013) e Husserl (Hua XVIII). Conforme o comentador, a seção 6 dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, p. 27-32), sobre “a possibilidade e a justificação de uma lógica como doutrina da ciência” (Hua XVIII, p. 27), apresenta uma notável semelhança com a obra *Ensaio acerca do entendimento humano*. Husserl começa sua análise tratando do conhecimento intuitivo, o qual é ampliado por meio da demonstração: “o fato de que precisamos de fundamentações para, no conhecimento, no saber, ultrapassarmos o imediatamente evidente e, por isso, trivial, torna não só possíveis, mas necessárias as ciências” (Hua XVIII, p. 32).

Na sua explicação sobre o conhecimento científico, Husserl amplia a noção de conhecimento para incluir o que é “lembrado” pela memória (Hua XVIII, p. 28-29) e o conhecimento provável (Hua XVIII, p. 29-30). Para Lee Hardy (2013, p. 26), as semelhanças entre Husserl (Hua XVIII) e Locke (1999, 2013) não são fortuitas, mas são resultados do estudo intensivo que o autor das *Investigações lógicas* fez acerca das epistemologias dos filósofos empiristas ingleses, especialmente David Hume, George Berkeley⁵³⁸ (1685-1753) e John Locke. Hardy (2013, p. 26) cita os cursos que Husserl ministrou, em Halle, sobre o *Ensaio acerca do entendimento humano* de Locke nos semestres de inverno de 1891-92 e 1898-99.

Apesar das semelhanças nas filosofias de Locke e Husserl, eles não estão em acordo sobre todos aspectos. Como foi observado por Lee Hardy (2013, p. 29), a epistemologia husserliana leva a conclusões diferentes do filósofo inglês. Se Locke (1999, 2013) não aceitava o caráter científico das ciências empíricas, Husserl enfatiza que “a ciência empírica é também ciência, e está obviamente sujeita, quanto ao seu conteúdo teórico, às leis da esfera acima delimitada [da lógica pura]” (Hua XVIII, p. 256).

4.2.3 A resposta de Husserl para a questão da “ciência”

⁵³⁸ Berkeley foi um filósofo irlandês. Lecionou grego, hebraico e teologia no *Trinity College*, em Dublin. Também foi ministro da Igreja Anglicana, tendo sido nomeado Bispo de Cloyne, na Irlanda. Suas obras incluem temas de teologia, teoria da visão, filosofia da física e da matemática, filosofia moral, idealismo e “conhecimento humano” (ZALTA, 2014).

A partir da sua análise sobre a epistemologia lockeana, Lee Hardy (2013, p. 27) identificou uma dificuldade na filosofia husserliana da ciência: como as ciências empíricas podem ser consideradas ciências se elas não tratam de relações necessárias e seus fundamentos não podem proporcionar certeza a partir de uma intelecção “direta”? Afinal, Husserl estava consciente do caráter contingente dos objetos das ciências empíricas e suas implicações epistemológicas:

As verdades dividem-se em individuais e genéricas. As primeiras contêm (explícita ou implicitamente) afirmações sobre a existência efetiva de singularidades individuais, enquanto que as últimas estão inteiramente livres destas, e apenas autorizam concluir a existência possível (puramente a partir de conceitos) de algo individual. Como tal, as verdades individuais são contingentes (Hua XVIII, p. 234).

As ciências da natureza lidam com “questões de fato” (*matters of fact*), envolvendo objetos individuais reais, que são contingentes em alguns aspectos. Em *Ideen I*, Husserl observou que até mesmo as leis empíricas participam dessa contingência, pois exprimem regulamentações fáticas que poderiam ocorrer de outras maneiras:

Ciências empíricas são ciências de “fatos”. Os atos cognitivos fundantes da experiência põem o real individualmente, eles o põem como espaço-temporalmente existente, como algo que está neste momento do tempo, tem esta sua duração e um conteúdo de realidade que, por sua essência, podem igualmente estar em qualquer outro momento do tempo; põem-no, por outro lado, como algo que está neste lugar, com esta forma física (por exemplo, está dado juntamente com um corpo desta forma), embora este mesmo real, considerado segundo sua essência, pudesse igualmente estar noutra forma qualquer, em qualquer outro lugar, assim como poderia modificar-se, quando é faticamente imutável, ou poderia modificar-se de modo diferente daquele pelo qual faticamente se modifica. Dito de maneira bem geral, o ser individual é, qualquer que seja sua espécie, “contingente”. Ele é assim, mas poderia, por sua essência, ser diferente. Ainda que determinadas leis possam ser válidas, graças às quais, se tais e tais circunstâncias reais são fáticas, tais e tais determinadas consequências também o têm de ser, ainda assim essas leis exprimem apenas regulamentações fáticas, que poderiam ter um teor inteiramente outro, e já pressupõem, como de antemão inerente à essência dos objetos da experiência possível, que, considerados em si mesmos, esses objetos por elas regulamentados são contingentes (Hua III/1, p. 12).

Lee Hardy (2013) analisa dois críticos⁵³⁹ da filosofia da ciência de Husserl que acusaram Husserl de reduzir as ciências empíricas às especificações da ideia clássica de ciência. Ao manter inclinações dogmáticas, Husserl não saberia lidar com as revisões

⁵³⁹ Os dois filósofos citados são Christopher Prendergast e Cornelius van Peursen (HARDY, 2013). Pode-se citar também uma crítica apresentada por Ximena V. Álvarez e Julián F. T. Amaya, para os quais Husserl adotou uma “concepção de ciência que pressupõe a noção de verdade absoluta e leis incondicionais de caráter universal” (ÁLVAREZ, AMAYA, 2010, p. 173; no original: “una concepción de ciencia que presupone la noción de verdad absoluta y leyes incondicionales de carácter universal”; tradução livre do autor). É preciso reconhecer que Husserl publicou os *Prolegômenos* em um contexto histórico específico, na virada do século XIX para o século XX. Contudo, é preciso distinguir se a “verdade absoluta” e as “leis incondicionais” aplicam-se da mesma maneira nas ciências teóricas e nas ciências empíricas. Tal análise será apresentada abaixo, no decorrer do presente capítulo.

conceituais exigidas pelo progresso metodológico e empírico das ciências. Os comentadores citados entendem que a cientificidade das ciências não está nos seus fundamentos e na intuição direta da essência e das proposições autoevidentes. Hardy apresenta uma análise sobre a filosofia da ciência que mostra um Husserl “diferente” do que foi criticado: “o Husserl ‘real’ fez uma distinção clara entre as ciências do ideal e as ciências do real e restringiu a ideia clássica da ciência às primeiras⁵⁴⁰” (HARDY, 2013, p. 28).

Lee Hardy (2013, p. 29) conclui que a ciência empírica está delimitada conforme a ideia clássica de ciência apenas sob alguns aspectos. Sob qual aspecto a ciência empírica está subordinada à lógica pura como *Wissenschaftslehre*? A ciência empírica segue os padrões formais da lógica pura apenas na medida em que é composta e fundamentada por meio de teorias: “porquanto nenhuma ciência é possível sem explicação a partir de fundamentos, ou seja, sem teoria” (Hua XVIII, p. 256). Entretanto, o método empírico não pode ser reduzido a uma teoria, como Husserl observou nos *Prolegômenos*: “as ciências empíricas não se reduzem jamais às suas meras teorias” (Hua XVIII, p. 256).

Por que Husserl entende que as leis das ciências empíricas são apenas tentativas aproximadas? A resposta de Lee Hardy é a seguinte: “devido ao caráter contingente das leis da ciência empírica, a indeterminação do processo indutivo pelo qual são confirmadas, e a margem de erro inevitável em toda observação⁵⁴¹” (HARDY, 2013, p. 35). As ciências empíricas também são consideradas ciências, mas elas alcançam uma espécie de conhecimento que não é um conhecimento em sentido estrito como ocorre na lógica pura: “apreendemos, assim, o conceito do saber em um sentido mais vasto, mas não inteiramente permissivo; separamo-lo do opinar sem fundamento e referimo-nos, para essa separação, a algum ‘sinal distintivo’ característico do existir do estado de coisas admitido, e da correção do juízo proferido” (Hua XVIII, p. 29).

Lee Hardy resume dois motivos apresentados por Husserl para justificar que as ciências empíricas também são ciências, apesar das limitações epistemológicas apontadas: primeiramente, “elas consistem em um sistema unificado de leis dedutivamente ordenadas. Nas suas estruturas formais, estatisticamente concebida, elas são como as disciplinas

⁵⁴⁰ No original: “the ‘real’ Husserl made a sharp distinction between the sciences of the ideal and the sciences of the real and restricted the classical idea of science to the former” (tradução livre do autor).

⁵⁴¹ No original: “due to contingent character of the laws of empirical science, the openended of the inductive process by which they are confirmed, and the ineluctable margin of error in all observation” (tradução livre do autor).

eidéticas⁵⁴² (HARDY, 2013, p. 36). Em segundo lugar, apesar das leis das ciências empíricas serem apenas prováveis, apresentando conhecimento em sentido amplo, elas possuem uma meta ideal de alcançar o nível de conhecimento em sentido estrito:

Fala-se, consoante os graus de probabilidade, de uma medida ora maior ora menor de saber, e o saber, no seu sentido mais pleno – e a evidência de que S é P – vale como o limite ideal absolutamente firme, do qual, na sua escala de incremento, as probabilidades de ser- P de S assintoticamente se aproxima (Hua XVIII, p. 29-30).

Guillermo Rosado Haddock (2012) também insiste que, em certo sentido, as ciências físicas⁵⁴³ e as ciências lógico-matemáticas formais seguem o mesmo esquema de explicação conforme as leis fundamentais, mas ele reconhece as diferenças entre os dois tipos de ciências na filosofia husserliana. Como foi analisado no terceiro capítulo da presente tese, as teorias lógico-matemáticas são fundamentadas como leis mais gerais, que são válidas em quaisquer circunstâncias. As leis empíricas, por sua vez, são apenas uma possibilidade em relação a uma variedade infinita de possibilidades de formulação teórica. As ciências empíricas fazem referência à estrutura do mundo real, diferentemente das ciências teóricas. Haddock observa que é possível definir diferentes estruturas matemáticas com diferentes conjuntos de axiomas iniciais de uma determinada teoria, o que pode ser exemplificado nas diferenças entre uma geometria euclidiana e uma geometria hiperbólica, a qual foi desenvolvida de maneira independente, mas quase simultânea, por János Bolyai⁵⁴⁴ (1802-1860) e Nicolai Lobachevski: “em qualquer estrutura deste tipo, não há alternativa para as leis em vigor nessa estrutura⁵⁴⁵”.

A teoria empírica não oferece certeza como as teorias formais, mas são apenas prováveis, sendo apenas provisórias. As ciências naturais envolvem um complicado aparato

⁵⁴² No original: “they consist of deductively ordered unified system of laws. In their formal structure, statically conceived, they are like the eidetic disciplines” (tradução livre do autor).

⁵⁴³ Rosado Haddock (2012, p. 173) considerou que as teorias físicas também possuem um “princípio unificador essencial”, pois apresentam leis fundamentais, isto é, um grupo de axiomas, a partir dos quais as demais verdades da ciência são fundamentadas. Contudo, deve-se ressaltar que a unidade das ciências físicas, mesmo nas suas disciplinas que seguem uma explanação dedutiva, não é *essencial* no mesmo sentido das disciplinas da lógica e da matemática. Para Husserl (Hua XVIII), há uma diferença nos status epistemológicos das leis fundamentais das disciplinas teóricas e empíricas. Rosado Haddock (2012a) estava enfatizando as ciências físicas que podem se adaptar melhor ao modelo nomológico, conforme Husserl explicou nos *Prolegômenos*. O comentador não estava generalizando suas distinções para todas as ciências empíricas.

⁵⁴⁴ Bolyai foi um matemático nascido na cidade de Cluj, a qual era chamada de Kolozsvár, em húngaro. Atualmente, a cidade pertence à Romênia e é chamada de Cluj-Napoca. Bolyai elaborou um sistema geométrico não-euclidiano, que é conhecido como “geometria hiperbólica”, conforme a terminologia posteriormente desenvolvida por Félix Christian Klein (1849-1925). Apesar de János Bolyai ter publicado poucas páginas sobre o assunto, ele deixou mais de vinte mil páginas de manuscritos que foram arquivados em na biblioteca Teleki-Bolyai, localizada em Târgu Mureș, a cidade romena em que Bolyai faleceu (BOYER, 1968).

⁵⁴⁵ No original: “in any such structure there is no alternative for the laws valid in that structure” (tradução livre do autor).

de processos cognitivos, relacionados com a indução e a analogia, os quais modificam-se repetidamente no decorrer do progresso científico, mas estão envolvidos no método hipotético-dedutivo. Henning Peucker (2002) identificou a influência da experiência de Husserl como matemático no desenvolvimento de sua ideia de lógica como *Wissenschaftslehre*. Para Peucker, Husserl segue o modelo nomológico-dedutivo da ciência:

Seu conceito de ciência é o de uma teoria nomológico-dedutiva que se baseia em algumas leis fundamentais a partir das quais se pode tirar conclusões e gerar novas sentenças. Tal teoria é, por exemplo, realizada na geometria euclidiana. Essa geometria pode ser considerada como um protótipo para o conceito da teoria de Husserl, por causa da sua bem desenvolvida interconexão dedutiva de proposições⁵⁴⁶ (PEUCKER, 2002).

Lee Hardy (2013, p. 28) também conclui que as ciências empíricas, na perspectiva husserliana, seguem uma metodologia “hipotético-dedutiva” (*hypothetical-deductive*). Tais ciências seguem um método “indireto” (*indirect*), pois seus conceitos e teorias são tentativas revisáveis que seguem critérios metodológicos de simplicidade, consistência e adequação. Para Rosado Haddock, as distinções filosóficas caracterizando as ciências empíricas também mostram que Husserl estava seguindo, em 1900, o que posteriormente foi chamado de “‘modelo nomológico dedutivo’ para a explicação dos fatos⁵⁴⁷” (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 175). Haddock amplia sua comparação da filosofia husserliana, afirmando que Husserl antecipou o modelo nomológico-dedutivo em relação às leis, pois o filósofo alemão estava especialmente preocupado com a fundamentação das leis, isto é, das verdades gerais. Para fundamentar ou explicar uma lei, é preciso fazer referências às leis gerais mais fundamentais das quais o conhecimento científico foi deduzido⁵⁴⁸. O comentador considera que, visto como um esquema geral, o modelo nomológico-dedutivo husserliano é válido não somente para teorias lógico-matemáticas, mas também para as teorias da física.

Se Husserl segue o modelo dedutivo-nomológico, como ele pode aplicar essa ideia nas ciências descritivas, como anatomia ou geografia, que não seguem uma conexão dedutiva para obter suas conclusões? Peucker (2002) colocou-se essa questão e apresentou a seguinte resposta:

⁵⁴⁶ No original: “His concept of science is that of a deductive-nomological theory which is based on a few ground laws from which one can derive conclusions and generate new sentences. Such a theory is, for example, realized in Euclidian geometry. This geometry can be seen as a prototype for Husserl’s concept of theory, because of its well-developed deductive interconnection of propositions” (tradução livre do autor).

⁵⁴⁷ No original: “‘deductive nomological model’ for the explanation of facts” (tradução livre do autor).

⁵⁴⁸ Conforme Ferrater Mora, “uma explicação é chamada ‘nomológico-dedutiva’ quando procede do seguinte modo: se considerar um fato ou acontecimento que se procura explicar como conclusão lógica de premissas constituídas por (1) determinado número de fatos e acontecimentos, e (2) uma ou mais leis gerais” (MORA, 2001b, p. 2109).

De acordo com Husserl, todas estas disciplinas [descritivas], bem como outras nas ciências humanas são ciências somente porque elas não são apenas coleções de experiências e histórias, mas são pelo menos em parte estruturadas por uma rede lógica que inicialmente une todas as suas sentenças. Assim, a forma lógica correta, que consiste em diferentes provas e interferências, é essencial para qualquer ciência e, em última instância define que o que faz com que uma ciência seja uma ciência. A característica mais marcante de uma ciência é a sua unidade lógica implícita da explicação que tem o seu fundamento nas leis e princípios básicos explicativos⁵⁴⁹ (PEUCKER, 2002, p. 138).

No modelo dedutivo, os axiomas do sistema devem ser mais gerais e melhores conhecidos do que os teoremas deduzidos deles. A verdade e a certeza estão presentes no conhecimento das leis fundamentais (axiomas) e são transmitidos aos teoremas por meio do processo dedutivo. Henning Peucker (2002) observa que ocorre o contrário nas ciências empíricas, onde os “axiomas” são apenas hipóteses que estão justamente sendo submetidos às experiências. Os resultados melhores conhecidos procedem dos relatos das experiências, que são implicações observáveis dos axiomas em consideração.

Acima, foram apresentadas três análises independentes e relativamente recentes (HARDY, 2013; ROSADO HADDOCK, 2012a; PEUCKER, 2002) que convergem em seus resultados, no sentido de concordar que Husserl (Hua XVIII) antecipou o método nomológico-dedutivo. Aparentemente, o que esses comentadores denominam “método hipotético-dedutivo” corresponde àquilo que Husserl chama de “método empírico da ciência objetiva de fatos” que segue uma norma ideal, sem deixar-se levar pelo “acaso psicológico” (Hua XVIII, § 72). A relação entre os procedimentos específicos das ciências empíricas e o método hipotético-dedutivo também foi destacada por Newton da Costa, filósofo e lógico brasileiro:

É patente, como já se observou, que todos os argumentos indutivos reduzem-se ao método hipotético-dedutivo. Por exemplo, quando fazemos uma indução por simples enumeração, passando-se das premissas [...] para a conclusão de que todo *A* é *B*, pode-se propor a conclusão “Todo *A* é *B*” apenas como hipótese e considerar as premissas como fatores de corroboração desta última. Assim, o método hipotético-dedutivo constitui a forma basilar de inferência indutiva. Esta observação tem importância, pois contribui para evidenciar o caráter de racionalidade das operações indutivas (DA COSTA, 2008, p. 50).

Os comentadores acima (HARDY, 2013; ROSADO HADDOCK, 2012a; PEUCKER, 2002) assinalaram, corretamente, um aspecto importante da concepção husserliana de ciência.

⁵⁴⁹ No original: “According to Husserl, all these disciplines [descriptive] as well as others within the humanities are sciences only because they are not just collections of experiences and stories but at least partly structured by a logical grid which initially unites all of their sentences. Thus, the correct logical form, which consists of different proofs and interferences, is essential for any science and ultimately defines that which makes a science a science. The most striking feature of a science is its implicit logical unity of explanation which has its foundation in basic laws and explanatory principles” (tradução livre do autor).

Contudo, como será analisado no quinto capítulo da presente tese, a filosofia husserliana da ciência e sua teoria das probabilidades também possibilitam outras indicações de pesquisas. O ponto mais importante que merece ser destacado, nessa etapa da pesquisa, é que os resultados da análise da concepção husserliana de ciência empírica é coerente com a defesa da presente tese. Na pesquisa atual, está sendo mostrado como Husserl propôs a superação do psicologismo nas ciências empíricas a partir da sua ampliação da ideia de lógica pura, como será aprofundado no decorrer da presente tese.

Lee Hardy (2012a) e Rosado Haddock (2013) também são coerentes nos comentários sobre o processo probabilístico de explicação dos fatos nas ciências empíricas. Eles destacam que a compreensão do próprio “fato” é modificada no processo do conhecimento: “na ciência empírica, explicação é sempre explicação probabilística, pois, independente da precisão da sua formulação, as leis ideais que servem como base da explicação possuem apenas certeza probabilística”⁵⁵⁰ (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 175-176).

Lee Hardy (2013, p. 29) enfatiza que Husserl (Hua XVIII) aborda epistemologicamente a questão das ciências empíricas. O filósofo alemão analisou o status epistêmico das proposições das ciências empíricas. As leis básicas das ciências empíricas são contingentes e não podem ser confirmadas por meio de uma “intelecção⁵⁵¹ direta” (*direct insight*), apresentando uma verdade “provável” (*probable*): “ela [a teoria nas ciências empíricas] não fornece explicação a partir de leis fundamentais intelectivamente certas, mas somente intelectivamente prováveis” (Hua XVIII, p. 257). As leis fundamentais da ciência empírica não possuem autoevidência definitiva, mas são formuladas como hipóteses, das quais são deduzidas as consequências empíricas, que são submetidas a um processo de teste, modificação e verificação que alteram a própria compreensão original dos fatos empíricos:

Deles [dos fatos] partimos, valem para nós como dados e pretendemos tão-só ‘explicá-los’. Mas, ao ascendermos às hipóteses explicativas e, por meio de dedução e verificação – eventualmente após diversas alterações-, as aceitarmos como leis prováveis, os próprios fatos não permanecem totalmente inalterados, também eles se transformam ao longo do processo progressivo do conhecimento (Hua XVIII, p. 257).

Rosado Haddock (2012a, p. 176) observa que Husserl considerou um componente corretivo na explicação das ciências empíricas, que pode ser especialmente útil na

⁵⁵⁰ No original: “*In empirical science explanation is always probabilistic explanation, since, independently of the precision of their formulation, the ideal laws serving as basis for the explanation have only probabilistic certainty*” (tradução livre do autor).

⁵⁵¹ Apesar de Lee Hardy (2013) utilizar a palavra “*insight*”, que é traduzida literalmente como “intuição”, optamos pela palavra “intelecção”, que corresponde à tradução portuguesa de *Einsicht*.

compreensão da teoria quântica. Para o filósofo alemão, os “fatos” derivados das leis nem sempre coincidem com aquilo que é observado nas experiências, mas a descrição científica deles precisa ser corrigida em relação às divergências encontradas. A mudança da compreensão científica dos fatos empíricos apresenta implicações em relação à chamada “refutação das teorias”. Se novos dados empíricos não confirmam mais uma teoria que era aceita, o cientista não conclui que a fundamentação da teoria *era* falsa, mas conclui que a teoria *era* verdadeira, conforme os dados anteriores, mas agora não é mais considerada assim. Rosado Haddock (2012, p. 176) vê essa ideia husserliana da transição entre a teoria anterior e a atual como uma correção, diferente de uma ruptura ou de uma revolução.

Para Rosado Haddock (2012a) e Lee Hardy (2013, p. 31), a ideia husserliana de que a compreensão da noção de fato é alterada na medida em que se desenvolve o processo de verificação empírica das hipóteses empíricas, teria antecipado críticas realizadas na filosofia da ciência posterior⁵⁵²: “a concepção de ciência empírica, em Husserl, antecipou, em algumas décadas, discussões que dominaram o cenário filosófico, em uma parte substancial do último século, nas mãos dos empiristas lógicos [...] e outros”⁵⁵³ (ROSADO HADDOCK, 2006, p. 217). A compreensão epistemológica husserliana pode servir como base para uma crítica das concepções empiristas segundo as quais os dados sensoriais são “fatos duros da experiência” que não podem ser revisáveis:

Pelo aumento do conhecimento das hipóteses que se mostraram utilizáveis, penetramos sempre mais fundo na ‘verdadeira essência’ do ser real, retificamos progressivamente a nossa concepção das coisas fenomênicas, que enferma de mais ou menos incoerências [...]. No progresso do conhecimento, todavia, modifica-se então aquilo que de conteúdo factual ‘efetivo’ admitimos residir nos fenômenos da percepção (Hua XVIII, p. 257).

Lee Hardy (2013) e Rosado Haddock (2012a) não apresentam uma justificação completa da comparação entre Husserl e os outros epistemólogos contemporâneos. Contudo, o que está manifesto nos seus comentários é que a epistemologia husserliana não é tão simples e tão antiquada como alguns críticos quiseram descrever: “a concepção de Husserl sobre

⁵⁵² Lee Hardy (2013, p. 31) sugere que a filosofia da ciência de Husserl antecipou aspectos do pensamento de Paul Feyerabend (1924-1994), Thomas Samuel Kuhn e Norwood Russell Hanson (1924-1967). Entretanto, o comentador não justifica mais detalhadamente a comparação e não cita obras específicas dos filósofos posteriores a Husserl. Babette Babich (2010, p. 366-370), por sua vez, oferece algumas questões mais específicas da filosofia contemporânea da ciência, que podem ser pensadas a partir do pensamento husserliano.

⁵⁵³ No original: “*Husserl’s views of empirical science anticipated by some decades discussions that dominated the philosophical scene for a substantial part of the last century in the hands of the logical empiricists [...] and others*” (tradução livre do autor). Em outro artigo, alguns anos depois, Rosado Haddock (2012a) voltou a insistir no papel precursor da filosofia husserliana da ciência.

teorias físicas em 1900 era - como foi o caso das suas concepções sobre lógica e matemática - muito mais avançadas e sofisticadas do que as da maioria de seus contemporâneos⁵⁵⁴ (ROSADO HADDOCK, 2012b, p. 123).

Lee Hardy também relembra um trecho de uma lição publicada na obra *A ideia da fenomenologia* (Hua II, p. 17-18) que diz respeito às ciências empíricas, parecendo antecipar a metodologia científica da escola verificacionista (HARDY, 2013, p. 30). Se a hipótese proposta entrar em contradição com a hipótese proposta, a teoria é “falseada” (*falsified*). Se as implicações das hipóteses forem consistentes com as experiências, a teoria será confirmada em algum sentido, apesar de não ser considerada como verificada dedutivamente:

As contradições perturbam a conexão motivacional que funda a experiência: motivos empíricos pugnam com motivos empíricos. Como nos vamos desvencilhar? Ora, ponderamos os motivos em prol das diversas possibilidades de determinação ou explicação: os mais débeis devem ceder aos mais fortes que, por seu turno, só valem enquanto resistem, isto é, enquanto não têm de render-se, num combate lógico semelhante, perante novos motivos cognitivos, que introduz uma esfera de conhecimentos ampliada. Assim progride o conhecimento natural [...]. Assim surgem e crescem as distintas ciências naturais, as ciências naturais enquanto ciências da natureza e da natureza psíquica (Hua II, p. 18).

Ao explicar a peculiaridade da filosofia husserliana da ciência, pode-se lembrar a explicação sobre as diferenças entre ciências *nomológicas* e *ontológicas*, apresentadas no terceiro capítulo da presente tese. Nos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII, p. 234-235) havia diferenciado as teorias no “sentido rigoroso” e em um sentido “permissivo”: “num sentido mais permissivo, entende-se por teoria um sistema dedutivo no qual os fundamentos últimos não são ainda leis fundamentais no sentido mais rigoroso da palavra, mas que, como fundamentos genuínos, delas nos aproximam” (Hua XVIII, p. 235). As explicações sobre ciências empíricas são apenas complementares nos *Prolegômenos*. De fato, O tema principal dos *Prolegômenos* não está nas ciências empíricas, mas na lógica pura, que é uma “disciplina eidética formal”, mas também é “uma teoria de qualquer ciência eidética dedutivamente ordenada⁵⁵⁵” (HARDY, 2013, p. 29).

As distinções dos *Prolegômenos* entre a lógica pura e as ciências empíricas são importantes para mostrar que Husserl (Hua XVIII) não segue a ideia clássica de ciência como uma teoria única de ciência, mas apresenta importantes distinções entre, utilizando a noção de teoria das probabilidades. Nos *Prolegômenos*, Husserl explicou que cada ciência da natureza

⁵⁵⁴ No original: “Husserl’s view on physical theories in 1900 were – as was the case with his views on logics and mathematics – far more advanced and sophisticated than those of most of his contemporaries” (tradução livre do autor).

⁵⁵⁵ No original: “a theory of any deductively ordered eidetic science” (tradução livre do autor).

não forma um sistema de verdades interconectadas dedutivamente a partir de axiomas autoevidentes. Tal explicação foi retomada por Lee Hardy (2013, p. 28-29) para refutar os críticos da filosofia husserliana da ciência.

Depois de apresentar, acima, o debate sobre a filosofia husserliana da ciência, serão apresentadas algumas conclusões de Philipse (2004) e Hardy (2013), as quais serão interpretadas na perspectiva da presente tese. Da análise de Herman Philipse (2004), podemos concluir que a “ideia de lógica pura” apresentada por Husserl (Hua XVIII) vai além da lógica e apresenta uma concepção de ciência, que diz respeito, inclusive, à epistemologia das ciências empíricas. Sem usar esse termo, Philipse também enfatiza a problemática epistemológica das ciências empíricas, na medida em que questiona a “intuição” das ciências empíricas. De qualquer forma, ele reconhece que, para Husserl, é importante analisar como é possível ter certeza e probabilidade na ciência.

O comentário de Philipse (2004) reconhece que Husserl possui uma concepção de ciência empírica e de teoria das probabilidades, destacando a importância das lições ministradas entre 1902 e 1903 (Hua Mat II, Hua Mat III). Contudo, o comentador classifica alguns aspectos como esboços ou rascunhos, na melhor das hipóteses. Entretanto, o próprio Philipse (2004, p. 29) parece apresentar uma solução quando indica a necessidade de pesquisar a evolução do pensamento husserliano a respeito da teoria das probabilidades e das ciências empíricas no período entre a primeira e a segunda edição das *Investigações lógicas*. Com esse comentário, Philipse foi ao encontro da necessidade das pesquisas realizadas na presente tese.

Por outro lado, seguindo o comentário de Lee Hardy (1992, 2013), conclui-se que Edmund Husserl (Hua XVIII) diferencia o “status epistemológico” das ciências teóricas e empíricas, na medida em que se referem a objetos ideais ou reais. Contudo, essa diferença epistemológica entre as ciências empíricas e eidéticas foi significativamente diminuída por Husserl na medida em que o filósofo aprofundou suas pesquisas sobre a natureza da evidência obtida na estrutura temporal da experiência. Para Lee Hardy (2013, p. 39), o desenvolvimento da teoria fenomenológica da evidência mudou a ideia de Husserl, acerca de um fundacionalismo forte na ciência⁵⁵⁶. O comentador explica que até as ciências eidéticas não

⁵⁵⁶ Essa mudança na filosofia husserliana da ciência parece ir ao encontro das reflexões sobre a diferença entre o psicologismo lógico e epistemológico que foi apresentada no segundo capítulo da presente tese. Pode-se comparar esse desenvolvimento husserliano indicado por Lee Hardy (2013) com as linhas gerais traçadas por

podem mais pretender ter uma “intelecção final” (*final insight*) da necessidade dos “estados de coisas” (*states of affairs*), em virtude da consideração da estrutura temporal da experiência (BASTOS, LOBO, VARGAS, 2014).

Se é possível falar em um fundacionalismo husserliano, Lee Hardy (2013, p. 39) conclui que se trata de algo mais “funcional” do que “substancial”. Edmund Husserl defende relações de prioridade na cognição, na medida em que, a cada nível, o alcance da certeza por meio da evidência adequada refere-se a uma ideia, que é sempre aproximada, mas nunca plenamente alcançada. É preciso reconhecer, conforme os *Prolegômenos*, que a fundamentação das ciências empíricas depende da cognição das ciências eidéticas, mas estas não são asseguradas de maneira definitiva.

Lee Hardy (2013, p. 39) também enfatiza que, apesar de Husserl ter seguido uma espécie de fundacionalismo forte, ele limitou a validade desse fundacionalismo para as ciências puramente eidéticas, que seguem uma unidade dedutiva derivada dos seus axiomas fundamentais, que são indemonstráveis e autoevidente. Na última seção dos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII, § 72) claramente reconhece que as ciências empíricas não encontram sua unidade na estrutura dedutiva teórica, mas seguem a ideia de explicação empírica.

Lee Hardy (2013, p. 21), seguindo Husserl (Hua III/1) conclui que a ideia clássica de ciência, entendida como um sistema de proposições derivadas de princípios autoevidentes, é restrita às ciências teóricas. As leis das ciências empíricas não seguem o mesmo tipo de necessidade, pois o universo físico poderia ser explicado com leis totalmente diferentes. Se as leis empíricas, mesmo as mais respeitáveis da física, são contingentes, nesse sentido, a verdade delas não pode ser apreendida por uma intelecção imediata.

Conforme Edmund Husserl, as leis das ciências empíricas são apenas prováveis e dependem das evidências empíricas, precisando ser modificadas no processo de conhecimento, quando as concepções anteriores são progressivamente corrigidas (Hua XVIII, § 72). As ciências empíricas não alcançam, portanto, uma segurança final, mas permanecem abertas para as críticas provenientes de fatores empíricos, como novas evidências, avanços nos instrumentos de coleta e observação e desenvolvimentos metodológicos em geral.

Apesar desse limite epistemológico das leis empíricas, indicado acima, é preciso reconhecer que há um esforço constante dos cientistas para atingir a probabilidade máxima

González Porta (2010, 2013, 2014) em relação à compreensão da psicologia e do psicologismo a partir dos *Prolegômenos*.

por meio da experimentação, dos ajustes, da indução e do aperfeiçoamento dos instrumentos, diminuindo a margem de erro das observações. Conforme o comentário de Lee Hardy (2013, p. 36), as ciências empíricas provam a si mesmas que são ciências nem tanto pelo que elas já são, mas pelas possibilidades de desenvolvimento que elas apresentam.

As verdades empíricas possuem um determinado grau de probabilidade que pode ser determinado por procedimentos indutivos, mas não possuem o mesmo grau de certeza que as ciências teóricas. Se o conhecimento científico busca a certeza em suas afirmações, a contingência observada nas ciências empíricas deve ser analisada filosoficamente por uma teoria das probabilidades, entendida como uma teoria do conhecimento empírico (Hua XVIII, §72).

4.2.4 Sobre a concepção psicologista da probabilidade

No contexto da defesa de uma tese que relaciona a concepção de probabilidade com a crítica ao psicologismo, é necessário observar que não basta dizer que Husserl tenha uma filosofia da ciência. O problema da pesquisa atual não é simplesmente mostrar que o filósofo alemão pode oferecer alguma contribuição na compreensão filosófica das ciências empíricas. O papel da teoria das probabilidades na fundamentação das ciências empíricas ainda será retomado e aprofundado no último capítulo da tese. Contudo, considerando os resultados do segundo capítulo, é importante enfatizar que Husserl não propõe uma explicação psicologista do conhecimento científico. Alguém pode perguntar: o que é uma filosofia psicologista da ciência? Nem sempre é fácil identificar uma filosofia como “psicologista”. Geralmente o próprio autor não se define como “psicologista”, mas são os críticos que o chamam assim⁵⁵⁷. José Ferrater Mora observou que, de fato, os antipsicologismos da filosofia analítica e da fenomenologia deixaram, de fato, uma influência na filosofia da ciência:

Boa parte da filosofia orientada pela lógica, a partir de Russell, e boa parte da fenomenologia [...] se manifestaram como antipsicologistas. Em geral, foram consideradas como psicologistas as tendências que se negaram a reconhecer o caráter “autônomo” e “independente” de certas “entidades” como as significações,

⁵⁵⁷ Este aspecto problemático do psicologismo foi discutido no segundo capítulo desta tese, seja na consideração do contexto histórico do psicologismo, como nas respostas que a crítica husserliana recebeu após a publicação dos *Prolegômenos*.

as proposições, as classes, etc. [...] Na filosofia da ciência prevaleceu durante muito tempo a ideia do caráter autônomo ou independente das estruturas teóricas e dos conceitos com respeito à produção concreta de teorias e conceitos por seres humanos no curso da história e em determinadas condições sociais (MORA, 2001b, p. 2414).

Na polêmica contra o psicologismo, Edmund Husserl critica especialmente a epistemologia empirista, na medida em que não reconheceu a objetividade das formações ideais da lógica (Hua XVII, §56; Hua XVIII, p. 131). González Porta cita a motivação do “empirismo radical” na definição de uma variação do “psicologismo lógico” criticado por Husserl nas *Investigações lógicas*: “como não se admite a existência de objetos ideais nem uma experiência a eles correspondentes, estes são reduzidos a itens psicológicos dados na experiência interna” (PORTA, 2013, p. 135).

Na história da filosofia empirista, a explicação humeana sobre a probabilidade e as relações causais teve um impacto marcante na filosofia da probabilidade e na filosofia da ciência (HACKING, HALL, 2002). Na obra *Tratado da natureza humana: uma tentativa de introduzir o método experimental de raciocínio nos assuntos morais*⁵⁵⁸ (*Treatise of Human Nature: being an attempt to introduce the experimental method of reasoning into moral subjects*), David Hume apresenta sua contribuição para a compreensão da “natureza humana” utilizando uma metodologia empírica⁵⁵⁹. O filósofo britânico escolheu a “ciência da natureza humana” como seu ponto de partida considerando a importância do conhecimento do ser humano para as demais ciências:

É evidente que todas as ciências têm uma relação, maior ou menor, com natureza humana; e, por mais que alguma dentre elas possa parecer se afastar dessa natureza, a ela sempre retornará por um caminho ou outro. Mesmo a matemática, a filosofia da natureza [...] dependem em certa medida da ciência do HOMEM (sic), pois são objetos do conhecimento dos homens, que as julgam por meio de seus poderes e faculdades. (HUME, 2009b, p. 20-21).

David Hume (2009a), seguindo a tradição empirista, entende as leis lógicas como leis psicológicas empíricas, recaindo no psicologismo. Ao fazer referência à natureza humana, o filósofo britânico faz suas análises a partir do “humano em geral”, o que Husserl (Hua XVIII, §38) entende como relativismo. Para o autor dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §36), o “relativismo específico” leva ao contrassenso cético, na medida em que atenta contra a possibilidade do conhecimento. Portanto, o empirismo humeano pode ser considerado cético no sentido da crítica apresentada nos *Prolegômenos*, isto é, como decorrência do psicologismo e do relativismo específico.

⁵⁵⁸ A qual será, doravante, chamada apenas de *Tratado*.

⁵⁵⁹ John Wright (2009, p. 40-78) ofereceu uma explicação mais detalhada sobre a concepção de filosofia humeana e o seu respectivo método.

Os comentários da literatura secundária, em geral, destacam as duras críticas husserlianas dirigidas a Hume. Para Husserl, a abordagem humeana “pode apenas resultar na ‘naturalização da consciência’, da qual decorre ‘psicologismo’ e ‘sensualismo’, que levam Hume inevitavelmente ao impasse contraditório do solipsismo e do ceticismo⁵⁶⁰” (MURPHY, 1980, p.1). Nessa perspectiva husserliana, José Henrique Santos apresentou a seguinte crítica a David Hume:

As leis psíquicas são para Hume as leis verdadeiras fundamentais. E ele não apenas supõe, mas empreende análises cuidadosas que, partindo dos dados psíquicos imediatos, descobrem a estrutura típica da associação, da memória, etc., de toda uma vida constitutiva considerada em sua pura imanência e referida diretamente à experiência interna. Por conseguinte, tudo deve ser esclarecido pela psicologia ou, como prefere Hume, pela ciência da natureza humana (SANTOS, 2010, p. 61).

Em *Uma investigação sobre o entendimento humano (An Enquiry Concerning Human Understanding)*, publicado em 1748, David Hume (2004, p.93) explica a probabilidade associada ao acaso e aquela “associada às causas”. O filósofo britânico explica que a ignorância da causa de um evento qualquer influencia o entendimento, produzindo uma opinião ou crença (HUME, 2004, p. 91). Hume oferece o célebre exemplo da probabilidade do lançamento de um dado. Em termos de “acaso”, o dado poderia apresentar qualquer uma das faces após o lançamento. Contudo, se o dado tiver mais faces com um mesmo número, “a mente é conduzida com mais frequência para esse acontecimento do que para outro” (HUME, 2004, p. 92). Com a sua explicação psicológica sobre a origem da crença na mente humana, Hume explica a probabilidade associada ao acaso como uma espécie de crença ou opinião:

Essa confluência de diversas ponderações em um único acontecimento particular engendra de imediato, por um inexplicável dispositivo da natureza, o sentimento de crença e dá a esse acontecimento uma vantagem sobre seu antagonista, que está respaldado por um número menor de ponderações e retorna com menor frequência à mente. Se admitirmos que a crença nada mais é que uma concepção de um objeto dotada de mais força e firmeza do que a que acompanha as meras ficções da imaginação, essa operação pode, talvez, ser em certa medida explicada. A confluência dessas diversas ponderações ou rápidas percepções grava com mais força a ideia na imaginação, dá-lhe força e vigor superiores, torna mais perceptível sua influência sobre as paixões e os afetos, e, em uma palavra, engendra aquela confiança ou certeza que constitui a própria natureza da crença e opinião (HUME, 2004, p. 92-93).

No caso da probabilidade associada com causas, Hume apresenta um raciocínio semelhante, nos termos psicológicos: “como o hábito nos leva, em todas as nossas inferências, a transferir o passado para o futuro, todas as vezes em que o passado mostrou-se inteiramente

⁵⁶⁰ No original: “can only result in the “naturalization of consciousness” from which stem that “psychologism” and “sensualism” which lead Hume inevitably into the contradictory impasse of solipsism and skepticism” (tradução livre do autor).

regular e uniforme, esperamos o acontecimento” (HUME, 2004, p. 93). Na sua explicação sobre a “probabilidade”, Hume (2004, p. 94) ainda apresenta uma análise de como o *sentimento* da “crença” é engendrado pela imaginação.

David Hume (2009a) analisa a ideia da causalidade a partir da sua metodologia que parte dos dados sensoriais, isto é, das impressões dos sentidos. Para Hume, as relações causais do mundo físico não são “relações de ideias”, como aquelas que podem ser encontradas nos conceitos da matemática. O filósofo britânico observa que a origem do conhecimento das causas observadas empiricamente não está nas relações de ideias (MURCHO, 1997, p. 446-447). Ao buscar a origem da relação de necessidade nos dados dos sentidos, Hume apenas encontra fatos contingentes, mas não identifica uma relação necessária entre os fatos que são chamados de causa e consequência: “a origem epistemológica do conceito de necessidade revela-se obscura” (MURCHO, 1997, p. 447).

No primeiro livro do *Tratado*⁵⁶¹, o autor reflete sobre o tema da “ideia” (*idea*) ou “crença” (*belief*), analisando o problema da causalidade em termos de uma espécie de psicologia da crença. O filósofo britânico se pergunta sobre a diferença entre a “crença” e a “incredulidade” em relação a um determinado juízo (HUME, 2009b, p. 124):

Em que consiste a diferença entre crer e não crer em uma proposição? A resposta é fácil quando se trata de proposições provadas por intuição ou por demonstração [...]. Tudo que é absurdo é ininteligível; é impossível para a imaginação conceber algo contrário a uma demonstração. Mas, nos raciocínios causais e concernentes a questões de fato, essa necessidade absoluta não pode ocorrer e a imaginação é livre para conceber ambos os lados da questão (HUME, 2009b, p. 124).

Como se percebe no raciocínio humeano, a dificuldade observada na origem da “necessidade” é pertinente às crenças relacionadas às “questões de fato”. Se não é possível encontrar uma relação necessária entre uma causa empírica e seu efeito, resta a questão da determinação da relação em termos psicológicos: “ainda que não se possa encontrar no raciocínio lógico a origem dos conceitos modais, podemos, todavia, encontrar tal origem na experiência empírica e psicológica que ocorre quando efetuamos um raciocínio lógico” (MURCHO, 1997, p. 448).

Em vez de se perguntar pela relação de necessidade entre os eventos empíricos, Hume (2009a) passa a se perguntar sobre a “relação entre esses fenômenos e a nossa predisposição psicológica para, perante a sua experiência repetida, reagir de uma certa forma” (MURCHO, 1997, p. 448). Se Hume (2009a) descobriu o problema da relação causal entre os fatos

⁵⁶¹ Trata-se da sétima seção da terceira parte desse primeiro livro do *Tratado* (HUME, 2009b).

empíricos, também descobriu o problema da *formação psicológica da crença* na relação causal (MURCHO, 1997, p. 448-449). No âmbito da relação psicológica, pensando a formação da crença, Hume apresenta sua solução para o problema da “ideia de causa e efeito”:

A alternativa que resta a Hume é considerar que o fato psicológico de se gerar uma expectativa na mente dos agentes cognitivos quando da experiência repetida não produz conhecimento, mas apenas uma forma de ilusão que consiste em atribuir ao mundo exterior uma propriedade que ele não tem de facto, não se podendo afirmar sequer que esta propensão psicológica mantenha com a experiência repetida uma qualquer relação cognitivamente adequada. A própria experiência psicológica interna não pode neste caso constituir-se como origem epistemológica dos conceitos modais porque é apenas um facto psicológico destituído de significado cognitivo. A experiência repetida produz um certo efeito psicológico sobre determinados agentes cognitivos, mas este efeito não é em qualquer caso um fato do mundo interno que mantenha uma relação cognitiva como mundo externo - é apenas uma ilusão do nosso sentido externo (MURCHO, 1997, p. 449).

Coerentemente com a leitura husserliana (antipsicologista), Desidério Murcho, interessado na “epistemologia da modalidade”, observou que Hume não encontrou⁵⁶² uma “origem epistemológica dos conceitos modais, mas apenas uma origem psicológica destituída de conteúdo cognitivo” (MURCHO, 1997, p. 449).

A ideia de causalidade é especialmente importante para a filosofia da ciência. O pensamento humeano deixou consequências que viriam a influenciar a história da filosofia moderna e contemporânea. José Ferreirós (2007, p. 13-14) aponta a influência da reflexão sobre o conhecimento empírico do “grande empirista inglês Hume⁵⁶³” sobre a obra kantiana, que associou a certeza com aquilo que é *a priori*⁵⁶⁴: “Hume [...] enfatizou a falibilidade do conhecimento empírico. Talvez por essa razão, um dos pressupostos básicos de Kant é que algo absolutamente certo não pode ser empírico, mas baseado apenas na constituição mental do sujeito⁵⁶⁵” (FERREIRÓS, 2007, p. 13). Coincidentemente, Husserl também não extrai relações absolutamente necessárias da experiência, mas, por sua vez, ele admite que as ciências empíricas possuem relações necessárias. Contudo, as relações necessárias identificadas nas proposições das ciências empíricas não procedem dos elementos empíricos,

⁵⁶² Desidério Murcho (1997, p. 449) conclui a sua análise observando que, mesmo que a relação causal seja incognoscível para o ser humano, não se pode concluir, apenas por isso, que ela não exista.

⁵⁶³ No original: “*the great British empiricist Hume*” (tradução livre do autor).

⁵⁶⁴ Um exemplo do ponto de vista kantiano pode ser encontrado no trecho da *Crítica* em que ele oferece uma explicação sobre as proposições matemáticas e observa que a necessidade não pode ser extraída da experiência: “as verdadeiras proposições matemáticas são sempre juízos *a priori* e não empíricos, porque comportam a necessidade, que não se pode extrair da experiência” (KANT, 2010, p. 68).

⁵⁶⁵ No original: “*Hume [...] emphasized the fallibility of empirical knowledge. Perhaps for this reason, one of Kant's basic presuppositions is that anything that is absolutely certain must not be empirical, but based solely upon the mental constitution of the subject*” (tradução livre do autor).

mas de “normas ideais” (Hua XVIII, §72), que são fundamentadas, inclusive, pela teoria das probabilidades.

O questionamento humeano sobre a necessidade das relações causais afeta a compreensão das ciências empíricas. Ao questionar o conhecimento humano, Hume levantou um problema epistemológico que foi levado a sério por Husserl. Como foi apresentado na comparação, acima, entre Husserl e Locke, a filosofia husserliana da ciência não considera as ciências formais e empíricas da mesma maneira. O autor dos *Prolegômenos* diferenciou lógica pura e ciência empírica para criticar o psicologismo e suas consequências relativistas e céticas.

Edmund Husserl não aceita que o conhecimento seja definido em função da natureza humana ou em termos empíricos. O filósofo alemão pretende evitar que se atente ceticamente contra as condições que permitem a obtenção do conhecimento. Se não é possível obter empiricamente um conhecimento com o mesmo grau de certeza que ocorre na lógica, pode-se desenvolver o conhecimento científico em termos probabilísticos. Contudo, a explicação da probabilidade vai além das explicações psicológicas a respeito da origem da crença por meio do hábito. Para Husserl, as ciências empíricas não devem ser fundamentadas psicologicamente. O autor dos *Prolegômenos* projetou uma teoria das probabilidades que ampliasse a lógica pura e fundamentasse cientificamente o conhecimento empírico.

Ao analisar a lógica como *Wissenschaftslehre*, Husserl precisa lidar com o problema das ciências empíricas e da lógica pura. Contudo, como foi analisado acima, ao refutar o psicologismo, o filósofo alemão não pode optar por uma solução no estilo do empirismo inglês de John Locke e David Hume, mas também não pode analisar as ciências empíricas apenas sobre o aspecto teórico, como foi discutido no início deste capítulo. Uma saída lockeana ou humeana para a compreensão do conhecimento empírico traria o ceticismo para a epistemologia husserliana depois de todo o esforço para eliminar as consequências céticas e relativistas do psicologismo, como foi analisado no segundo capítulo da presente tese.

O autor dos *Prolegômenos* precisou de algo mais na sua filosofia, sem sair do âmbito da lógica pura. Husserl pretendia obter um instrumental teórico que permitisse a análise de alguns aspectos lógicos específicos das ciências empíricas, pois estas também são ciências e não são psicologistas. O complemento da lógica pura foi chamado, no último capítulo dos *Prolegômenos*, de “teoria pura das probabilidades” (*reine Wahrscheinlichkeitslehre*), que não é uma ciência empírica, mas pode ser aplicada na fundamentação de questões empíricas.

Portanto, a ciência empírica precisa ser concebida de uma maneira coerente com o esforço antipsicologista de Husserl, nos *Prolegômenos*, o que somente é possível a partir de uma teoria das probabilidades, como será analisado no próximo capítulo.

4.3 SOBRE A PROBABILIDADE: SINOPSE HISTÓRICA

Depois da discussão, acima, sobre o desenvolvimento histórico da filosofia da ciência, esse item propõe uma contextualização mais próxima do tema da probabilidade. Apesar da presente tese estar focada na perspectiva husserliana, não se pode deixar de considerar que, no panorama filosófico contemporâneo, a probabilidade possui uma importância notável. Antes de apresentar a concepção husserliana de probabilidade, serão apresentadas outras ideias relacionadas à probabilidade que foram apresentadas na história da humanidade e que ainda podem estar presentes no pensamento atual. A noção de probabilidade nem sempre foi vista como um conceito teórico que permite quantificar a incerteza, mas também surgiu como ferramenta para interpretar situações experimentais (COUTINHO, 2007, p. 51).

4.3.1 Sobre as teorias matemáticas das probabilidades

Desde a antiguidade, já existiam ferramentas matemáticas relacionadas ao desenvolvimento dos jogos de azar e dos seguros para embarcações. Também havia uma preocupação com o conhecimento dos recursos econômicos e humanos dos Estados, que já realizavam recenseamentos. Contudo, apenas no período do *Renascimento* surgiu a teoria das probabilidades em um sentido matemático moderno, com um estudo mais aprofundado dos jogos de azar e até mesmo das necessidades políticas. Uma referência inicial é Girolamo Cardano⁵⁶⁶ (1501-1576), que escreveu, no século XVI, um livro sobre medição do risco nos jogos de azar: *Livro dos jogos de azar (Liber de ludo aleae)*.

⁵⁶⁶ Cardano foi um matemático, médico, astrólogo e físico italiano. Escreveu duas enciclopédias de ciências naturais, tratando de mecânica, criptografia, construção de máquinas, alquimia e cosmologia. Deixou

Outro estudo sobre a probabilidade dos jogos de azar foi realizado por Galileu Galilei⁵⁶⁷ (154-1642), no século XVII, na obra *Considerações sobre o jogo de dados* (*Considerazione sopra il giuoco dei dadi*). Galileu procurava descobrir, na obra citada, as chances de um jogador de dados ganhar ou perder em um jogo com três dados, no qual a soma dos dados precisava ser maior do que dez. Blaise Pascal⁵⁶⁸ (1623-1662), em 1654, também recebeu um desafio matemático relacionado ao “problema dos pontos”. Tratava-se de um jogo de dados, no qual é preciso vencer algumas rodadas, mas a partida pode ser interrompida antes, sendo necessário dividir o prêmio entre os jogadores. Pascal troca correspondências com Pierre de Fermat⁵⁶⁹ (1601-1665) sobre o assunto e ambos solucionam a questão, embora tenham utilizados métodos diferentes. Fermat desenvolveu um método geral, baseado na análise combinatória, o que foi um marco para o cálculo das probabilidades como uma disciplina matemática (MACIEL, TELLES, 2000, p. 488). Erik Gregersen (2011, p. 263) considera que, por meio da correspondência entre Pascal e Fermat, os dois foram os cofundadores da teoria das probabilidades.

Ainda no século XVII, desenvolveu-se, na Inglaterra, a escola dos “aritméticos políticos⁵⁷⁰”. A escola inglesa é considerada uma reação à escola alemã, que considerava a “estatística” (*Statistik*) como um estudo principalmente qualitativo pertencente à teoria política. O inglês John Graunt⁵⁷¹ (1620-1674) foi pioneiro na ciência da demografia,

contribuições na álgebra, teoria das probabilidades, na medicina e na física (GORROOCHURN, 2012; GREGERSEN, 2011; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁵⁶⁷ Galileu Galilei foi um físico, astrônomo, filósofo e matemático italiano. Ele desempenhou um papel central na “revolução científica” do século XVII, promovendo a astronomia copernicana. Professor nas Universidades de Pisa e Pádua, deixou contribuições nas áreas da física, mecânica, astronomia e método científico (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014; ZALTA, 2014). Prakash Gorroochurn (2012, p. 9-12) analisou as contribuições de Galileu Galilei para a probabilidade.

⁵⁶⁸ Pascal foi um matemático, físico, filósofo, místico e inventor francês. Na sua obra, deixou contribuições para a teoria das probabilidades, geometria projetiva, mecânica, hidrostática, trigonometria e análise combinatória. Inventou uma calculadora. Deixou escritos (cartas e pensamentos), que foram publicados postumamente, tratando sobre temas como livre arbítrio, natureza e graça, conhecimento, ética, filosofia da matemática e espiritualidade cristã (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014; ZALTA, 2014).

⁵⁶⁹ Fermat foi um matemático francês, pioneiro na moderna teoria dos números, na teoria das probabilidades e na geometria analítica. Formado em Direito, trabalhou no parlamento de Toulouse. Fermat resistiu a divulgar suas ideias, que foram conhecidas nas suas cartas ou, especialmente pelas publicações do padre Marin Mersenne (1588-1648). (GREGERSEN, 2011; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014)

⁵⁷⁰ O nome da escola dos aritméticos políticos tem referência na obra *Aritmética política* (*Political arithmetic*) de Sir William Petty (1623-1687).

⁵⁷¹ Graunt foi um demógrafo inglês, pioneiro no estudo estatístico da mortalidade com o uso das chamadas “tábuas de mortalidade” (GREGERSEN, 2011). Comerciante de roupas, em Londres, chegou a ser eleito membro da “Sociedade real de Londres para o aperfeiçoamento do conhecimento natural” (*The Royal Society of London for the Improvement of Natural Knowledge*).

entendida como “estudo estatístico das populações humanas⁵⁷²” (GREGERSEN, 2011, p. 267). Ele apresentou um tratamento estatístico dos registros de mortalidade das paróquias inglesas. A obra *Observações naturais e políticas sobre as listas de mortalidade* (*Natural and political observations upon the bills of mortality*) é considerada um marco na história da estatística demográfica, aplicando o cálculo de probabilidades na análise dos fenômenos sociais e dos problemas reais.

Outro marco na história da teoria das probabilidades, no século XVII, foi a obra *Sobre os raciocínios nos jogos de azar* (*De ratiociniis in ludo aleae*), de Christiaan Huygens⁵⁷³ (1629-1695): “com base nas correspondências firmadas entre Pascal e Fermat, Huygens escreveu o primeiro tratado formal sobre ‘jogos de azar’” (FERREIRA, JACOBINI, PENNEREIRO, 2012, p. 36). Ian Hacking, no seu estudo filosófico sobre a história da probabilidade, destaca a obra *Arte de conjecturar* (*Ars conjectandi*), de Jacob Bernoulli⁵⁷⁴ (1655-1705), que contribuiu, no começo do século XVIII, com “as inovações conceituais mais decisivas no início da história da probabilidade⁵⁷⁵” (HACKING, 2006, p. 143).

Conforme Hacking, a principal contribuição da obra de Bernoulli foi a demonstração do “primeiro teorema fundamental da probabilidade”, ou “lei dos grandes números” (*La loi des grands nombres*) ou, simplesmente, “teorema de Bernoulli”. De acordo com o teorema citado, é possível conhecer a probabilidade de que um evento aleatório venha a ocorrer, indicando-se as expectativas da frequência se o experimento chegar a ser repetido várias vezes sob as mesmas condições. Outro tratado importante sobre probabilidade no século XVIII⁵⁷⁶ foi: *A doutrina das probabilidades* (*The doctrine of chances*), de Abraham de Moivre⁵⁷⁷ (1667-1754).

⁵⁷² No original: “*statistical study of human populations*” (tradução livre do autor).

⁵⁷³ Huygens foi um matemático, físico e astrônomo holandês. Usando um telescópio inventado por ele mesmo, descobriu os anéis e a primeira lua de Saturno. Deixou contribuições na teoria das probabilidades, ótica, astronomia, mecânica, física matemática e horologia, tendo inventado o primeiro pêndulo de relógio (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁵⁷⁴ Jacob Bernoulli foi um matemático nascido na Basileia, Suíça. Ele também é chamado de James, Jacques ou Jakob Bernoulli. Foi professor na Universidade de Basileia. Bernoulli deixou contribuições para teoria das probabilidades, teoria das equações diferenciais, álgebra, geometria e cálculo matemático (incluindo derivadas, integrais e cálculo das variações).

⁵⁷⁵ No original: “*the most decisive conceptual innovations in the early history of probability*” (tradução livre do autor).

⁵⁷⁶ No século XVIII, também pode-se citar a obra *Ensaio de análise sobre os jogos de azar* (*Essai d'analyse sur les jeux de hazard*), que foi publicada, em 1713, por Pierre Raymond de Montmort (1678-1719).

⁵⁷⁷ De Moivre foi um matemático nascido na França. Quando o rei Luís XIV (1638-1715) revogou o chamado “Édito de Nantes”, o matemático mudou-se para a Inglaterra, onde atuou como uma espécie de professor particular. Seus méritos foram reconhecidos por academias científicas na Inglaterra, Alemanha e França.

Gottfried Wilhelm Leibniz também teve alguma contribuição na área da probabilidade. Ian Hacking (2006) associou a ideia de Leibniz acerca da ciência da probabilidade com a ideia de uma “nova lógica” leibniziana. Leibniz escreveu, ainda em 1666, a dissertação *Sobre a arte combinatória (De arte combinatoria)*, apresentando sua “arte combinatória” (*ars combinatoria*) como um método lógico. Leibniz também influenciou Jacob Bernoulli, com quem se correspondeu. Edmund Husserl, nos *Prolegômenos*, reconheceu a importância da contribuição leibniziana para a “teoria das probabilidades”, no contexto da discussão sobre *mathesis universalis* apresentada no terceiro capítulo da presente tese:

Leibniz aponta ao mesmo tempo, insistente e expressamente, a necessidade de uma ampliação da lógica por uma teoria das probabilidades. Exige da matemática uma análise dos problemas que os jogos de azar envolvem, e espera daí um grande progresso para o pensamento empírico e sua crítica lógica. Em suma, Leibniz previu em intuições geniais as grandes realizações que a lógica tem para assinalar desde Aristóteles, a teoria das probabilidades e a análise matemática do raciocínio (silogístico e não silogístico), amadurecida somente na segunda metade do século XIX (Hua XVIII, p. 224).

As referências sobre o cálculo das probabilidades aparecem dispersas na fragmentária obra leibniziana, sendo que já foi atribuído a Leibniz a definição clássica de probabilidade e termos de equipossibilidade (GORROOCHURN, 2012, p. 200; HACKING, 2006, p. 122). Pela definição clássica, a probabilidade de um acontecimento é igual ao resultado da divisão do número de acontecimentos favoráveis pela quantidade de resultados possíveis.

O reverendo Thomas Bayes⁵⁷⁸ (1702-1761) deixou contribuições póstumas para a história da probabilidade e para a matematização das inferências probabilísticas. No século XVIII, Bayes desenvolveu a noção de “probabilidade inversa”, que raciocina do particular para o geral, na medida em que considera as causas do evento no cálculo da sua probabilidade. Com o *teorema de Bayes*, publicado na obra póstuma *Ensaio para a resolução de um problema da doutrina das probabilidades (Essay towards solving a problem of the doctrine of chances)*, é possível calcular a probabilidade de uma hipótese considerando as probabilidades condicionais envolvidas.

Deixou contribuições pioneiras na teoria das probabilidades, na geometria analítica e na trigonometria (FERREIRA, JACOBINI, PENEREIRO, 2012; GORROOCHURN, 2012; GREGERSEN, 2011; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁵⁷⁸ Bayes foi um matemático amador, teólogo e reverendo presbiteriano inglês. Atuou como pastor da igreja presbiteriana do vilarejo de Tunbridge Wells, na Inglaterra (GREGERSEN, 2011; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014). Chegou a ser eleito membro da “Sociedade real de Londres para o aperfeiçoamento do conhecimento natural” (*The Royal Society of London for the Improvement of Natural Knowledge*).

A obra *Teoria analítica das probabilidades* (*Théorie analytique des probabilités*), de Laplace⁵⁷⁹ (1749-1827), estabeleceu os fundamentos clássicos da teoria das probabilidades. Laplace (1816), que é citado por Husserl (Hua XXIV), também apresenta algumas reflexões sobre a aplicação do cálculo de probabilidades nas diversas áreas científicas em sua obra *Ensaio filosófico sobre as probabilidades* (*Essai philosophique sur les probabilités*). No século XIX há uma expansão da estatística, interligando conhecimentos desenvolvidos anteriormente, e possibilitando aplicações do cálculo da probabilidade em várias áreas do conhecimento científico, além da economia e da demografia⁵⁸⁰.

Pode-se citar outros nomes notáveis⁵⁸¹ da história da probabilidade, como o matemático Johann Carl Friedrich Gauss e Joseph Louis François Bertrand⁵⁸² (1822-1900), autor da obra *Cálculo das Probabilidades*⁵⁸³ (*Calcul de Probabilités*), publicada em 1888. Lambert Adolphe Jacques Quetelet⁵⁸⁴ (1796-1874), com sua ideia de “física social” (*physique sociale*), também colaborou na aplicação da teoria das probabilidades no estudo dos fenômenos sociais. Ainda no século XIX, Antoine Augustin Cournot⁵⁸⁵ (1801-1877) desenvolveu, na obra *Exposição da teoria das chances e das probabilidades* (*Exposition de la*

⁵⁷⁹ Pierre Simon Laplace foi um matemático, físico e astrônomo francês. Recebeu o título de “Marquês” e chegou a ser nomeado “ministro do interior”. Laplace deixou contribuições na teoria das probabilidades, nas equações diferenciais, na mecânica celeste e na astronomia (GREGERSEN, 2011; O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁵⁸⁰ Entre os exemplos de aplicação da estatística nas outras áreas do conhecimento, pode-se citar os nomes de Gregor Johann Mendel (1822-1884), Wilhelm Lexis (1837-1914) e Karl Pearson (1857-1936).

⁵⁸¹ James Clerk Maxwell (1831-1879) e Ludwig Eduard Boltzmann (1844-1906) geralmente são considerados como pioneiros da “física estatística”, inspirados na aplicação anterior da estatística nas ciências sociais. Theodore Porter (2008) apresentou uma análise sobre a introdução dos métodos estatísticos na física, a partir da década de 1850.

⁵⁸² Bertrand foi um matemático, historiador e tradutor francês, professor na Escola Politécnica e no *Collège de Paris*. Membro da Academia de Ciências de Paris, deixou colaborações em áreas como teoria das probabilidades, análise matemática, aritmética, teoria dos números, álgebra, física matemática, termodinâmica, economia e geometria diferencial (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014). Escreveu relatos biográficos de Blaise Pascal e dos pioneiros da astronomia moderna, incluindo Isaac Newton, Galileu Galilei, Nicolau Copérnico (1473-1543) e Tycho Brahe (1546-1601).

⁵⁸³ Observe-se, de passagem, que Henri Poincaré (1854-1912) também publicou, em 1896, um livro com o mesmo título: *“Cálculo das Probabilidades”* (*Calcul de Probabilités*).

⁵⁸⁴ Quetelet foi um estatístico, matemático, astrônomo e sociólogo nascido na cidade de Ghent, que atualmente pertence à Bélgica. Fundador do Observatório Real de Bruxelas, deixou contribuições nas áreas da estatística, astronomia, matemática, economia, sociologia, criminologia e saúde pública. Organizou o primeiro Congresso Internacional de Estatística, em 1853. Também colaborou na coleta e análise de dados estatísticos para os governos da Bélgica e da Holanda (GREGERSEN, 2011; O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁵⁸⁵ Cournot foi um matemático, economista e filósofo francês. Atuou como professor em Lyon, Grenoble e Dijon. Além das pesquisas matemáticas, deixou contribuições para o desenvolvimento da economia, especialmente na área da microeconomia, com sua teoria do monopólio. Na filosofia, refletiu sobre filosofia da ciência, determinismo, acaso, caos e filosofia da história (FERREIRA, PENNEREIRO, JACOBINI, 2012; JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006, p. 60).

théorie des chances et des probabilités), a aplicação da teoria das probabilidades no tratamento estatístico dos fenômenos econômicos.

O trabalho de Andrey N. Kolmogorov⁵⁸⁶ (1956), publicado, em 1933, como *Fundamentos da teoria das probabilidades* (*Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitrechnung*) foi precedido pelas pesquisas da “escola russa⁵⁸⁷” da teoria das probabilidades. A apresentação axiomática da probabilidade, por Kolmogorov, foi um passo decisivo para o reconhecimento da probabilidade como um ramo da matemática. O objetivo do matemático russo era estabelecer uma teoria precisa e bem fundamentada para a probabilidade, conforme o desafio de David Hilbert, em sua alocução no Congresso Internacional de Matemática, realizado em Paris, no ano de 1900. O trabalho de Kolmogorov mostra que a teoria das probabilidades corresponde a um domínio mais amplo do que a teoria da medida de Lebesgue⁵⁸⁸ (1875-1941).

Segundo Albino Lanciani (2012), os axiomas elaborados por Andrei N. Kolmogorov (1956), na obra *Fundamentos da teoria das probabilidades*, foram reconhecidos universalmente como o ponto de partida para o desenvolvimento da teoria das probabilidades. Os axiomas *kolmogorovianos* caracterizam-se por utilizar apenas as propriedades mais gerais da probabilidade⁵⁸⁹. O autor utiliza a teoria dos conjuntos e a noção de experimento aleatório para considerar a probabilidade de cada evento.

A axiomatização de Kolmogorov (1956, p. v) ofereceu uma fundamentação matemática para a teoria das probabilidades, a partir da teoria das medidas de Henri Lebesgue (1901). A definição axiomática de probabilidade desenvolvida por Kolmogorov oferece uma resposta do ponto de vista *formal*. O autor dos *Fundamentos da teoria das probabilidades*

⁵⁸⁶ Andrei Nikolaevich Kolmogorov (1903-1987) foi um matemático russo. Professor na Universidade Estatal de Moscou, recebeu prêmios e foi eleito para academias científicas de vários países, como União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, Inglaterra, EUA, Índia, Holanda, França e Alemanha. Deixou contribuições importantes na teoria das probabilidades, estatística, teoria das séries trigonométricas, teoria dos conjuntos, teoria da medida, lógica intuicionista, cálculo integral, topologia, equações diferenciais, teoria da informação, teoria dos algoritmos, sistemas dinâmicos, mecânica, análise linguística da poesia de Alexander S. Pushkin (1799-1837) e aplicações matemáticas em problemas da geologia e da biologia (GREGERSEN, 2011; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁵⁸⁷ A chamada “escola russa” da teoria das probabilidades foi iniciada, no século XIX, por Pafnuty Lvovich Chebyshev (1821-1894) e, posteriormente, desenvolvida por Aleksandr Mikhailovich Lyapunov (1857-1918) e Andrey Andreyevich Markov (1856-1922).

⁵⁸⁸ Henri Léon Lebesgue foi um matemático francês. Foi professor na Sorbonne e no Collège de France. Deixou contribuições importantes na teoria da integração, ampliando a noção de integral deixada por Riemann. Lebesgue estendeu a classe das funções integráveis, permitindo o desenvolvimento do conceito de medida (BÁRCENAS, 2006; DESANTI, 1968; LEBESGUE, 1898, 1901; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁵⁸⁹ A noção de probabilidade na axiomática de Kolmogorov é assumida como uma função aditiva não-negativa em uma álgebra de eventos com a probabilidade do evento certo igual a 1 (SKOROKHOD, 2005, p. 12).

destaca o seu interesse matemático, citando a referência e a inspiração dos *Fundamentos da geometria*⁵⁹⁰ (*Grundlagen der Geometrie*) de David Hilbert (1903). Para Kolmogorov (1956, p. 1), a teoria das probabilidades é uma disciplina matemática pode e deve ser desenvolvida a partir de axiomas, da mesma maneira que a álgebra e a geometria. Conforme o autor, a exposição deve ser baseada exclusivamente nos axiomas, com seus elementos e relações fundamentais, independentemente de aplicações concretas ou de outras significações que sejam associadas à probabilidade.

Andrei Kolmogorov define o domínio da probabilidade como um sistema de conjuntos que satisfazem determinadas condições formais. O autor observa que qualquer teoria axiomática pode receber interpretações e aplicações nas demais ciências. Entretanto, ele enfatiza que não está preocupado com tais aplicações, pois está visando “o desenvolvimento puramente matemático da teoria das probabilidades⁵⁹¹” (KOLMOGOROV, 1956, p. 2). O matemático russo reconhece que a teoria das probabilidades pode ser estabelecida com outros métodos, escolhendo outros axiomas, conceitos e regras para relacioná-los (KOLMOGOROV, 1956, p. 1-2). Em uma nota de rodapé, o autor cita Richard von Mises⁵⁹² (1883-1953) como exemplo de outra axiomatização, com um objetivo mais relacionado com desenvolvimentos e aplicações empíricas da teoria das probabilidades. Contudo, Kolmogorov justifica suas opções em virtude da simplicidade almejada no sistema axiomático e no desenvolvimento da teoria.

Não é possível afirmar que Kolmogorov conhecia a filosofia de Husserl, mas há algumas relações entre o autor de *Investigações lógicas* e as referências envolvidas na teoria das probabilidades. Para axiomatizar a teoria das probabilidades, Kolmogorov inspirou-se em David Hilbert (1903), o qual foi colega de Husserl em Göttingen. O autor dos *Fundamentos da teoria das probabilidades* apoiou-se nos trabalhos de Lebesgue (1901). Este ilustre

⁵⁹⁰ Esse livro foi publicado originalmente em 1899. Na presente tese está sendo consultado o texto da segunda edição alemã (HILBERT, 1903).

⁵⁹¹ No original: “*the purely mathematical development of the theory of probability*” (tradução livre do autor).

⁵⁹² Richard Edler von Mises foi um matemático, filósofo, jornalista, engenheiro e piloto de avião nascido em Lemberg, cidade que pertencia ao império austríaco, mas atualmente é ucraniana e chama-se Lviv. Foi professor na Universidades de Strassburg (cidade que atualmente pertence à França) e Dresden (Alemanha). Com o início do regime nazista na Alemanha, mudou-se para a Universidade de Istambul, na Turquia. Depois, migrou para os EUA, onde tornou-se cidadão norte-americano. Foi professor na Universidade de Harvard, em Cambridge, Massachusetts. Deixou contribuições em diversas áreas, como teoria das probabilidades, estatística, dinâmica, mecânica, aeronáutica, equações diferenciais, geometria e filosofia (GREGERSEN, 2011; O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

matemático francês foi interlocutor de Weierstrass, o qual foi professor de Husserl, em Berlim, ainda na década de 1880⁵⁹³ (PINKUS, 2000).

4.3.2 Sobre o problema da indução

Uma apresentação histórica do desenvolvimento matemático da teoria das probabilidades não esgota a questão filosófica da probabilidade e da indução. Como um complemento, serão apresentadas algumas amostras de discussões filosóficas sobre a probabilidade, incluindo a questão da indução, para mostrar como se trata de uma noção ambígua e problemática em vários aspectos. Como a ênfase da tese está em um problema filosófico historicamente localizado na passagem do século XIX para o século XX, a ênfase da descrição do “estado da arte” não está em uma perspectiva do século XXI. Contudo, será inevitável citar brevemente algumas referências posteriores a Edmund Husserl.

Ao apresentar um resumo do panorama histórico da filosofia da indução e da probabilidade, verifica-se que nem sempre é totalmente clara a distinção entre o que é indução e o que é probabilidade. Um exemplo disso está na obra de Husserl (Hua Mat II, Hua Mat III), quando ele explica os tipos de raciocínio indutivo nos trechos das suas lições dedicadas à “teoria das probabilidades”. Uma opção filosófica, observada em Newton da Costa, na sua obra *Lógica indutiva e probabilidade*, é estudar o problema da “lógica indutiva”, entendendo a diversidade de concepções da probabilidade como uma “exemplificação [...] da riqueza da lógica indutiva” (DA COSTA, 2008, p. 26). O filósofo brasileiro identifica a “lógica indutiva” como o estudo das “relações lógico-formais” dos paralogismos aceitáveis ou justificáveis como “corretos” (DA COSTA, 2008, p. 25). O professor Newton da Costa (2008, p. 26-33) inclui, na “lógica indutiva”, a “inferência estatística”, a “analogia”, a “indução simples”, as “interferências probabilísticas⁵⁹⁴”, os métodos indutivos de John Stuart Mill (1882, p. 348-

⁵⁹³ Henri Lebesgue (1898) apresentou uma demonstração para o *teorema da aproximação*, formulado por Karl Weierstrass. Conforme o teorema em questão, uma função contínua, definida para um domínio de números reais, pode ser aproximada uniformemente, em um intervalo dado, por uma função polinomial, isto é, uma expressão matemática envolvendo a soma de potências de variáveis com coeficientes constantes ($a_n x^n + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$).

⁵⁹⁴ Newton da Costa inclui na “interferência probabilística” as tentativas de “construir sistemas convenientes de lógica indutiva de caráter probabilístico, ou seja, lógicas probabilísticas. O fundamental não seria mostrar

782) e o “método hipotético-dedutivo⁵⁹⁵”, que permite explicar as demais formas de “inferências indutivas⁵⁹⁶”.

Na presente tese, primeiramente apresentaremos algumas descrições filosóficas do problema da indução, como uma espécie de introdução, e, em seguida, abordaremos o problema da probabilidade propriamente dito. Ian Hacking (1984) observou que a “emergência da probabilidade” (*emergency of probability*) está relacionada às ideias de indução e de inferência estatística, além da probabilidade propriamente dita⁵⁹⁷. Antonio Portnoy (1952), por exemplo, inclui a indução entre os “raciocínios mediatos”, pois parte das experiências dos fatos para buscar os seus respectivos princípios. O autor chama a indução completa de “aristotélica”. A indução incompleta é chamada de “científica” ou “*baconiana*”, sendo o procedimento indutivo por excelência, pois formula uma hipótese e a verifica na experiência, conforme explicado por Francis Bacon⁵⁹⁸ (1561-1626) e ampliado por John Stuart Mill. Antonio Portnoy (1952) comenta sobre a fundamentação da indução, conforme John Stuart Mill, pelo “princípio da uniformidade das leis da natureza”. Finalmente, Portnoy associa a indução com o problema da causalidade, que foi discutido acima.

Josef Fröbes (1962) explica a indução em oposição à dedução. Se esta “conclui do universal para o particular” (FRÖBES, 1962, p. 293), aquela parte de casos particulares observados para chegar a uma lei universal que se aplique aos casos não observados. Utilizando a terminologia de Husserl (Hua XVIII), o “domínio da indução” incluiria, assim,

como se deve raciocinar indutivamente, mas tão-só associar aos argumentos inválidos probabilidades (numéricas); deixar-se ia o problema da inferência propriamente dita de lado, pois, dada a probabilidade de um argumento, é uma questão pessoal e pragmática se alguém quer ou não recorrer a ele” (DA COSTA, 2008, p. 31). Seguindo a explicação, o filósofo brasileiro inclui, como exemplos de desenvolvimento de interferências probabilísticas, as obras *Os fundamentos lógicos da probabilidade* (*The Logical Foundation of Probability*) e *teoria das probabilidades: um estudo dos fundamentos lógicos e matemáticos do cálculo da probabilidade* (*Wahrscheinlichkeitslehre: eine Untersuchung über die logischen und mathematischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung*), de Hans Reichenbach.

⁵⁹⁵ Newton da Costa (2008) destaca a importância de Sir Karl Raimund Popper na reflexão sobre o método hipotético-dedutivo, citando o livro *A Lógica da Descoberta Científica* (*The Logic of Scientific Discovery*).

⁵⁹⁶ O método hipotético-dedutivo citado por Newton da Costa (2008) corresponde ao que foi chamado acima de “método nomológico-dedutivo”. O lógico brasileiro explica tal método com as seguintes palavras: “quando se tem vários fenômenos particulares, leis ou hipóteses que se quer explicar ou unificar, em geral formula-se uma hipótese mais geral ou uma teoria, da qual os primeiros decorrem” (DA COSTA, 2008, p. 29).

⁵⁹⁷ Alan Hájek, em coautoria com Ned Hall, apresentou uma reflexão sobre as conexões entre indução e probabilidade (HÁJEK, HALL, 2002).

⁵⁹⁸ Francis Bacon foi um filósofo, cientista, político, historiador e ensaísta. Foi membro do parlamento britânico e chanceler, tendo recebido o título de Visconde de *Saint Alban*. A sua obra deixou um legado marcante para o desenvolvimento da metodologia científica moderna, da indução e do empirismo. Na sua obra, refletiu sobre filosofia natural, sistema das ciências, teoria da matéria, cosmologia, método científico, direito, teologia, filosofia social e ética (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006; ZALTA, 2014).

as ciências naturais e a psicologia empírica. Fröbes utiliza, coincidentemente, alguns conceitos que também fazem parte do vocabulário apresentado por Husserl nas lições ministradas entre 1902 e 1903 (*Hua Mat II*): indução completa, indução matemática e indução incompleta⁵⁹⁹.

Fröbes (1962) não considera a indução completa como um raciocínio, mas como uma enumeração. E considera a indução matemática como uma forma de dedução, delimitando a “indução propriamente dita” como a indução incompleta, a qual “de um número relativamente reduzido de casos observados conclui para todos os casos semelhantes” (FRÖBES, 1962, p. 293). Para o autor, a justificação da validade está no “princípio da razão suficiente”, que exige alguma relação necessária nas condições dadas, levando a uma “certeza autêntica”, mas “hipotética”. Os métodos de indução, conforme Fröbes, permitem conhecer “conexões causais unívocas” e foram elaboradas especialmente por Francis Bacon e John Stuart Mill. A concepção de probabilidade de Mill exigiu a “união dos métodos peculiares da indução com o método da hipótese” (FRÖBES, 1962, p. 293).

André Lalande⁶⁰⁰ (1867-1963), por sua vez, inicia sua explicação apresentando o sentido da indução na “linguagem corrente”. Em seguida, passa ao sentido da indução na “linguagem filosófica”. O filósofo francês define indução como uma “operação mental”, o que enfatiza o aspecto psicológico. Pela indução, uns certos números de “proposições indutoras” implicam em “proposições induzidas” que são mais gerais. Lalande explica a “indução completa” (ou “indução formal” ou “indução total”) que chega a uma conclusão logicamente necessária de forma “apodítica”, sendo, portanto, uma forma de “dedução”. Ele inclui a “indução matemática” como uma forma de “indução completa” (LALANDE, 1999).

Conforme Lalande (1999), a “indução amplificante” é a “indução no sentido ordinário”, a qual generaliza “a todos os termos de uma classe” o que havia sido afirmado em relação a alguns. Entretanto, a indução amplificante não leva a uma “implicação lógica”, trazendo alguns problemas relacionados ao “fundamento da indução”: o problema psicológico da indução, o lógico e os “princípios da indução”. Para a pesquisa sobre a teoria pura das

⁵⁹⁹ Como esses casos de indução foram explicados por Husserl nas lições sobre lógica de 1902/03 (*Hua Mat II*), será apresentada uma explicação na análise das lições citadas, no quinto capítulo da presente tese. Observe-se que Husserl (*Hua Mat II*) chama a *indução matemática* de *indução de Bernoulli*.

⁶⁰⁰ André Lalande (1999) foi um filósofo francês. Foi professor na Escola Normal Superior de Sèvres, na Sorbonne e na Universidade do Cairo. Além de ter dirigido a redação de um famoso dicionário do vocabulário filosófico, escreveu outras obras, nas quais tratou de filosofia moral, psicologia, indução e filosofia da ciência.

probabilidades, interessa o problema lógico: “em que casos e em que condições pode uma proposição induzida ser tida como verificada?” (LALANDE, 1999, p. 560).

José Ferrater Mora (2001a) começa a explicar o conceito de indução fazendo referência a Platão, mas observa que Aristóteles foi o primeiro a usar “*epagoge*” como termo técnico “para designar um certo processo de raciocínio” (MORA, 2001a, p. 1493). Depois de uma introdução sobre a indução até o período medieval⁶⁰¹, Ferrater Mora explica a concepção de indução no período moderno, de Francis Bacon ao século XIX, em suas várias tendências⁶⁰². No século XX, Mora (2001a, p. 1495) observa a proliferação⁶⁰³ de “doutrinas sobre indução e sobre o raciocínio indutivo”.

Finalmente, Ferrater Mora (2001a) mostra “o velho problema da indução”, pelo qual se procura estabelecer “por que são considerados válidos alguns juízos (ou certos juízos) sobre casos futuros ou desconhecidos, isto é, por que algumas das chamadas ‘inferências indutivas’ são aceitas como válidas” (MORA, 2001a, p. 1496). Uma solução “se baseia na lei de uniformidade da natureza” ou na “lei de causação universal”. Tal questão se dissolve a partir da filosofia de David Hume, o qual se pergunta por que as predições indutivas são formuladas, o que não é apenas uma questão psicológica, mas também é lógica e epistemológica, pois se refere ao “problema do ajuste mútuo entre normas de indução e inferências indutivas” (MORA, 2001a, p. 1496).

Alan Hájek e Ned Hall (2002, p. 149) consideram que o “problema da indução” foi a “maior contribuição individual⁶⁰⁴” de David Hume (2009a) para a filosofia contemporânea. Contudo, o filósofo inglês não utilizou o termo “indução” na sua argumentação⁶⁰⁵ (MILLICAN, 1996; VICKERS, 2014). Como foi apresentado acima, o foco da discussão

⁶⁰¹ Ferrater Mora (2001a) comenta as explicações de Sir William David Ross (1877-1971) sobre a indução aristotélica e passa às ampliações escolásticas de Santo Alberto Magno (1193? - 1280) e São Tomás de Aquino, conforme explicadas por Jacques Maritain (1882-1973).

⁶⁰² Ferrater Mora (2001a) destaca, no panorama geral do século XIX, apresentado em seu verbete sobre “indução”, os nomes de John Stuart Mill e Wilhelm Whewell (1794-1866).

⁶⁰³ Ferrater Mora (2001a) destaca, no panorama geral do século XX, apresentado em seu verbete sobre “indução”, as teorias de André Lalande e Jan Lukasiewicz.

⁶⁰⁴ No original: “*greatest single contribution*” (tradução livre do autor).

⁶⁰⁵ A partir da distinção entre “relações de ideias” e “questões de fatos”, David Hume diferenciou o “raciocínio demonstrativo” e “o raciocínio moral, referente a questões de fato e existência” (HUME, 2004, p. 64-65). Peter Millican (1996, p. 11-13) apresentou uma explicação sobre a abordagem original de Hume e os comentários posteriores em termos de “indução”. O mesmo comentador apresenta uma explicação sobre a sequência de publicações de Hume sobre o “problema da indução”, diferenciando a abordagem do *Tratado*, *Resumo de um tratado da natureza humana* (*An Abstract of an Treatise of Human Nature*) e *Investigação Acerca do Entendimento Humano* (*Enquiry Concerning Human Understanding*) (HUME, 1995, 2004, 2009a; MILLICAN, 1996, p. 3-18).

humeana, iniciada com o tema do conhecimento e da probabilidade⁶⁰⁶, foi dirigido para as inferências relacionadas com causa e efeito que provocavam crenças pertinentes a questões de fatos que extrapolavam os sensoriais imediatos (HUME, 2009a; MILLICAN, 1996, p. 11; VICKERS, 2014, p. 2).

John Vickers resumiu o problema da indução na filosofia de Hume, observando o seguinte: “embora Hume seja o progenitor de trabalho moderno sobre indução, indução apresenta um problema, de fato, uma multidão de problemas [...]. O problema tradicional é a questão da justificação: como a indução é justificada?⁶⁰⁷” (VICKERS, 2014, p. 2). O problema humeano da indução pode ser exemplificado com um trecho da *Investigação Acerca do Entendimento Humano*:

Quando lanço ao fogo um pedaço de lenha seca, minha mente é imediatamente levada a conceber que isso aumentará as chamas, não que as extinguirá. Essa transição do pensamento da causa para o efeito não procede da razão, mas deriva sua origem inteiramente do hábito e da experiência [...] O hábito é o princípio pelo qual veio a se produzir essa correspondência, tão necessária à sobrevivência de nossa espécie e à direção de nossa conduta, em todas as situações e ocorrências da vida humana (HUME, 2004, p. 88-89).

Conforme José Ferrater Mora (2001a), depois da contribuição de David Hume, a “questão da indução” se aproximou da “questão da probabilidade”, na medida em que se tratou o problema da indução “a partir do ponto de vista da teoria frequencial da probabilidade” (MORA, 2001a, p. 1496), tratando as “inferências indutivas” como “inferências estatísticas”, a exemplo de Hans Reichenbach⁶⁰⁸ (1891-1953). Conforme Mora (2001a), a maior parte dos autores, como Rudolf Carnap, estudou o chamado “novo enigma da indução”, tratou o “problema da indução” “do ponto de vista da probabilidade como grau de confirmação” (MORA, 2001a, p. 1496).

André Lalande (1999) critica as concepções de probabilidade apresentadas em termos de “indução científica”, pois relacionam indução e experimentação em termos de

⁶⁰⁶ “*Conhecimento e probabilidade*” (*Knowledge and probability*) é o título da terceira parte do primeiro livro do *Tratado* (HUME, 2009a, 2009b).

⁶⁰⁷ No original: “*Although Hume is the progenitor of modern work on induction, induction presents a problem, indeed a multitude of problems, quite in its own right. The by now traditional problem is the matter of justification: How is induction to be justified?*” (tradução livre do autor).

⁶⁰⁸ Reichenbach foi um filósofo nascido na Alemanha, onde foi aluno de David Hilbert, Ernst Cassirer e Max Karl Ernst Ludwig Planck (1858-1947). Na Universidade de Berlim, Reichenbach organizou o chamado “Círculo de Berlim”, o qual contou com a participação de Richard von Mises, Carl Hempel e Kurt Lewin (1890-1947). Com o início do regime nazista na Alemanha, Reichenbach foi demitido da Universidade de Berlim e mudou-se para a Universidade de Istambul, na Turquia. Depois, migrou para os EUA, onde tornou-se cidadão norte-americano e professor na Universidade da Califórnia, em Los Angeles. Sua obra filosófica tratou de causalidade, probabilidade, epistemologia, metafísica, filosofia da física, teoria da relatividade, filosofia do tempo e do espaço, lógica, modalidade, ética e livre arbítrio (ZALTA, 2014).

“determinação racional da conduta a ter” (LALANDE, 1999, p. 867). O filósofo francês lembrar que a busca das regras da probabilidade, ao lidar com as noções de “acaso” e de “eventos igualmente possíveis”, exige o estudo de seus pressupostos “metafísicos”. Newton da Costa (2008), por sua vez, destacou a importância da utilização da lógica indutiva, entendida em sentido amplo, na história das ciências empíricas:

Nas ciências empíricas, o emprego de raciocínios que não são logicamente válidos é óbvio. Fixemos ideias reportando-nos ao caso da física. Qualquer lei física depende de inferências que não são válidas: [...] de um número finito de experiências, chega-se à formulação de uma lei que supostamente se aplica sempre, em qualquer lugar e em qualquer tempo, extrapolando-se os dados iniciais. Inferências não válidas encontram-se ligadas à elaboração de teorias, o que constitui fato absolutamente claro [...]. Em síntese: não haveria ciência empírica se os cientistas procurassem empregar unicamente formas válidas de inferência (DA COSTA, 2008, p. 24).

Um exemplo de abordagem relacionando o tema da indução com as ciências empíricas pode ser observado, posteriormente, na filosofia de Carl Gustav Hempel⁶⁰⁹ (1905-1997). No contexto da superação do problema da indução pelo desenvolvimento do método dedutivo-nomológico, Hempel (1974) descreve a concepção indutiva estrita de investigação científica, que incluiria “quatro etapas numa investigação científica ideal: 1) observação e registro de todos os fatos, 2) análise e classificação desses fatos, 3) derivação indutiva de generalizações a partir deles e 4) verificação adicional das generalizações” (HEMPEL, 1974, p. 23). Entretanto, Hempel defende que tal concepção é “insustentável”. Ele argumenta que não se pode coletar “todos” os fatos e que a escolha dos fatos colecionados já pressupõe a hipótese de pesquisa, justamente para definir o que é relevante ou não diante do problema em questão (VARGAS, 2013).

4.3.3 O problema da interpretação da probabilidade

A diversidade de influências da teoria das probabilidades na filosofia e na ciência relaciona-se com as o problema das interpretações da probabilidade. Trata-se da reflexão

⁶⁰⁹ Hempel foi um filósofo nascido na Alemanha. Foi aluno de Hans Reichenbach, em Berlim, e de Rudolf Carnap em Viena. Após o início do regime nazista na Alemanha, mudou-se para a Bélgica, onde trabalhou com Paul Oppenheim (1885-1977). Depois, migrou para os Estados Unidos, onde naturalizou-se norte-americano. Foi professor nas Universidades de Chicago, New York, Yale, Princeton, Jerusalém e Pittsburgh. Sua obra refere-se à indução, explanação, racionalidade, filosofia da ciência, empirismo lógico, metodologia filosófica e modelo dedutivo-nomológico (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006; ZALTA, 2014).

sobre as diferentes maneiras de compreender epistemologicamente as aplicações do cálculo de probabilidades. A própria noção de probabilidade nem sempre é unívoca. Se o termo for usado em um sentido amplo, poderá incluir os problemas da “lógica indutiva”, tais como indução, analogia, inferência estatística, método hipotético-dedutivo, etc. Se há diferentes maneiras de interpretar a teoria das probabilidades, é necessário delimitar o sentido em que a noção de probabilidade foi pensada por Husserl, coerentemente com a proposta da teoria pura das probabilidades nos *Prolegômenos*.

Para questionar as relações possíveis entre o pensamento de Husserl e a filosofia da probabilidade, será preciso apresentar brevemente o problema da “interpretação da probabilidade”. A filosofia da probabilidade não se reduz ao problema da “interpretação da probabilidade⁶¹⁰”, mas avança nas questões dos “fundamentos filosóficos da estatística” (HELLAND, 2011), o que traz implicações relacionadas à história e a questões específicas da filosofia da ciência. No estudo da fundamentação filosófica da estatística, Inge Helland (2011, p. 1063) inclui as questões dos métodos, interpretações, significados e objetivos da estatística teórica.

Para Martin Peterson (2011, p. 1065), a questão principal no debate da filosofia da probabilidade é o significado e as “condições de verdade” (*truth conditions*) da associação de um valor numérico à probabilidade de um evento ou proposição. Na abordagem filosófica da probabilidade será apresentada a explicação das principais interpretações da probabilidade, seguindo o exemplo da *Enciclopédia internacional de ciência estatística (International Encyclopedia of Statistical Science)*, organizada por Miodrag Lovric. Na enciclopédia citada, os verbetes sobre “filosofia da probabilidade” (PETERSON, 2011) e “teoria das probabilidades (RUDAS, 2011) apresentam descrições das principais concepções de interpretação da probabilidade.

Alan Hájek (2009, p. 1) prefere a expressão “análise dos vários conceitos de probabilidade” do que “interpretações da probabilidade”. Para Hájek (2009), portanto, interpretar a probabilidade é executar a tarefa filosófica de analisar os conceitos de probabilidade. O problema da interpretação da probabilidade seria transformar os conceitos vagos de probabilidade, que são familiares ao senso comum, em algo que seja coerente com a

⁶¹⁰ No original: “*Philosophical Foundations of Statistics*” (tradução livre do autor).

teorização filosófica e científica. Uma grande dificuldade na filosofia da probabilidade é justamente a compreensão da diversidade de conceitos de probabilidade:

Embora o conceito de probabilidade seja uma parte comum e natural da experiência, não há uma interpretação científica única do termo probabilidade aceita por todos filósofos, estatísticos e outros cientistas. As várias interpretações de probabilidade que têm sido propostas desde as primeiras formulações de sua teoria têm sido criticadas. De fato, o significado de probabilidade ainda é um tema controvertido em muitas discussões filosóficas. Métodos alternativos foram elaborados para fundamentar a matemática da probabilidade, a partir dessas definições. Apesar das diversas interpretações de probabilidade, os correspondentes procedimentos de cálculo alternativos aproximam-se em uma estrutura lógica comum (DA SILVA, 2008, p. 6).

A interpretação filosófica da probabilidade, portanto, é algo mais conceitual (ou filosófico) e não corresponde simplesmente à interpretação de um sistema formal. Interpretar a probabilidade não é apenas atribuir significados aos termos primitivos de uma teoria pensando em aplicá-la a um tema de interesse. Há uma diferença marcante entre a teoria das probabilidades nos seus aspectos matemáticos e filosóficos: “a teoria das probabilidades tem um aspecto matemático e um aspecto fundacional ou filosófico. Há um contraste notável entre os dois. Enquanto existe consenso e acordo quase completo sobre a matemática, há uma grande divergência de opiniões sobre a filosofia⁶¹¹” (GILLIES, 2006, p. 1). Seja como for o nome escolhido para o problema da probabilidade e seja qual for a axiomatização fundamental escolhida, o projeto de analisar os diversos conceitos de probabilidade possui uma importância notável na compreensão das diversas ciências (HÁJEK, 2009).

A teoria das probabilidades surgiu originalmente em conexão com jogos de azar e, então, por um longo tempo, ela foi usada principalmente para investigar a credibilidade do depoimento de testemunhas nas ciências “éticas”. No entanto, a probabilidade tornou-se uma ferramenta matemática muito poderosa na compreensão daqueles aspectos do mundo que não podem ser descritos por leis deterministas⁶¹² (SKOROKHOD, 2005, p. 5).

José Ferrater Mora explica a probabilidade a partir do termo grego “*eulogon*” (“*εὐλογον*”), entendido como “razoável” ou “provável”. Trata-se daquilo que, aparentemente, “pode ser declarado verdadeiro” em diferentes graus, “segundo sua maior ou menor aproximação de certeza” (MORA, 2001b, p. 2373). André Lalande (1999) também descreve o sentido psicológico de probabilidade como “uma atitude de pensamento”. Depois, ele passa

⁶¹¹ No original: “*The theory of probability has a mathematical aspect and a foundational or philosophical aspect. There is a remarkable contrast between the two. While an almost complete consensus and agreement exists about the mathematics, there is a wide divergence of opinions about the philosophy*” (tradução livre do autor).

⁶¹² No original: “*Probability theory arose originally in connection with games of chance and then for a long time it was used primarily to investigate the credibility of testimony of witnesses in the “ethical” sciences. Nevertheless, probability has become a very powerful mathematical tool in understanding those aspects of the world that cannot be described by deterministic laws*” (tradução livre do autor).

ao “sentido matemático” da probabilidade como a relação entre o número de combinações favoráveis e o número total do conjunto de combinações em consideração. Em seguida, o filósofo francês passa a um outro sentido de probabilidade matemática, definida em termos de “frequência combinatória”, visando “prever aproximativamente o número de acontecimentos de uma classe determinada” (LALANDE, 1999, p. 866). André Lalande conclui que “a noção de probabilidade continua, portanto, a ser uma das mais obscuras e pior definidas do ponto de vista da relação entre a lógica e a prática” (LALANDE, 1999, p. 867).

As diferentes concepções de probabilidade são classificadas em diferentes perspectivas (HÁJEK, 2009). Ferrater Mora (2001b) apresenta algumas classificações das diversas teorias de probabilidade. René Maurice Fréchet⁶¹³ (1878-1973) diferencia “três campos possíveis de investigação da probabilidade”: escola “*apriorica*” (estuda “problemas relativos a jogos”), “escola estatística” (“problemas demográficos, econômicos e de seguros”) e “escola lógica”, a qual analisa o “grau de crença” da ocorrência de fenômenos. Conforme Mora (2001b), Mario Bunge classifica as concepções sobre probabilidade em: a) “concepção subjetivista” (“pessoal”, “personalista” ou “*bayesiana*”), onde a probabilidade ocorre pela “ignorância empírica dos detalhes”, b) “probabilidade frequencial”, onde a probabilidade é estudada como frequência, c) “concepção tendencial”, onde a probabilidade é entendida como “propensão ou proclividade”. A partir do “estudo lógico da noção de probabilidade”, também se diferenciou: a) “probabilidade estatística”, “que diz respeito a fenômenos” e foi estudada por Richard von Mises e Hans Reichenbach, visando prever frequências; b) “probabilidade indutiva”, relacionada a “proposições sobre fenômenos” e estudada por Rudolf Carnap, visando analisar “as certezas possíveis em relação com as hipóteses estabelecidas” (MORA, 2001b, p. 2374).

Para Donald Gillies (2006, p. 1), por sua vez, há quatro principais⁶¹⁴ “interpretações” (*interpretations*) da probabilidade: “teoria lógica”, “teoria subjetiva”, “teoria da frequência” e

⁶¹³ Fréchet foi um matemático francês. No doutorado, na Escola Normal Superior de Paris, foi orientado por Jacques Salomon Hadamard (1865-1963). Foi professor de teoria das probabilidades, física matemática e cálculo diferencial e integral no Instituto Henri Poincaré da Universidade de Paris, o qual era dirigido por Émile Borel (1871-1956). Deixou contribuições nas áreas da teoria das probabilidades, estatística, topologia, análise funcional e cálculo (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁶¹⁴ Além das quatro “principais” interpretações, Donald Gillies também apresenta as interpretações clássica (GILLIES, 2006, p. 14-24), intersubjetiva (GILLIES, 2006, p. 169-174) e pluralista. Conforme esta última interpretação, não há apenas uma interpretação válida da probabilidade, mas cada concepção de probabilidade pode ser apropriada em diferentes contextos da ciência (GILLIES, 2006, p. xi-xii, 180-186). Ao explicar a interpretação subjetiva da probabilidade, será retomado o tema da concepção intersubjetiva, conforme a explicação de Donald Gillies.

“teoria da propensão⁶¹⁵”. Anatoliy V. Skorokhod (2005) apresenta as concepções *ingênua* (pela qual não há necessidade de definir probabilidade, bastando fazer os cálculos), *clássica* (baseada no princípio da equiprobabilidade⁶¹⁶) e *axiomática* da probabilidade (a qual destaca a importância dos axiomas de Kolmogorov). João Gilberto da Silva (2008) classifica as concepções de probabilidade em “clássica”, “frequência relativa”, “subjativa” e “abstrata”. Tamás Rudas apresenta as probabilidades clássica, frequentista e subjativa, indicando “os axiomas de Kolmogorov” (*the Kolmogorov Axioms*) como uma espécie de síntese dos “conceitos desenvolvidos no âmbito das abordagens clássicas e frequentistas⁶¹⁷” (RUDAS, 2011, p. 1124).

Como se percebe na enumeração de classificações, acima, não há consenso entre os estudiosos da filosofia da probabilidade. As divergências e confusões dos especialistas apontam para a necessidade de esclarecimentos filosóficos. Antes de pensar a contribuição husserliana propriamente dita para a compreensão da probabilidade, descreveremos mais detalhadamente algumas das principais correntes citadas nas classificações acima: clássica, frequentista, lógica, subjativa e intersubjetiva. No final deste item serão feitas algumas referências à importância da axiomatização e das relações com as ciências empíricas para a interpretação da probabilidade.

Martin Peterson (2011) inclui a “interpretação clássica” entre as principais linhas de pensamento da “filosofia da probabilidade”, apesar de Gillies (2006, p. 14) afirmar que “não há defensores da teoria clássica atualmente⁶¹⁸”. Contudo, a interpretação clássica é estudada como “uma referência essencial para os desenvolvimentos posteriores⁶¹⁹” (GILLIES, 2006, p. 14), tendo em vista a notável influência do pensamento de Laplace, o que manteve a

⁶¹⁵ A qual também é chamada de “teoria da probabilidade como propensão” (ARAÚJO, IGLIORI, 2013, p. 71). A teoria da propensão (ou tendência) foi introduzida por Karl Popper, na década de 1950, como um aperfeiçoamento da interpretação frequentista. Diante da dificuldade de assinalar a probabilidade de um evento único, Popper propôs uma nova interpretação da probabilidade considerando as condições do “arranjo experimental”. Seu pensamento recebeu vários desenvolvimentos, sem adotar uma forma “canônica” dessa concepção de probabilidade. Conforme Gillies (2006, p. 113), na “teoria da propensão” há um “conjunto difuso de propostas”, as quais estão sendo desenvolvidas por diferentes filósofos da ciência em diferentes direções” (no original: “‘diffuse set of proposals’ which are currently being developed by different philosophers of science in different directions”; tradução livre do autor).

⁶¹⁶ A noção de equiprobabilidade será discutida ainda neste capítulo, mas ela também é aprofundada, por exemplo, nas lições de João Gilberto da Silva (2008).

⁶¹⁷ No original: “concepts developed within the classical and frequentist approaches” (tradução livre do autor).

⁶¹⁸ No original: “there are no advocates of the classical theory today” (tradução livre do autor).

⁶¹⁹ No original: “essential background to later developments” (tradução livre do autor).

interpretação clássica como “a interpretação dominante (ou pelo menos muito amplamente difundida) por pelo menos cem anos⁶²⁰” (GILLIES, 2006, p. 14).

Donald Gillies (2006, p. 14) apresenta a teoria clássica da probabilidade no contexto do iluminismo europeu, que, em termos de filosofia da ciência, está relacionado à influência da mecânica newtoniana. Inspirado na ciência moderna, Laplace (1816) defende um determinismo inspirado na filosofia da física clássica:

O determinismo estrito é a tese de que o estado presente do Universo (ou os estados do passado e do presente) fixa de maneira unívoca o estado do Universo em qualquer instante do futuro. Esta tese é sugerida pela mecânica clássica, para a qual, dados as condições iniciais e de contorno de um sistema, e dadas as equações diferenciais que regem a evolução do sistema, o estado em qualquer instante futuro poderia em princípio ser calculado (PESSOA, 2012, p. 36).

Gillies (2006, p. 3) observa que a obra *Ensaio filosófico sobre as probabilidades*, de Laplace, não é completamente original. A concepção de probabilidade apresentada pelo matemático francês emerge de uma discussão que procedia do desenvolvimento da teoria das probabilidades nos séculos XVII e XVIII. Na história da interpretação clássica da probabilidade, pode-se citar contribuições de Blaise Pascal, Jacob Bernoulli e Wilhelm Leibniz. Contudo, Laplace (1816) teve o mérito de introduzir, em francês, “as ideias da interpretação clássica de probabilidade para os matemáticos e filósofos do século XIX” (GILLIES, 2006, p. 3).

A definição clássica seria inspirada na análise de experiências envolvendo jogos de azar com cartas, dados e moedas, por exemplo. As ocorrências são tratadas com simetria em relação às condições experimentais. A cada ocorrência é atribuída a mesma probabilidade, isto é, a mesma chance de acontecer (SKOROKHOD, 2005, p. 13). Conforme a definição clássica, a probabilidade de um evento E é o quociente do número de eventos favoráveis dividido pelo número total de possibilidades, sendo possível manter as propriedades básicas da probabilidade. Skorokhod (2005, p. 13) caracteriza a definição clássica como consistente e conveniente, mas aponta o limite dessa concepção: ela não permite desenvolver resultados coerentes para experimentos com eventos infinitos ou se houver alguma assimetria entre os eventos e as condições experimentais.

A equiprobabilidade dos resultados também é entendida como “igual verossimilhança”, “igual possibilidade” ou “mútua exclusividade” dos resultados possíveis (DA SILVA, 2008, p. 6). Um exemplo de equiprobabilidade está no cálculo da probabilidade

⁶²⁰ No original: “the dominant interpretation (or at least very widely held) for at least a hundred years” (tradução livre do autor).

de se obter a face ímpar ao lançar-se um dado, que possui 6 faces, numeradas de 1 a 6. Qualquer uma das faces ímpares (1, 3 e 5) possui, hipoteticamente, a mesma possibilidade, obtendo a probabilidade igual a $3/6 = \frac{1}{2} = 0,5$. A partir da equiprobabilidade, é possível obter a “definição clássica”, a qual permite o cálculo da probabilidade *a priori*⁶²¹:

Suponha-se que um processo possa ter um número n de resultados mutuamente exclusivos e igualmente possíveis e que nA desses n resultados implicam na ocorrência de um evento A ; os restantes resultam na não ocorrência de A . Os nA resultados são ditos favoráveis a A e os demais $n - nA$, desfavoráveis a A . Então, a probabilidade do evento A é o quociente nA/n do número de resultados favoráveis e o número de todos os resultados possíveis (DA SILVA, 2008, p. 7).

A ideia de equiprobabilidade, pensada inicialmente para solucionar problemas relacionados a jogos de azar, partia do pressuposto de que os resultados possíveis teriam a mesma verossimilhança em um contexto com uma quantidade finita de eventos possíveis. Contudo, na aplicação da teoria das probabilidades a situações práticas não se verifica a simetria entre as diferentes possibilidades nos resultados dos eventos analisados. Falta, no conceito clássico de probabilidade, o estabelecimento de um método que permita assinalar sistematicamente a probabilidade dos resultados possíveis que não sejam equiprováveis (DA SILVA, 2008).

A partir da observação das ocorrências dos processos relacionados às ciências da natureza, foi desenvolvida outra concepção de probabilidade inspirada na noção de “regularidade estatística”, isto é, a partir da “base empírica” do processo estatístico⁶²². Tal ideia remonta aos estudos astronômicos da época de Galileu Galilei. A interpretação frequentista também pode ser relacionada com as influências da lógica matemática de Augustus de Morgan⁶²³ (1806-1871) e George Boole, mas também do empirismo de John Stuart Mill. Em 1866, John Venn publicou, em Cambridge, uma obra definindo a

⁶²¹ Trata-se de um raciocínio dedutivo que não exige a experiência concreta que verifique o evento analisado. Um exemplo simples é a probabilidade de se obter “cara” no lançamento de uma moeda. Como a moeda tem 2 faces, a probabilidade é de $\frac{1}{2} = 0,5$.

⁶²² Um exemplo de “regularidade estatística”, no contexto da interpretação frequentista, é oferecido por João Gilberto Corrêa da Silva (2008, p. 10): “pode-se observar que a variação da frequência relativa nA/n do evento “cara” em uma sequência de lançamentos de uma moeda varia de modo acentuado para valores pequenos de n , mas a amplitude das flutuações gradualmente torna-se menor à medida que n cresce, tendendo a estabilizar-se em torno de algum valor ideal definido muito próximo de $\frac{1}{2}$ ”.

⁶²³ De Morgan foi um lógico e matemático nascido em Madurai, na Índia. Foi professor na *London University* (atualmente chamada de *University College London*). Foi o presidente da *Sociedade Matemática de Londres* (*London Mathematical Society*). Seu trabalho reformou a lógica, desenvolvendo a lógica simbólica. Também deixou contribuições para o estudo da “indução matemática”, trigonometria e álgebra (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

probabilidade em função de uma frequência, formulando a interpretação frequentista nos termos de uma teoria matemática (DA SILVA, 2008).

Esse conceito [frequentista] deriva-se da compreensão comum de que a probabilidade de um resultado particular de um processo significa a frequência relativa com que o resultado ocorre quando o processo é repetido um certo número de vezes. Em outras palavras, a probabilidade de um resultado é a proporção das repetições do processo que conduzem a esse resultado (DA SILVA, 2008, p. 9).

Continuando o desenvolvimento da interpretação frequentista, o matemático alemão Richard von Mises publicou, em 1919, um trabalho com um sistema de axiomas das probabilidades, cujo primeiro postulado era a existência do limite de uma frequência relativa, o qual tendia ao infinito e foi denominado de *probabilidade do evento*. O matemático “definiu a probabilidade de um evento A resultante de um processo como o limite da frequência nA/n do evento quando o número n de repetições do processo tende para infinito, onde nA é o número de ocorrências do evento A quando o evento é repetido n vezes” (DA SILVA, 2008, p. 10). Seguindo tal conceito frequentista, é possível variar a sequência dos experimentos e interpretar alguns resultados da probabilidade⁶²⁴.

Outra interpretação da probabilidade é a *teoria lógica*, cujo contexto inicial⁶²⁵ pode ser identificado em Cambridge, na Inglaterra, e no Círculo de Viena⁶²⁶ (GILLIES, 2006, p. 25-26). Uma característica comum nas variações dessa concepção *lógica* é que a “probabilidade é uma relação lógica entre uma hipótese e a evidência⁶²⁷” (PETERSON, 2011, p. 1069). Assim, ao generalizar para a “lógica indutiva”, os “princípios da lógica dedutiva”, Carnap associa a “probabilidade indutiva” com o “conceito de grau de confirmação”, considerando os raciocínios indutivos em termos de probabilidade (MORA, 2001b, p. 2375). Entretanto,

⁶²⁴ Conforme Anatoliy Volodymyrovych Skorokhod (2005, p. 14), a definição “frequentista” é demasiada empírica e traz dificuldades na construção de uma teoria axiomática da probabilidade. João da Silva (2008, p. 10) observou que a falha da definição formulada na axiomática de Richard von Mises é que nem sempre existe um valor definido para o limite utilizado, pois não se atende as condições matemáticas exigidas.

⁶²⁵ Na interpretação lógica da probabilidade, pode-se destacar a importância de John Maynard Keynes, que foi professor na Universidade de Cambridge (ARAÚJO, IGLIORI, 2013, p. 67), ou de Rudolf Carnap, membro do Círculo de Viena (PETERSON, 2011, p. 1067).

⁶²⁶ O Círculo de Viena foi um grupo de filósofos que passaram a se reunir ao redor de Moritz Schlick, em Viena, a partir de 1922. Entre seus membros, incluíam-se físicos, matemáticos e filósofos, entre os quais, pode-se citar Philipp Frank (1884-1966), Hans Hahn (1879-1934), Viktor Kraft (1880-1975) e Rudolf Carnap. As teorias do Círculo de Viena passaram por diversas mudanças, mas suas reflexões incluíram temas como verificacionismo, crítica da metafísica, reducionismo, fundacionalismo, teorias científicas, etc. Os membros do grupo dispersaram-se após a ascensão, na Alemanha, do partido nazista ao poder (JAPIASSÚ, MARCONDES, 2006; ZALTA, 2014).

⁶²⁷ No original: “probability is a logical relation between a hypothesis and the evidence” (tradução livre do autor).

Carnap considera a “lógica indutiva” como analítica⁶²⁸, independente de “pressuposições sintéticas” e do “debatido princípio da uniformidade do mundo”.

Conforme Ferrater Mora (2001b), Rudolf Carnap (1950) desenvolve um “sistema interpretado” (semântico) e um “método de distribuição estatística de probabilidade” para “atribuir probabilidade a acontecimentos futuros” a partir das frequências passadas. Carnap também classifica os conceitos sobre probabilidade em classificatórios (lógicos), quantitativos (numéricos) e comparativos (topológicos). Talvez a contribuição mais importante de Carnap em relação à probabilidade, que pode ser comparada com as ideias husserlianas, é a ampliação da “análise e sujeição do psicologismo”. Carnap (1950) levou a superação do psicologismo além da questão da “lógica dedutiva”, conforme já tinha sido feito por Husserl e Frege, Conforme Mora, Carnap teve o mérito de enfrentar o problema do psicologismo na “lógica indutiva⁶²⁹”, “onde pareceu dominar sempre o subjetivismo” (MORA, 2001b, p. 2375). Carnap apresentou a seguinte distinção: a) o “sentido subjetivo psicológico” de probabilidade “como conceito de grau de crença efetiva”, que é importante para a teoria psicológica do “comportamento humano”; b) o sentido da probabilidade na “lógica indutiva”, que é “um instrumento geral da ciência” (MORA, 2001b, p. 2375).

Na década de 1920, a teoria subjetiva da probabilidade⁶³⁰ foi desenvolvida de maneira independente, por dois pesquisadores: Bruno de Finetti⁶³¹ (1906-1985), na Itália⁶³², e Frank Plumpton Ramsey⁶³³ (1903-1930), na Inglaterra (GILLIES, 2006, p. 50-51). Finetti e

⁶²⁸ Para uma discussão sobre a “analiticidade” da lógica indutiva, pode-se conferir o livro de Newton da Costa (2008) sobre o assunto. O lógico brasileiro não aceita que Rudolf Carnap (1950) tenha comprovado tal analiticidade e retoma o debate da questão.

⁶²⁹ Conforme a presente tese, Husserl já havia apresentado, antes de seu aluno Carnap, um projeto de superação do psicologismo no domínio da probabilidade (HADDOCK, 2008). O mérito do filósofo naturalizado norte-americano foi ter desenvolvido mais sistematicamente suas próprias ideias. Independente da questão propriamente histórica, observe-se que Husserl, nos *Prolegômenos*, estava antecipando uma importante questão filosófica que seria retomada, em outros contextos, nas décadas seguintes.

⁶³⁰ Cilela Coutinho (2007, p. 64-65) identifica a origem da concepção subjetiva da probabilidade na obra de Thomas Bayes, ainda no século XVIII. É interessante observar que Bruno de Finetti formalizou a estatística bayesiana, por meio da abordagem subjetiva, a partir do teorema de Bayes, também chamado de teorema da probabilidade inversa (ARAUJO, IGLIORI, 2013, p. 62).

⁶³¹ Bruno de Finetti foi um matemático e estatístico nascido na Áustria, que desenvolveu sua carreira na Itália. Ele trabalhou no *Instituto nacional de estatística* da Itália. Também foi professor na Universidade de Trieste e na Universidade Sapienza, em Roma. De Finetti desenvolveu a interpretação subjetiva da probabilidade. Também deixou contribuições nas áreas da análise matemática, teoria das probabilidades, economia, teoria do risco e matemática financeira (O’CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁶³² Apesar de De Finetti ter publicado seus trabalhos sobre a concepção subjetiva da probabilidade apenas na década de 1930, Gillies (2006, p. 51) explica que o matemático italiano já estava desenvolvendo suas pesquisas sobre o assunto na década de 1920.

⁶³³ Frank Plumpton Ramsey foi um matemático, filósofo e economista inglês. Foi aluno de John M. Keynes, em

Ramsey⁶³⁴ sistematizaram a fundamentação da teoria das probabilidades na noção de “crença parcial”: “a probabilidade que uma pessoa assinala a um resultado possível de um processo representa seu próprio julgamento da verossimilhança de que o resultado seja obtido. Esse julgamento é baseado nas crenças da pessoa e na informação sobre o processo” (DA SILVA, 2008, p. 12). Tal interpretação da probabilidade proporciona uma maneira formal de mensurar as probabilidades subjetivas:

Suponha-se, por exemplo, que uma moeda deva ser lançada uma vez. Uma pessoa sem qualquer informação especial sobre a moeda ou o modo como ela será lançada pode considerar uma cara ou uma coroa como resultados igualmente verossímeis. Essa pessoa, então, assinalaria a probabilidade subjetiva 1/2 à possibilidade de obter uma cara. Entretanto, uma pessoa que esteja realmente lançando a moeda pode sentir que seja muito mais verossímil que seja obtida uma cara do que uma coroa. Para que esta pessoa seja capaz de assinalar probabilidades subjetivas aos resultados, ela deve expressar a intensidade de sua crença em termos numéricos. Suponha, por exemplo, que ela considera que a verossimilhança de obter uma cara é um terço da de obter uma coroa. Ela deve, então, assinalar a probabilidade 1/4 à possibilidade de obter uma cara quando a moeda é lançada (DA SILVA, 2008, p. 12-13).

Apesar da dificuldade de compreender o processo de formação das preferências subjetivas e de evitar contradições nos julgamentos pessoais de verossimilhança (DA SILVA, 2008, p. 13; PETERSON, 2011, p. 1069), tal interpretação subjetiva impacta na filosofia da ciência: “o reconhecimento da interpretação subjetiva de probabilidade tem o efeito saudável de enfatizar alguns dos aspectos subjetivos da ciência” (DA SILVA, 2008, p. 13). De fato, na ciência existem elementos subjetivos⁶³⁵ relevantes, como a responsabilidade pessoal do cientista e a importância da avaliação das evidências disponíveis para cada pesquisador: “deve-se admitir que uma consideração adequada do significado da probabilidade não pode ser feita em termos puramente objetivos” (DA SILVA, 2008, p. 14). No contexto de uma pesquisa sobre o psicologismo, deve-se observar que uma interpretação subjetiva da probabilidade não é necessariamente psicologista:

A teoria da crença não implica necessariamente uma identificação de probabilidade com crença como um fenômeno psicológico. Pode-se dizer que a atitude em opiniões revela estimativas subjetivas de probabilidade. Entretanto, a derivação das leis da probabilidade no contexto da teoria da crença não lhes confere o estado de leis psicológicas de crença. Em vez disso, ela os torna padrão de racionalidade ou consistência na distribuição de crenças ou em preferências. Portanto, seria uma

Cambridge, e amigo próximo de Ludwig Wittgenstein. Foi professor no *King's College*, em Cambridge. Deixou contribuições nas áreas de lógica matemática, economia, filosofia e teoria das probabilidades.

⁶³⁴ Entre os pesquisadores que adotaram a interpretação subjetiva da probabilidade, pode-se citar também Leonard Savage (DA SILVA, 2008, p. 5; PETERSON, 2011).

⁶³⁵ Considerando a relevância dos aspectos subjetivos da ciência, a interpretação subjetiva pode ser, de alguma maneira, relacionada com a ênfase fenomenológica nos aspectos ideais da subjetividade cognoscente. João Gilberto da Silva (2008, p. 14) apresenta uma análise breve dos conflitos possíveis entre as interpretações objetiva e subjetiva da probabilidade.

simplificação exagerada considerar a teoria da crença como uma consideração de probabilidade em termos puramente subjetivos, ou seja, psicológicos (DA SILVA, 2008, p. 14).

Donald Gillies⁶³⁶ (2006, p. 169-175) apresentou a interpretação intersubjetiva como um desenvolvimento da concepção subjetiva da probabilidade. Trata-se de uma proposta de compreensão da teoria das probabilidades que considera a importância do “grupo social”, isto é, uma “comunidade de pesquisadores que apresentam uma estimativa de probabilidade” (ARAUJO, IGLIORI, 2013, p. 63). O mérito da interpretação intersubjetiva é considerar o cunho social da crença, além do aspecto pessoal. A partir das interações sociais em um determinado grupo, pode-se analisar, em termos de teoria das probabilidades, o “grau de consenso numa particular comunidade de pesquisadores que apresentam uma estimativa de probabilidade fundamentada no princípio da coerência” (ARAUJO, IGLIORI, 2013, p. 72).

João Gilberto da Silva (2008, p. 15) observa que, apesar das divergências a respeito dos significados fundamentais a respeito da teoria das probabilidades, foi possível obter, em termos axiomáticos, uma estrutura lógica que apresentasse elementos comuns às diversas interpretações da probabilidade e suas respectivas definições. Para o autor, a axiomática de Kolmogorov revela uma “estrutura lógica” comum aos cálculos matemáticos da probabilidade que podem ser desenvolvidos a partir de diferentes definições da probabilidade: “essa abordagem abstrai dos cálculos segundo as várias interpretações de probabilidade sua estrutura comum, ou seja, as propriedades formais que são levadas em conta independentemente de qualquer definição de probabilidade” (DA SILVA, 2008, p. 15). Para João Gilberto da Silva (2008), trata-se de uma forma de abstrair a estrutura matemática comum às diversas elaborações da teoria das probabilidades:

As propriedades formais que são levadas em conta independentemente de qualquer definição de probabilidade. Assim, Kolmogorov propôs uma abordagem axiomática em que a probabilidade é definida como uma função de conjuntos que satisfaz as propriedades da frequência relativa e estende o conceito de probabilidade a situações mais gerais (DA SILVA, 2008, p. 15).

Contudo, a axiomatização, por si mesma, não é uma interpretação da probabilidade. Tamás Rudas (2011, p. 1125), por exemplo, associa a axiomática de Kolmogorov com a interpretação frequentista: “a probabilidade de um evento se manifesta por meio da frequência relativa deste evento ao longo da série de repetições do experimento. É por isso que esta

⁶³⁶ Donald Gillies (2006, p. 164) associa a interpretação intersubjetiva da probabilidade com a filosofia da ciência de Thomas Kuhn: “a interpretação subjetiva de probabilidade está de acordo com o conceito de paradigma proposto por Kuhn. De acordo com Kuhn, o paradigma é um conjunto de teorias, proposições factuais e crenças comungadas por um grupo” (ARAUJO, IGLIORI, 2013, p. 72-73).

abordagem de probabilidade é frequentemente chamada probabilidade frequentista⁶³⁷ (RUDAS, 2011, p. 1125). Entretanto, se Kolmogorov define formalmente a probabilidade de uma maneira “que satisfaz as propriedades da frequência relativa” (DA SILVA, 2008, p. 15), sua axiomatização permite a ampliação da noção de probabilidade para aplicações mais gerais. Kolmogorov não ofereceu especificamente uma interpretação da probabilidade, mas a aplicação de sua axiomática exige uma interpretação filosófica.

Ao desenvolver sua teoria, Kolmogorov não se ocupou de discutir para que interpretação do conceito de probabilidade ela era adequada. Nas aplicações, entretanto, as probabilidades precisam ser valoradas e isso carece de uma interpretação. De fato, é comum encontrar em livros textos voltados para o ensino do cálculo de probabilidades, a construção de modelos, através de procedimentos convencionais de extensão, em que as valorações de partida são justificadas por meio de argumentos envolvendo interpretações específicas do conceito de probabilidade (BORGES, 2011, p. 5).

Ao aplicar os axiomas de Kolmogorov no cálculo da probabilidade, a probabilidade de um evento não é conhecida *a priori*. O que está determinado *a priori* é uma estrutura lógica subjacentes à aplicação dos axiomas. João Gilberto da Silva (2008, p. 12), entende que a probabilidade conhecida por meio da axiomática de Kolmogorov é *a posteriori*, na medida em que, no contexto científico, primeiramente seriam realizados experimentos para depois calcular as probabilidades a partir das variáveis encontradas na pesquisa.

As interpretações de probabilidades devem estar acima do cálculo, de técnicas operacionais [...] Kolmogorov (1903-1987) não constrói conceitos de probabilidade e, sim, fundamentos matemáticos para o cálculo de probabilidade por meio de funções mensuráveis e integração [...] por exemplo, usando os axiomas de Kolmogorov, supomos que temos um espaço amostral e que um determinado evento *A* tem probabilidade igual a um quarto, isto é, $P(A) = \frac{1}{4}$. Assim sendo, essa representação simbólica matemática não é suficiente para descobrir qual conceito de probabilidade foi utilizado (ARAUJO, IGLIORI, 2013, p. 62-63).

Há uma relação entre probabilidade e ciência empírica, sendo que o “cálculo de probabilidades” possui uma “grande importância na física moderna com a descoberta das leis estatísticas da natureza” (JUNK, 1962, p. 424). Para João Gilberto da Silva (2008, p. 11), o “conceito axiomático de probabilidade” é associado com o cálculo da frequência relativa e com as experiências científicas, pressupondo-se que é possível repetir determinadas experiências, mantendo as condições mais uniformes dentro das possibilidades:

Efetua-se uma observação em um experimento aleatório; repete-se o experimento sob condições semelhantes e toma-se outra observação; e se procede de modo semelhante em sucessivas repetições do experimento. Embora as condições permaneçam semelhantes em todas as repetições, ocorre uma variação não

⁶³⁷ No original: “the probability of an event manifests itself via the relative frequency of this event over long series of repetitions of the experiment. It is why this approach to probability is often called frequentist probability” (tradução livre do autor).

controlável que se manifesta ao acaso ou aleatoriamente de modo que as observações são individualmente não previsíveis. Em muitas situações as observações podem ser classificadas em certas categorias cujas frequências relativas são muito estáveis. Esse fato sugere a postulação de um número p para cada evento particular, denominado de probabilidade do evento, e a aproximação de p pela frequência relativa com que as observações repetidas satisfazem o evento. Naturalmente, essa conjectura não pode ser provada nem refutada através de experiência, pois não se pode jamais efetuar uma sequência infinita de experimentos. Entretanto, ela é fortemente suportada pela experiência. Ela é a base do conceito axiomático de probabilidade e do desenvolvimento da teoria matemática da probabilidade (DA SILVA, 2008, p. 11).

4.4 LEITURAS HUSSERLIANAS RELACIONADAS À INTERPRETAÇÃO DA PROBABILIDADE

4.4.1 Husserl e a teoria das probabilidades

A partir da contextualização da história do desenvolvimento matemático da probabilidade, incluindo algumas referências aos conceitos filosóficos de probabilidade e indução, serão apresentadas algumas indicações da relação de Husserl com a questão da probabilidade. Nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, § 64), Husserl cita um livro de probabilidade: *Os princípios da teoria das probabilidades: uma investigação lógica*⁶³⁸ (*Die Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Eine Logische Untersuchung*), de Johannes von Kries.

Conforme foi apresentado no terceiro capítulo da presente tese, Husserl adapta a uma distinção elaborada por von Kries. No seu livro sobre a teoria das probabilidades, von Kries (1886, p. 85-89) utiliza a distinção entre juízos nomológicos e ontológicos para fundamentar sua noção de “possibilidade objetiva”. Von Kries diferencia duas formas diferentes de conhecimentos empíricos: por um lado, aquilo que é factual, referente a eventos singulares, isto é, o ontológico; por outro lado, o nomológico se refere àquilo que é expresso nas leis da natureza, de forma geral. A partir da distinção de von Kries (1886, p. 85-89), Husserl classificou as ciências “teoréticas” e “concretas”. Ao definir as ciências teoréticas como aquelas que possuem seu domínio determinado pela perspectiva da teoria, Husserl reconheceu

⁶³⁸ O qual, doravante, será citado apenas como *Os Princípios*.

sua inspiração: “seguindo uma sugestão de von Kries, estas ciências [teoréticas] poderiam também designar-se de modo quase tão característico, como ciências nomológicas” (Hua XVIII, p. 236).

Apesar de suas pesquisas como psicólogo fisiologista, Johannes von Kries também é citado na história da probabilidade como um teórico da objetividade da probabilidade⁶³⁹. Michael Heidelberger (2001) chega a citar a obra *Os Princípios*, de von Kries (1886), como uma das mais importantes, em termos filosóficos, sobre teoria das probabilidades no período que decorre entre a vida de Laplace (1749-1827) até a primeira guerra mundial (1914-1918). Conforme Heidelberger, von Kries desenvolveu uma interpretação original da probabilidade que é compreendida em termos lógicos e empíricos.

Em 1903, Husserl (Hua XXII, p. 224-235) expressou desacordo com a análise de von Kries sobre a “psicologia do juízo”, apesar de fazer elogios à obra como um trabalho sutil e extraordinariamente estimulante. No artigo citado, Husserl resenhou o texto *Sobre a psicologia do juízo (Zur Psychologie der Urteile)*, que von Kries havia publicado em 1899. Husserl critica von Kries, o qual, “como a maioria dos lógicos psicologistas⁶⁴⁰” (Hua XXII, p. 234), sofre as consequências da falta da distinção entre a lógica pura e a lógica prática ou normativa (FARBER, 2006, p. 188). Contudo, Johann von Kries (1886, p. 87), a partir de uma influência kantiana, opunha-se, de modo geral, ao psicologismo, que ele considerava predominante na teoria das probabilidades de sua época (HEIDELBERGER, 2001).

Carlo Ierna (2012b) destacou a importância da filosofia da matemática na escola de Franz Brentano e a teoria das probabilidades não foi um assunto excluído. Carl Stumpf, o orientador do *Habilitationsschrift* de Husserl, escreveu um artigo sobre probabilidade, em 1892: “Sobre o conceito de probabilidade matemática” (*Über den Begriff der mathematischen Wahrscheinlichkeit*). Conforme Karl Schuhmann (1996, p. 124), faltou, a Stumpf, maestria nos temas específicos do cálculo da probabilidade. A publicação resultou em uma polêmica com o estatístico russo Ladislaus Josephowitsch Bortkiewicz⁶⁴¹ (1868-1931), que atuava

⁶³⁹ Michael Heidelberger (2001, p. 37) caracteriza von Kries como um “fisiologista e filósofo neokantiano” (no original: “*physiologist and neo-Kantian philosopher*”; tradução livre do autor). O comentador oferece um resumo da concepção de probabilidade na obra de von Kries, o qual é caracterizado como uma “abordagem lógico-objetiva” (HEIDELBERGER, 2001, p. 37; no original: “*logic-objective approach*”; tradução livre do autor).

⁶⁴⁰ No original: “*wie den meisten psychologistischen Logikern*” (tradução livre do autor).

⁶⁴¹ Bortkiewicz foi um estatístico e economista nascido em São Petersburgo, na Rússia. Professor na Universidade de Berlim, deixou contribuições na teoria das distribuições econômicas e no estudo da política econômica (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

como professor (*Privatdozent*) na Universidade de Strassburg. Husserl (Hua Dok III/1, p. 165-168) escreveu uma carta a Stumpf, em 21 de junho de 1899, sobre alguns tópicos de cálculo da probabilidade envolvidos na questão. A carta de Husserl mostra que ele estava a par da teoria das probabilidades de von Kries, além de seguir o debate entre Stumpf e von Bortkiewicz.

Denis Fisette (2009b), no seu verbete para a *Enciclopédia Stanford de Filosofia* (*The Stanford Encyclopedia of Philosophy*), associa as publicações de Stumpf, sobre a relação entre lógica e teoria das probabilidades, com a ideia de que a aplicação do conceito de probabilidade não envolve nenhuma pressuposição de relação causal empírica. Conforme Fisette, Stumpf entende que a teoria das probabilidades é *a priori* e pura, no sentido em que é derivada somente do conceito de probabilidade. Seguindo o princípio laplaciano da equiprobabilidade, considera-se uma simetria entre as diversas alternativas possíveis. Stumpf elabora a probabilidade, a partir da inspiração *laplaciana*, conforme princípios racionais que não dependem necessariamente de uma análise empírica. De acordo com esse modelo de probabilidade, não é preciso jogar uma moeda empiricamente para saber que a probabilidade de se obter “coroa” seja igual a 0,5.

Analisando a filosofia husserliana, a partir desse contexto da história da probabilidade, surge a questão: é possível identificar o pensamento husserliano acerca da probabilidade com alguma corrente existente de interpretação da probabilidade ou seria necessário estabelecer uma nova linha de interpretação em termos propriamente fenomenológicos? Albino Lanciani associou Husserl com a interpretação clássica da probabilidade: “que a tese sobre a probabilidade de Husserl seja clássica - mesmo muito clássica - com a sua referência de Laplace - parece evidente⁶⁴²” (LANCIANI, 2008, p. 8). Nas lições de 1906/07, o filósofo alemão refere-se a Laplace (1816) quando comenta que a teoria das probabilidades (*Theorie der Wahrscheinlichkeiten*) é constituída como uma disciplina matemática (Hua XXIV, p. 132). Husserl ainda observa que, nem sempre, é possível determinar numericamente o grau de probabilidade. Contudo, em alguns domínios é possível, a partir dos princípios fundamentais, desenvolver uma disciplina puramente dedutiva em termos matemáticos.

Nas lições de 1906/07, Husserl (Hua XXIV) não associou a probabilidade com uma teoria matemática formal, até mesmo porque ainda não havia a axiomática de Kolmogorov

⁶⁴² No original: “*Que la thèse sur les probabilités de Husserl soit classique – même très classique avec sa référence à Laplace – semble évidente*” (tradução livre do autor).

(1956): “mas não é a matemática formal, como ensinam os princípios e os conceitos básicos⁶⁴³” (Hua XXIV, p. 132). Para explicar o que se entende por esses “conceitos básicos” (*Grundbegriff*), Husserl se refere ao princípio da equiprobabilidade de Laplace (1816, p. 25), pressupondo que as probabilidades, dos casos em consideração, são igualmente possíveis: “da probabilidade, ele [Laplace] diz: ela se refere, em parte, à nossa ignorância, em parte, ao nosso conhecimento⁶⁴⁴” (Hua XXIV, p. 132).

Contudo, se Husserl estava partindo de um ponto de vista clássico da probabilidade, é preciso esclarecer como ele entendia essa aplicação da teoria das probabilidades nas ciências empíricas, conforme o problema da presente tese. João Gilberto da Silva diferenciou a “probabilidade clássica”, entendida como cálculo *a priori* das possibilidades de ocorrência dos eventos, e a estatística, “no sentido de ciência da regularidade em agregados de fenômenos naturais” (DA SILVA, 2008, p. 15). Enquanto cálculo *a priori*, uma parte significativa da teoria das probabilidades, no sentido clássico, era uma “matemática pura”, procurando obter as “probabilidades de eventos complicados a partir desses eventos elementares cujas probabilidades eram conhecidas” (DA SILVA, 2008, p. 16).

Entretanto, Husserl, nos *Prolegômenos* (Hua §72) relaciona a teoria das probabilidades com as ciências empíricas. E, na história da probabilidade, a extrapolação da matemática pura do cálculo *a priori* das probabilidades foi compreendida a partir do reconhecimento da importância da repetição das ocorrências dos fenômenos estudados, o que ocorreu primeiramente com a interpretação frequentista (DA SILVA, 2008). Foi por meio da compreensão dos elementos empíricos envolvidos no cálculo das probabilidades que a “estatística” pôde adotar a teoria das probabilidades, permitindo grandes desenvolvimentos nas aplicações estatísticas nas ciências em geral.

Contudo, pelas críticas que Husserl fez à lógica puramente extensiva, pode-se concluir que ele não seria um frequentista em relação à interpretação da probabilidade (MIJARES, 1994). Contudo, a axiomatização da probabilidade permite uma perspectiva mais ampla, tanto em termos de fundamentação lógico-matemática da probabilidade, como em termos de aplicação empírica *a posteriori*. Considerando que Husserl, após suas reflexões

⁶⁴³ No original: “Aber ist das nicht Mathematik formale, wie schön und die Grundsätze Grundbegriff Lehren” (tradução livre do autor).

⁶⁴⁴ No original: “Von der Wahrscheinlich er sagt, sie sich zum Teil beziehe auf unsere Unwissenheit, zum Teil auf unser Wissen” (tradução livre do autor). Esse princípio laplaciano ficou conhecido, na história da probabilidade, como “princípio da razão insuficiente”, “princípio da indiferença” ou “princípio da igual distribuição da ignorância”.

sobre lógica e matemática na década de 1890, aceitou a axiomatização *hilbertiana* (GÉRARD, 2001; MAJER, 2009), é possível pensar, com Lanciani (2012), uma filosofia fenomenológica da probabilidade a partir da compreensão axiomática da questão.

Edmund Husserl escreveu os *Prolegômenos* antes da axiomatização de Kolmogorov, mas ele inclui a “teoria das probabilidades” (*Wahrscheinlichkeitslehre*) como uma ampliação na lógica pura. O filósofo não levou em consideração uma axiomatização específica, ao sugerir a teoria das probabilidades como fundamento das ciências empíricas e ao desenvolver sua concepção de lógica no último capítulo dos *Prolegômenos*. Contudo, Husserl oferece algumas indicações matemáticas sobre as teorias que o influenciaram no desenvolvimento de sua concepção filosófica.

Considerando sua perspectiva filosófica, que busca leis eidéticas das ciências, relacionadas aos seus aspectos fundamentais e essenciais que podem ser descritos pela lógica pura, Husserl não está preso a uma teoria matemática específica. Ele mesmo não é muito detalhado, nem formal, em seus exemplos matemáticos, mas mostra conhecimento do assunto e justifica as referências que foram importantes em suas elaborações filosóficas. Há uma relação entre filosofia e matemática no pensamento de Husserl, como pode ser exemplificado na *Mannigfaltigkeitslehre* (Hua XVIII; VARGAS, 2007). O conceito é matemático ou é filosófico? É um conceito matemático que foi desdobrado filosoficamente ou é uma ideia filosófica que pode ser desenvolvida lógica e matematicamente?

4.4.2 Sobre a possibilidade de uma filosofia husserliana da probabilidade

Se a “filosofia husserliana da ciência” ainda é “jovem”, o que poderíamos dizer a respeito de uma “filosofia husserliana da probabilidade”? Além das referências sobre probabilidade espalhadas na obra husserliana, pode-se encontrar uma contribuição para uma compreensão fenomenológica da probabilidade na tese de Albino Attilio Lanciani (2012), publicada como *Análise fenomenológica do conceito de probabilidade*. Este livro de Lanciani abriu a possibilidade de pensar a filosofia husserliana da probabilidade em um sentido mais amplo, como um projeto de lógica fenomenológica.

Em termos metodológicos, Albino Lanciani (2008) cita Eugen Fink (Hua XX/1) e se coloca em uma posição intermediária entre uma apresentação cronológica da questão e uma interpretação que visa compreender a trajetória husserliana a partir da elaboração da “problemática fenomenológica”. O ponto de partida da filosofia da probabilidade, elaborada por Albino Lanciani (2012), é uma análise fenomenológica dos elementos envolvidos na axiomatização das probabilidades, especialmente a axiomática de Andrei Kolmogorov (1956) e a teoria das medidas de Henri Lebesgue⁶⁴⁵ (1901). Lanciani (2012, p. 16) escolheu analisar os axiomas de Kolmogorov porque eles desempenham um papel fundamental na teoria das probabilidades. Os desenvolvimentos mais recentes na área da probabilidade não renunciam à visão axiomática, mas a incluem ou modificam algum dos axiomas fundamentais.

Albino Lanciani (2012) assume que a perspectiva *kolmogoroviana* corresponde, de modo geral, à didática utilizada nos cursos de estatística e matemática. Alan Hájek (2009) também destaca a importância da axiomatização de Kolmogorov como uma espécie de “ortodoxia” na teoria das probabilidades, apesar da “probabilidade” não corresponder a um único sistema formal, mas a uma série de sistemas formais. No caso da interpretação da probabilidade, os axiomas de Kolmogorov oferecem uma referência daquilo que os filósofos têm em mente quando pensam na teoria das probabilidades.

Nas lições matemáticas sobre a teoria das probabilidades, a abordagem histórica é geralmente deixada de lado, em favor de um enfoque axiomático que deixa de lado o problema da interpretação filosófica da probabilidade e permite que os estudantes se concentrem em um ponto de vista puramente operacional. Neste sentido, a presente tese oferece um complemento histórico para as análises fenomenológicas de Lanciani. Este filósofo partiu do segundo volume das *Investigações lógicas* (Hua XIX/1), enquanto a pesquisa atual resgata os elementos anteriores que permitiram uma proposta husserliana de teoria das probabilidades.

Partindo de uma reflexão sobre o tratamento matemático da probabilidade na axiomática de Kolmogorov (1956), Lanciani (2012) utiliza as referências da terceira investigação lógica, onde Husserl analisa as relações entre partes e todos (Hua XIX/1, p. 229-299). Lanciani associa as contribuições husserlianas às ferramentas filosóficas de Jean-

⁶⁴⁵ Para a compreensão da teoria das medidas de Lebesgue (1901), Lanciani contou com as contribuições fenomenológicas deixadas por Jean-Toussant Desanti (1968).

Toussaint Desanti⁶⁴⁶ (1914-2002), Marc Richir (1988) e Gian-Carlo Rota⁶⁴⁷ (1932-1999). O resultado é uma ampla análise dos elementos fenomenológicos da axiomatização das probabilidades, incluindo algumas aplicações na compreensão filosófica da termodinâmica. Lanciani (2012) parte da filosofia husserliana para enfrentar alguns problemas relacionados à aplicação da teoria das probabilidades nas ciências empíricas.

Na perspectiva filosófica, Lanciani questiona os conceitos de probabilidade e as noções fundamentais relacionadas, reconhecendo a especificidade do tratamento matemático da probabilidade. Para Lanciani (2012, p. 15), a primeira tarefa filosófica é retomar a axiomatização e indicar as dificuldades que surgem a partir da atividade matemática na teoria das probabilidades. Lanciani (2012, p. 62) enfatiza que um sistema axiomático, entendido como um “sistema de condições concebíveis⁶⁴⁸”, implica em uma atitude de indiferença fundamental às interpretações que possam ser desenvolvidas. O lógico pode até aceitar que sejam criados objetos interpretados a partir da axiomatização desenvolvida, mas a concepção “lógico-dedutiva” não exige sua interpretação como uma implicação necessária. As possibilidades de interpretação, desenvolvendo modelos a partir de uma axiomatização, surgem a partir das condições de coerência lógica do sistema de axiomas.

No livro sobre análise fenomenológica da probabilidade, Lanciani (2012) não parte de um conceito estritamente husserliano de probabilidade, como fez em uma apresentação anterior na Universidade de Caen (LANCIANI, 2008). No livro citado, Lanciani (2012), seguindo Gian-Carlo Rota (1992, 1997), assumiu a noção husserliana de “*fundação*” (*Fundierung*⁶⁴⁹) como um tema central de suas próprias investigações filosóficas. Rota (1997) define *Fundierung*, que é uma “relação lógica primitiva”, como uma relação de dois termos:

⁶⁴⁶ Desanti foi um filósofo francês, interessado na fenomenologia, na filosofia da matemática e no ativismo político. Aluno de Jean Cavaillès (1903-1944), atuou como professor na Sorbonne e na Escola Normal Superior da rua d'Ulm e de Saint-Cloud. Entre seus alunos, estiveram Michel Foucault (1926-1984), Louis Althusser (1918-1990) e Jacques Derrida (1930-2004), o qual foi orientador de doutorado do professor Carlos Lobo.

⁶⁴⁷ Rota foi um matemático e filósofo nascido na Itália. Ele foi professor no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (*Massachusetts Institute of Technology*), em Cambridge, Massachusetts (EUA). Também foi professor visitante em várias instituições localizadas nos Estados Unidos, França, Argentina e Itália. Deixou contribuições para a teoria das probabilidades, análise combinatória, álgebra, análise funcional e fenomenologia (O'CONNOR, ROBERTSON, 2014).

⁶⁴⁸ No original: “*système de conditions concevables*” (tradução livre do autor).

⁶⁴⁹ Para expressar a peculiaridade do sentido do termo *Fundierung* na “terceira investigação” (Hua XIX/1), o termo alemão será utilizado no original, seguindo o exemplo de Albino Lanciani (2012). Na tradução portuguesa dos *Prolegômenos*, o termo *Fundierung* foi traduzido como “fundação” e “fundamentação” (HUSSLERL, 2005a).

função, predominante na relação, e facticidade, que sustenta relação e não pode ser eliminada. A função é não-independente, mas é a parte mais “relevante” da relação.

Para Albino Lanciani (2012), o núcleo da obra *Investigações lógicas* está representado na terceira investigação: *Sobre a doutrina da parte e do todo* (*Zur Lehre von den Ganzen und Teilen*). Nesta investigação, Husserl trata de relações lógicas fundamentais que podem ocorrer entre objetos em geral. O filósofo alemão considera a noção de objeto no sentido mais amplo possível, permitindo a inclusão de qualquer conteúdo possível de experiência. Lanciani (2012, p. 73) ressalta que, no contexto da crítica ao psicologismo, Husserl desenvolve suas análises sem precisar de verificações psicológicas ou empíricas.

Na terceira investigação lógica, Husserl (Hua XIX/1, p. 229-299) analisa as relações “internas” do objeto que o constituem como um “todo” (“*Ganz*”). O filósofo alemão pergunta-se: “como esse TODO, quer dizer, esse objeto, do qual eu tenho tal tipo de intuição (ou experiência), articula-se de um ponto de vista lógico?”⁶⁵⁰ Para analisar os todos, Husserl distingue suas partes independentes (“*Stücke*”) e as partes não-independentes (“*Momente*”). Um exemplo de parte não-independente é o momento colorido de uma superfície colorida. Lanciani (2012) observa que Husserl desenvolve suas reflexões lógicas em uma direção diferente daquilo que foi tradicional no século XX. Para o filósofo alemão, a lógica não se reduz a uma axiomática de onde se devem derivar os teoremas.

Para Lanciani, a noção fundamental de “todo” é introduzida fenomenologicamente a partir da relação de *Fundierung*, a qual é a “noção primitiva” da lógica husserliana, uma noção indispensável a essa construção (Hua XIX/1, p. 267-283). A *Fundierung* pode ser unilateral, quando *A* funda *B*, sem que *B* funde *A*; ou pode ser bilateral quando *A* funda *B* e *B* funda *A*. Um exemplo husserliano de *Fundierung* bilateral é a relação de *Fundierung* da cor e da extensão em uma intuição única, pois é inconcebível a visão de uma cor sem extensão e vice-versa. As relações de *Fundierung* podem assumir uma propriedade transitiva, sendo imediatas ou mediadas. Um exemplo: se *A* funda *B* e *B* funda *C*, diz-se que *A* funda mediadamente *C*, pela propriedade transitiva, e *A* funda imediatamente *B*.

A partir da leitura das *Investigações lógicas* (Hua XIX/1, p. 281-283), Albino Lanciani (2012, p. 75) compara a *Fundierung* “unitária” e a noção de “todo”, enfatizando o papel de “noção primitiva” atribuída à ideia de *Fundierung*. Na *Fundierung* unitária, todo

⁶⁵⁰ No original: “comment ce TOUT (sic), c’est-à-dire cet objet dont j’ai tel ou tel type d’intuition (ou expérience), s’articule-t-il d’un point de vue logique?” (tradução livre do autor).

conteúdo está em uma relação de *Fundierung*. E o todo, em sentido estrito, é justamente um agregado de objetos fundados por uma *Fundierung* unitária, sendo resultado da *Fundierung* unitária.

Nas investigações sobre a parte e o todo, Husserl (Hua XIX/1, p. 229-299) parte da questão da não-independência relativa entre as partes, sendo conduzido ao problema das conexões necessárias entre os conteúdos de uma experiência possível. Para Lanciani (2012), a abordagem husserliana, com seus elementos críticos, permitiu o surgimento de uma nova proposta lógica, com matriz fenomenológica: “por lógica fenomenológica, nós entendemos, no caso, uma lógica realmente fundamental, capaz de competir com as lógicas tradicionalmente aceitas, munida com suas ferramentas, para mostrar, pelo tratamento de problemas, recursos mais sutis⁶⁵¹” (LANCIANI, 2012, p. 72).

A lógica fenomenológica, descrita por Lanciani (2012, p. 73-73), apresenta relações necessárias que possibilitam a formulação de leis *a priori* que sejam válidas para qualquer experiência possível. Apesar de Husserl não rejeitar a lógica formal do século XX como inadequada, Lanciani (2012, p. 74) observa que o filósofo alemão busca algo mais: a evidência de relações *a priori* e dos postulados pressupostos pela ciência.

Albino Lanciani (2012) também mostra que há uma profunda diferença, em termos filosóficos, entre os objetos da matemática (“*M-objets*”) e os objetos da física (“*P-objets*”). Lanciani conclui que há, nas ciências empíricas, uma necessidade de modificar a “consciência da constituição do objeto”, pois a construção do objeto das ciências empíricas é diferente do que ocorre com o objeto matemático, o qual apresenta “uma transparência total” que permite seu grau de *certeza absoluta* “como produto de um ato de constituição”.

Na teoria das probabilidades, também é possível fazer essa relação entre filosofia e matemática, questionando a intenção husserliana, como será retomado no último capítulo da presente tese. Husserl está apresentando a teoria das probabilidades como uma construção matemática a partir da lógica pura? Ou ele está apresentando um conceito filosófico para relacionar a lógica pura e as ciências empíricas? Ao relacionar ciências diferentes com a filosofia, surgem dificuldades metodológicas, pois é preciso decidir o caminho a ser tomado entre as diversas possibilidades oferecidas pelas respectivas áreas do conhecimento (lógica,

⁶⁵¹ No original: “Par logique phénoménologique nous entendons, en l’occurrence, une logique vraiment fondamentale, capable de se mesurer aux logiques traditionnellement acceptées, pourvues de leur outillage, et de faire preuve, dans le traitement des problèmes, de capacités plus fines” (tradução livre do autor).

matemática, teoria das probabilidades e ciências empíricas). Contudo, é possível contextualizar o pensamento husserliano a partir do panorama geral da filosofia da probabilidade que foi apresentado acima.

4.4.3 Um panorama dos comentários sobre a filosofia husserliana da probabilidade

O conceito de probabilidade não foi muito considerado pelos comentaristas da obra husserliana, até mesmo por ser um tópico secundário na explicação da lógica como *Wissenschaftslehre* (Hua XVIII, §72). Probabilidade, teoria das probabilidades, ciência empírica e conhecimento empírico não são, por exemplo, verbetes do dicionário husserliano de Dermot Moran e Joseph Cohen (2012). A probabilidade também não é verbete no *Dicionário histórico da filosofia de Husserl (Historical Dictionary of Husserl's Philosophy)*, escrito por John Drummond (2007), mas pode-se encontrar verbetes sobre “ciência da natureza”, “ciência descritiva” e “psicologismo empírico”. Contudo, o tema da “probabilidade” é recorrente na obra husserliana.

Como o sentido da filosofia da probabilidade não é unívoco no conjunto da obra husserliana, uma pesquisa histórica pode ajudar metodologicamente. Pode-se encontrar referências à questão da probabilidade em várias obras e cursos de Husserl, alcançando diferentes fases de seu desenvolvimento filosófico. A última seção dos *Prolegômenos* destaca a “teoria pura das probabilidades” como um projeto de ampliação da lógica pura e fundamentação da ciência empírica (Hua XVIII, §72). Algumas lições ministradas em Göttingen retomaram o tema da teoria das probabilidades, como se pode ver nos registros referentes a 1902, 1902/03 e 1906/07 (Hua Mat II, Hua Mat III, Hua XXIV), que serão retomados no último capítulo da presente tese.

Em *Lógica formal e transcendental*, Husserl (Hua XVII) critica, em uma nota de rodapé, a postura dos *Prolegômenos*, onde não se explicitou o aspecto modal da lógica pura. Na continuação de sua filosofia da lógica, em uma reelaboração feita quase 30 anos depois da primeira edição das *Investigações lógicas*, o autor percebeu a necessidade de uma ampliação

da lógica pura, dessa vez, em relação à noção de modalidade⁶⁵²: “um defeito mais sério dos *Prolegômenos*⁶⁵³ – notemos de passagem – é de não mencionar, junto ao conceito de verdade, as modalidades da verdade e não apresentar a probabilidade como uma dessas modalidades⁶⁵⁴” (Hua XVII, 99-100). Husserl propõe, com sua autocrítica, uma ampliação da lógica para incluir as inflexões modais do juízo entre as possibilidades formais da lógica. Afinal, a lógica não se refere apenas às formas consideradas certas, mas também inclui as possibilidades de variação da forma de “objeto em geral” analisada pela lógica.

A busca por referências de Husserl ao tema da probabilidade pode ser ampliada, encontrando-se outros exemplos de reflexões sobre o tema da probabilidade, sem pretender ser exaustivo. No segundo apêndice de *Experiência e juízo: investigações sobre a genealogia da lógica* (*Erfahrung und Urteil: Untersuchungen zur Genealogie der Logik*), obra em que Ludwig Landgrebe compilou postumamente vários manuscritos de Husserl (1939), pode-se encontrar uma discussão sobre a concepção de probabilidade em David Hume. Nas lições sobre lógica e teoria geral da ciência, que foram publicadas no volume XXX da coleção *Husserliana*, também há um capítulo dedicado à teoria das probabilidades (Hua XXX, p. 249-254).

⁶⁵² Nas lições sobre lógica e teoria geral da ciência, ministradas em Freiburg, no semestre de 1917/18, Husserl (Hua XXX, § 51) já havia antecipado as dificuldades da fundamentação da teoria das probabilidades. O filósofo comentou sobre as modalidades dos juízos e observou que o conceito de *provável* não é uma categoria especificamente apofântica, mas apresenta um outro momento categorial. Ele indicou o conceito de possibilidade como fundamental para a teoria das probabilidades. Husserl também assinalou a necessidade de alguns estudos preliminares sobre a noção de modalidade. Conforme o filósofo, uma das principais dificuldades na fundamentação filosófica está na separação do que é psicológico e do que concerne a significação teorética (Hua XXX, § 51). Tal comentário, portanto, vai ao encontro das reflexões da presente tese, a qual analisa a concepção de probabilidade a partir da crítica ao psicologismo.

⁶⁵³ Na consideração da ausência da noção de *modalidade* nos *Prolegômenos*, deve-se considerar também o contexto histórico da primeira edição da obra (Hua XVIII). Considerando o desenvolvimento histórico da teoria das modalidades, pode-se verificar que a sua formalização ainda não havia ocorrido em 1900. Por outro lado, Husserl, nos *Prolegômenos*, certamente não pretendia confundir sua postura crítica com a filosofia da lógica daqueles que estavam sendo criticados. Christian Sigwart (1904), que foi criticado nos *Prolegômenos*, destacou a importância das distinções modais. Sigwart pensou a aplicação da lógica em contextos científicos, mas também no âmbito da linguagem coloquial, para superar a abstração da lógica formal tradicional. Sigwart associou a lógica com uma espécie de metodologia científica e com os problemas científicos de seu tempo, mas sem distinguir claramente a lógica pura e a aplicada, o que permitiu as críticas husserlianas (STELZNER, 2003). Ao desenvolver sua concepção de lógica modal, Husserl amadureceu uma forma de pensar a dimensão da modalidade que evitou as falhas filosóficas criticadas nos psicologistas, inclusive Sigwart. Pode-se levantar a hipótese de que o desenvolvimento da filosofia fenomenológica permitiria a Husserl assumir um tratamento mais adequado da modalidade, evitando os riscos do psicologismo.

⁶⁵⁴ No original: “Ein ernstlicherer Mangel der Prolegomena ist, nebenbei bemerkt, daß ineins mit dem Begriff der Wahrheit nicht die Modalitäten der Wahrheit erwähnt und nicht Wahrscheinlichkeit als eine dieser Modalitäten aufgeführt” (tradução livre do autor).

As referências ao tema da probabilidade são, aparentemente, mais amplas na obra de Husserl propriamente dita do que na literatura secundária. Serão apresentados, abaixo, alguns exemplos de comentários sobre a concepção husserliana de probabilidade. Marvin Farber, por exemplo, dedica uma página da sua obra sobre a *Fundação da Fenomenologia* para resumir a seção 72 dos *Prolegômenos*. O comentador observa que Husserl (Hua XVIII) apenas apresentou um “rascunho breve e programático da estrutura da lógica pura⁶⁵⁵” (FARBER, 2006, p. 146). Farber destaca que o filósofo alemão explicou, de maneira “clara” (“*clear*”), “os motivos que conduzem à definição e construção de uma filosofia autônoma da ciência” (FARBER, 2006, p. 146). Talvez Husserl não tenha sido tão claro, como as reações críticas aos *Prolegômenos* apresentadas pelo próprio Farber (2006, p. 147-156) possam mostrar, mas é interessante a ênfase do comentador, em 1962, na relação entre a lógica pura dos *Prolegômenos* e uma filosofia da ciência.

Marvin Farber também apresenta breves relações das referências à teoria das probabilidades, nos *Prolegômenos*, com as obras posteriores de Husserl. Farber (2006, p. 168) relembra a crítica apresentada pelo autor de *Lógica formal e transcendental* sobre um defeito dos *Prolegômenos* referente à ausência da noção de modalidade, sendo que a probabilidade é uma das formas de modalidade. Outra constatação de Farber (2006, p. 169) é a continuidade entre a discussão do final dos *Prolegômenos* e a análise apresentada em *Krisis*:

Último escrito publicado por Husserl, sobre “*A crise da ciência europeia e a fenomenologia transcendental*”, recorda a discussão de encerramento dos *Prolegômenos*. O princípio de que todo procedimento empírico é dominado por uma norma ideal e a ênfase sobre elementos e leis ideais no domínio do pensamento empírico permanecem motivos centrais em seu pensamento até o fim⁶⁵⁶ (FARBER, 2006, p. 169).

José Henrique Santos (2010, p. 148-150) reserva um pouco mais de duas páginas da obra *Do empirismo à fenomenologia*, que foi publicada originalmente em Portugal, em 1973, para tratar da última seção dos *Prolegômenos*. O comentador começa discutindo como a lógica pura, entendida como “ciência de objetividades ideais (formais)” pode ser estendida “às ciências ou teorias das objetividades concretas apreendidas através da sensibilidade” (SANTOS, 2010, p. 148).

⁶⁵⁵ No original: “*brief and programmatic sketch of the structure of pure logic*” (tradução livre do autor).

⁶⁵⁶ No original: “*Husserl’s last published writing, on ‘The Crisis of European Science and Transcendental Phenomenology’, recalls the concluding discussion of the Prolegomena. The principle that all empirical procedure is dominated by an ideal norm, and the emphasis upon ideal elements and laws in the domain of empirical thought, remain central motives in his thought until the end*” (tradução livre do autor).

José H. Santos não possui dúvida de que a ciência empírica também está submetida ao ideal husserliano de ciência, mas levanta um tema que ele chama de “platônico”: “os fatos que constituem o universo material de qualquer ciência empírica são contingentes, quer dizer, mutáveis: como podem ser objeto de teoria ou ciência?” (SANTOS, 2010, p. 148). O comentador brasileiro considera que os objetos empíricos exigem métodos e leis diferentes dos objetos ideais, no sentido de não oferecer a certeza proporcionada pela lógica pura, mas apenas a probabilidade. Apesar dessa diferença de grau de certeza, a inclusão da “realidade empírica” não exige a alteração da definição da lógica pura, pois a “teoria pura do conhecimento experimental” está submetida à “ciência *a priori* da probabilidade” (SANTOS, 2010, p. 149).

José Henrique Santos, coerentemente, entende a teoria das probabilidades em termos formais e apriorísticos. Trata-se de uma disciplina que pertence ao “domínio da idealidade”, definindo “condições ideais e necessárias da possibilidade da experiência sensível” (SANTOS, 2010, p. 149). Se os conteúdos empíricos são fatos contingentes, a experiência segue uma estrutura *a priori*, sendo possível identificar regras invariáveis para as repetições dos fatos.

Em uma nota de rodapé, José H. Santos associa a ideia de uma teoria das probabilidades como fundamentação do conhecimento empírico, conforme os *Prolegômenos*, com a análise que Husserl desenvolveu décadas depois, em *Krisis*, sobre o “estilo” invariável do mundo empírico, que estabelece condições para a elaboração de induções, hipóteses e previsões. As experiências mudam, em sua contingência, mas há uma estrutura invariável da experiência que permite comparar os resultados das diversas experiências possíveis.

Santos (2010, p. 150) observa que há uma “teoria pura do conhecimento experimental” equivalente “à teoria pura das probabilidades”, visando a “descoberta das leis que regulam o desempenho do fato contingente” e a determinação dos conceitos fundamentais relacionados ao conhecimento empírico, como “evidência”, “verificação” e “experiência sensível”. Considerando o conjunto do último capítulo dos *Prolegômenos*, Santos considera que Husserl analisou vários problemas que surgem da reflexão sobre a lógica pura e a “ideia de ciência”, especialmente aquilo que se relaciona com “o domínio de uma teoria científica”.

José H. Santos (2010) conclui que o filósofo alemão verificou a “necessidade de conceber uma teoria geral da investigação científica capaz de superar a diversidade das ciências particulares em troca de uma fundamentação universal” (SANTOS, 2010, p. 150).

Portanto, José Henrique Santos parece adiantar, em algumas décadas, os questionamentos de Herman Philipse (2004) e Lee Hardy (1992, 2013), indo ao encontro dos demais filósofos, como Rosado Haddock (2012a, 2012b), que identificam, nos *Prolegômenos*, elementos de uma reflexão filosófica sobre a ciência.

No livro *Psicologismo*, Martin Kusch (2005, p. 58) faz uma breve referência, de 4 linhas, sobre a teoria das probabilidades, ao apresentar um resumo do último capítulo dos *Prolegômenos*. Os temas referentes ao domínio da probabilidade e do status epistemológico das leis empíricas e ideais são retomados, de passagem, para apresentar algumas contestações de comentadores aos argumentos antipsicologistas de Husserl (KUSCH, 2005, p. 66-69).

Guillermo Rosado Haddock (2000, 2006, 2012a) enfatizou a importância da filosofia da lógica e da matemática de Husserl, em diálogo com a filosofia analítica. O comentador também ressaltou a existência de uma concepção de “teoria física” (*physical theory*) nos *Prolegômenos*. Se a lógica pura analisa as características essenciais de qualquer teoria científica possível, a teoria das probabilidades, com sua colaboração matemática, entra como um segundo elemento fundamental das teorias físicas:

Outra diferença importante entre teorias lógico-matemáticas e físicas é devida à importância da teoria das probabilidades no caso da última. Certamente, teoria das probabilidades é uma disciplina matemática [...] teoria das probabilidades desempenha um papel fundamental em relação às teorias empíricas, visto que as teorias empíricas não são redutíveis aos seus componentes puramente teóricos⁶⁵⁷ (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 175).

No artigo *Edmund Husserl e a história do fundacionalismo clássico* (*Edmund Husserl and the history of classical foundationalism*), Herman Philipse (2004) apresenta uma contextualização da concepção husserliana de ciência na história da filosofia, oferecendo uma explicação sobre a ciência empírica que compara *Prolegômenos* e *Ideen I*. Na sua análise sobre a filosofia husserliana da ciência, Philipse (2004, p. 28-29) dedica dois parágrafos sobre a teoria das probabilidades dos *Prolegômenos*, apresentando sua crítica e considerando que tal concepção foi deixada de lado em favor da doutrina das ontologias regionais⁶⁵⁸ de *Ideen I*, como será retomado no próximo capítulo da presente tese. Herman Philipse enfatiza a

⁶⁵⁷ No original: “Another important difference between logical-mathematical and physical theories is due to the importance of probability theory in the case of the latter. Certainly, probability theory is a mathematical discipline [...] probability theory plays a foundational role with respect to all empirical theories, since empirical theories are not reducible to their pure theoretical component” (tradução livre do autor).

⁶⁵⁸ Em *Ideen I* (Hua III/1), Edmund Husserl explicou que cada entidade empírica individual está submetida a essências conforme a sua ontologia regional, o que contribui para os princípios das respectivas ciências empíricas. Serão feitas algumas referências a *Ideen I* no quinto capítulo da presente tese, no comentário sobre o desenvolvimento filosófico husserliano entre as duas primeiras edições das *Investigações lógicas* (1900-1913).

importância da análise da trajetória das reflexões husserliana sobre a teoria das probabilidades entre as duas primeiras edições das *Investigações lógicas*, destacando o interesse das lições ministradas por Husserl, em Göttingen, entre 1902 e 1903 (Hua Mat II, Hua Mat III).

Se a teoria das probabilidades iria salvar o “fundacionalismo clássico” husserliano, como sugere Philipse (2004, p. 29), uma conclusão sobre essa espécie de fundacionalismo é inválida sem a análise do papel da teoria das probabilidades na fundamentação das ciências empíricas. Nesse ponto, a conclusão negativa de Philipse (2004, p. 30) contrasta com a análise que Lee Hardy (1992, 2013) fez a respeito da mesma questão⁶⁵⁹: o fundacionalismo husserliano, no contexto da história da filosofia, e o status epistemológico das ciências empíricas.

Outra possibilidade metodológica foi apresentada por Albino Lanciani (2008), como foi comentado acima. Trata-se de pensar uma filosofia da teoria das probabilidades inspirada diretamente na obra de Husserl, especialmente a partir de suas reflexões nos *Prolegômenos* e de algumas lições, nas quais o filósofo alemão retoma o tema da probabilidade. Talvez a presente tese esteja mais próxima da sugestão oferecida por Lanciani (2008), desenvolvendo tal proposta de maneira ampla para compreender a concepção de probabilidade na perspectiva do desenvolvimento da lógica como *Wissenschaftslehre* e da crítica husserliana ao psicologismo lógico.

No breve panorama apresentado acima, percebe-se que os filósofos citados apresentaram diferentes leituras do conceito de probabilidade na obra husserliana. Rosado Haddock (2012a), por exemplo, observou que a teoria das probabilidades é uma disciplina matemática, o que está correto. Contudo, a matemática não tem condições de determinar os conceitos relacionados ao conhecimento empírico, o que é uma exigência husserliana corretamente recordada por José H. Santos (2010). Basta essa comparação entre duas perspectivas diferentes na interpretação da teoria husserliana da probabilidade, para mostrar que há, pelo menos duas perspectivas diferentes na sua compreensão. Por enquanto, pode-se perceber que uma abordagem enfatiza mais o aspecto matemático e outra sublinha uma problemática que exige reflexões propriamente epistemológicas e fenomenológicas. No próximo capítulo da presente tese será discutido essa tensão filosófica presente na concepção husserliana de probabilidade, apresentando os resultados finais da pesquisa.

⁶⁵⁹ Neste capítulo da tese, foi elaborado um debate filosófico entre as interpretações de Philipse (2004) e Hardy (1992, 2013) a respeito da filosofia husserliana da ciência.

5 REFLEXÕES SOBRE A FILOSOFIA HUSSERLIANA DA PROBABILIDADE

Daí há de se concluir que também no domínio do pensar empírico, na esfera das probabilidades tem de haver elementos e leis ideais, nos quais se funda *a priori* a possibilidade da ciência empírica em geral, o conhecimento provável do real. Esta esfera da legalidade pura, que não tem relação com a ideia da teoria e, de modo mais geral, com a ideia da verdade, mas com a ideia da unidade empírica da explicação, ou com a ideia da probabilidade, constitui um segundo grande fundamento da técnica lógica e pertence também ao domínio da lógica pura num sentido a entender com a correspondente amplitude (Hua XVIII, p. 258).

Foi apresentado um panorama das reflexões filosóficas sobre a probabilidade e a indução para contextualizar o pensamento de Edmund Husserl. A apresentação do “estado da arte” da filosofia husserliana da probabilidade ainda será complementada com a exposição de algumas reflexões husserlianas, retiradas das lições ministradas em Göttingen, na primeira década do século XX. Elas foram selecionadas na medida em que ainda estão no contexto da crítica ao psicologismo lógico e da exposição da lógica pura, apesar de ampliarem a importância do tema epistemológico (Hua Mat II, Hua Mat III, Hua XXIV).

Antes disso, ainda é preciso, como etapa metodológica da pesquisa, mostrar a especificidade da proposta husserliana de teoria das probabilidades como fundamentação das ciências empíricas, considerando o contexto da crítica ao psicologismo lógico na especificidade dos *Prolegômenos*. No final do capítulo, concluindo a pesquisa, serão apresentadas algumas considerações sobre as investigações filosóficas possíveis, em uma perspectiva husserliana, possibilitadas a partir da crítica ao psicologismo lógico.

5.1 A CONCEPÇÃO DE PROBABILIDADE COMO AMPLIAÇÃO DA LÓGICA PURA

No primeiro capítulo dos *Prolegômenos*, já é levantada a questão da possibilidade e justificativa do “complemento teórico das ciências particulares” pela “teoria do conhecimento” (*Erkenntnistheorie*), por meio de uma lógica como *Wissenschaftslehre* (Hua XVIII, §72). Após a sequência de críticas ao “Psicologismo” (*Psychologismus*) nos *Prolegômenos*, o último capítulo é concluído por Husserl com uma seção sobre a ampliação

da ideia de lógica pura, propondo “a teoria pura das probabilidades como teoria pura do conhecimento empírico⁶⁶⁰” (Hua XVIII, p. 256).

O tema da teoria pura das probabilidades, como uma ampliação da noção de lógica pura, é apresentado por Edmund Husserl na última seção (§72) do último capítulo dos *Prolegômenos*, visando a investigação das “condições ideais da ciência empírica em geral como caso especial⁶⁶¹”. O projeto de teoria das probabilidades é esboçado logo após a descrição da sua concepção de *Wissenschaftslehre*, a qual culmina em uma *Mannigfaltigkeitslehre*, como teoria dos correlatos objetivos das formas de teorias possíveis:

Enquanto o capítulo XI dos *Prolegômenos* é principalmente concernente com a primeira exposição sistemática da concepção de Husserl sobre lógica, matemática e suas relações, há observações importantes nas seções introdutórias (§§62-66) [...]. Naquelas seções, Husserl faz comentários especialmente interessantes sobre a natureza das ciências em geral e, mais especificamente, sobre as teorias físicas⁶⁶² (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 253).

Quando Husserl (Hua XVIII) apresenta sua concepção de lógica como *Wissenschaftslehre*, após as críticas ao psicologismo, ele destaca a importância das ciências teóricas para a concepção de conhecimento científico em geral. No contexto dos *Prolegômenos*, o autor faz questão de abstrair elementos empíricos da lógica, enfatizando aquilo que diz respeito à “verdade em geral” (*Wahrheit überhaupt*) e à “unidade dedutiva em geral”: “onde o interesse puramente teórico é o padrão, o singular individual e a ligação empírica, por si mesmos, nada são, ou valem somente como ponto de passagem metodológico para a construção da teoria geral” (Hua XVIII, p. 238).

5.1.1 Alguns questionamentos sobre a concepção husserliana de probabilidade

Além do sentido matemático de probabilidade, Husserl (Hua XVIII) também utiliza a noção de probabilidade em um sentido ontológico, isto é, como “esfera” ou “domínio”

⁶⁶⁰ No original: “*die reine Wahrscheinlichkeitslehre als reine Theorie der Erfahrungserkenntnis*” (tradução livre do autor).

⁶⁶¹ No original: “*idealen Bedingungen der Erfahrungswissenschaft überhaupt als speziellen Fall*” (tradução livre do autor).

⁶⁶² No original: “*though Chapter 11 of the Prolegomena is mainly concerned with the first systematic exposition of Husserl’s conception of logic, mathematics and their relationship, there are important observations in the introductory sections (§§62–66) on the issues that interest us here. In those sections, Husserl makes especially interesting remarks on the nature of the sciences in general and, more specifically, on physical theories*” (tradução livre do autor).

(*Gebiet*) relativo às ciências empíricas⁶⁶³. As reflexões dos capítulos anteriores da presente tese foram desenvolvidas para esclarecer o sentido de probabilidade em Husserl, avaliando se a sua concepção de probabilidade é coerente com a crítica ao psicologismo. O objetivo geral da tese é a avaliação da importância da teoria das probabilidades na superação do psicologismo. Como Husserl destacou o papel da probabilidade na fundamentação das ciências empíricas (Hua XVIII, §72), a concepção husserliana de ciência foi analisada amplamente, nos capítulos anteriores, para avaliar a ausência do psicologismo.

Se a teoria psicologista da lógica é confrontada, nos *Prolegômenos*, com argumentos antipsicologistas e com uma concepção de lógica pura, a noção de probabilidade aparece nos dois momentos⁶⁶⁴: ela é utilizada na descrição da ciência empírica e da psicologia empírica, que é fundamental para diferenciá-la da lógica pura, sendo também um complemento para a lógica, na medida em que é preciso fundamentar logicamente as ciências empíricas. Portanto, nos *Prolegômenos*, a teoria das probabilidades, como parte da lógica pura, apresenta sua importância para a fundamentação das ciências empíricas, mas também para a refutação do psicologismo, o que supõe a explicação sobre a temática dos *Prolegômenos* e a forma como Husserl levanta a questão do psicologismo.

Com a proposta da teoria pura das probabilidades como fundamentação do conhecimento empírico, abre-se, primeiramente, o problema da ampliação da concepção de lógica pura apresentada nos *Prolegômenos*. Algumas questões podem ser levantadas a partir da leitura do texto husserliano. Primeiramente, é preciso explicar a função da teoria das probabilidades na compreensão das condições de possibilidade da ciência empírica em geral no âmbito da obra *Prolegômenos à Lógica Pura* de Husserl. Em outras palavras, trata-se da questão de explicar como o “conhecimento provável do real” tem seus fundamentos na lógica pura, se essa estuda as características formais das ciências em seus problemas relacionados com a ideia de teoria. A pergunta fundamental é: qual é o papel da teoria da pura das probabilidades como teoria do conhecimento empírico no contexto da ampliação da lógica pura de Husserl?

⁶⁶³ Também há outro sentido utilizado nos *Prolegômenos*, relacionado ao grau de certeza do respectivo conhecimento, relacionado ao domínio empírico, quando Husserl usa a expressão “mera probabilidade” (Hua XVIII, §6), como foi discutido no segundo capítulo da presente tese.

⁶⁶⁴ O papel da probabilidade na crítica dos *Prolegômenos* ao psicologismo foi analisado mais especificamente no segundo capítulo da presente tese. A concepção husserliana de lógica pura foi apresentada no terceiro capítulo.

Aprofundando a pesquisa, surge o problema de explicar em que sentido a teoria das probabilidades inclui o fundamento das “condições ideais da ciência empírica em geral” (Hua XVIII, p. 256) e, ao mesmo tempo, “pertence” (*Gehören*) ao “domínio” (*Gebiet*) da lógica pura, que compreende os problemas que se referem à ideia de teoria, se “as ciências empíricas não se reduzem jamais às suas meras teorias” (Hua XVIII, p. 256).

Pode-se perguntar, ainda: como a teoria pura das probabilidades pode ser delimitada como domínio específico do conhecimento empírico e ainda ser incluída na lógica pura, se esta deve estar “livre de toda relação essencial com uma esfera de conhecimento concretamente limitada” (Hua XVIII)? Observe-se que a tese está sendo elaborada na linha de pesquisa desenvolvida a partir da problemática do psicologismo e do desenvolvimento da filosofia da matemática husserliana conforme abordado nos primeiros capítulos da tese.

A dificuldade metodológica é que a pesquisa desenvolvida a partir das questões citadas não implica em um trabalho simplesmente sobre a lógica pura de Husserl, ou apenas sobre a teoria husserliana das probabilidades, nem mesmo uma fenomenologia do conhecimento empírico, mas uma explicação das implicações envolvidas entre essas três áreas. A relação, mediada pela teoria das probabilidades, entre a lógica pura e as ciências empíricas desdobra-se em questões problemáticas, a saber: qual é o papel da teoria das probabilidades na fundamentação lógica da teoria do conhecimento empírico? Como ocorre a ampliação da lógica pura por meio do desenvolvimento da teoria das probabilidades para a fundamentação do conhecimento empírico?

Afinal, o que é apresentado no final dos *Prolegômenos*? Uma concepção de teoria das probabilidades que está associada ao conhecimento empírico, mas que, ao mesmo tempo, não é conhecimento empírico. Uma concepção que amplia a lógica pura, mas sem deixar de ser lógica pura. Husserl diz que essa ampliação precisa ser bem entendida, mas ele também não explicita essa relação entre lógica pura e probabilidade.

5.1.2 Teoria das probabilidades e ciências empíricas

Edmund Husserl, na seção 72 dos *Prolegômenos*, limita explicitamente a competência da lógica pura como ciência que corresponde à unidade dedutiva das ciências, isto é, tendo

por objeto as ciências de caráter puramente dedutivo, que poderiam alcançar, conforme Husserl, a unidade de uma teoria sistematicamente completa, conforme seu modelo nomológico. As ciências teoréticas possuem unidade essencial ou lógica, enquanto as ciências empíricas são mais limitadas em sua capacidade de representar o mundo (*Weltvorstellung*).

Edmund Husserl define a lógica pura como uma “*Wissenschaftslehre*” na medida em que as demais ciências seguem uma estrutura teórica dedutiva: “porquanto nenhuma ciência é possível sem explicação a partir de fundamentos, ou seja, sem teoria, a lógica pura abrange, de maneira geral, as condições de possibilidade da ciência em geral” (Hua XVIII, p. 256). Quando se trata do interesse teorético, como é o caso na lógica pura, os elementos empíricos, assim como os aspectos singulares ou individuais, são deixados de lado, como Husserl explicou: “até onde o interesse puramente teorético é o padrão, o singular individual e a ligação empírica, por si mesmos, nada são, ou valem somente como ponto de passagem metodológico para a construção da teoria geral” (Hua XVIII, p. 238). Portanto, como entender o destaque dado por Husserl ao conhecimento empírico na última seção dos *Prolegômenos*, se a ciência teorética que genuinamente pertence ao domínio da lógica pura é a ciência enquanto sistema dedutivo, onde as leis procedem lógica e necessariamente dos axiomas fundamentais da teoria?

Ao explicar as ciências nomológicas enquanto objetos da lógica pura, Jimmy Plourde expressa um aspecto da problematicidade da inclusão de uma “teoria da unidade da explicação empírica” na lógica pura, quando afirma categoricamente que “somente as teorias nomológicas são, portanto, objeto da lógica nos *Prolegômenos*”⁶⁶⁵ (PLOURDE, 1997, p. 18). Se a lógica pura trata apenas das ciências nomológicas, o que dizer da teoria pura das probabilidades como teoria do conhecimento empírico? Se a lógica pura trata genuinamente das ciências puramente dedutivas, como lidar com os fundamentos teoréticos das ciências empíricas, as quais não encontram sua unidade na estrutura lógica dedutiva?

É exagerado afirmar categoricamente que somente as ciências nomológicas são objeto da lógica pura husserliana, mas as ciências empíricas são analisadas pela lógica em um sentido relativo. A veracidade dos juízos da ciência empírica não depende apenas da sistematicidade lógica de sua teoria, mas relaciona-se com as condições reais, que possuem caráter contingente e inexato (Hua XVIII; PLOURDE, 1997). Mesmo assim, as ciências

⁶⁶⁵ No original: “*Seule les théories nomologiques feront donc l’objet de la logique dans les Prolegomènes*” (tradução livre do autor).

empíricas, conforme a concepção husserliana, também são ciências e não são psicologistas. O problema é definir o papel da lógica pura nas ciências empíricas, o que exige a reflexão sobre a teoria das probabilidades.

Na presente tese, optou-se metodologicamente pela compreensão da teoria husserliana das probabilidades por meio da comparação com a lógica pura. Tal escolha metodológica segue a maneira como Edmund Husserl desenvolve a última seção dos *Prolegômenos*, como foi discutido no terceiro capítulo da tese. Assim como a lógica pura se refere à ideia de teoria e às condições de possibilidade da ciência em geral, de modo mais universal, a teoria das probabilidades se refere às condições específicas das ciências empíricas, na medida em que dependem da experiência. Conforme Husserl (Hua XVIII, §72), tal disciplina inclui o estudo de seus procedimentos indutivos, mas também do “complicado aparato de processos cognitivos” envolvidos em suas pesquisas, o que muda constantemente no “progresso científico”.

Quando Edmund Husserl (Hua XVIII) escreve sobre conhecimento empírico, percebe-se que ele vai além dos aspectos lógicos e matemáticos, indo além da própria noção de ciência natural, pois ele se remete, em última instância, à teoria do conhecimento, o que se torna patente quando ele se refere a elementos e leis ideais “nos quais se funda *a priori* a possibilidade de ciência empírica em geral”, que é o conhecimento provável do real. Trata-se de uma “esfera de leis puras”, mas que não se remetem à ideia de teoria ou de verdade, como é o caso da lógica pura. A fundamentação do conhecimento empírico por meio da teoria das probabilidades visa a “unidade da explicação empírica” ou a “ideia da probabilidade”, sendo, por sua vez, o segundo grande fundamento da “arte lógica”, sem deixar de estar, em algum sentido, vinculada com a lógica pura.

No primeiro capítulo dos *Prolegômenos* (Hua XVIII), já é levantada a questão da possibilidade e justificativa do “complemento teórico das ciências particulares” pela “teoria do conhecimento”, por meio de uma lógica como *Wissenschaftslehre*. Como foi explicado no terceiro capítulo da presente tese, a lógica pura visa a investigação da “essência da ciência” na medida em que tal noção implica na “unidade do nexo das fundamentações, que alcança unidade sistemática não somente de distintos conhecimentos, mas também das fundamentações que chamamos de teorias” (Hua XVIII, p. 30). Assim como existem as leis próprias do conhecimento formal ou teórico em geral, o conhecimento empírico corresponde ao que Husserl (Hua XVIII) chamou de “esfera das probabilidades” (*der Sphäre*

der Wahrscheinlichkeiten), implicando no estudo filosófico dos conceitos e procedimentos fundamentais do conhecimento empírico em geral.

Considerando as diferenças entre as ciências ideais e as ciências reais, Husserl distinguiu os domínios das condições de validade desses dois grupos de ciência em domínio da probabilidade e domínio da verdade (Hua XVIII, §72; PLOURDE, 1997, p. 20). A esfera da probabilidade, no que se refere à unidade da explicação empírica, está subordinada às leis ideais que fundam a possibilidade das ciências empíricas. Estas também possuem elementos teóricos ou nomológicos, na medida em que utilizam leis como princípios unificadores de suas fundamentações. A “ciência empírica” (*Erfahrungswissenschaft*) está sujeita às leis da lógica pura. Entretanto, a lógica pura não abarca, na ideia de teoria, as condições ideais da ciência empírica em geral, que é um “problema mais restrito”. O problema é que a unidade das ciências empíricas não pode ser reduzida às leis de unidade dedutiva, pois não são teorias puras, como foi discutido no terceiro e no quarto capítulos da presente tese.

Se a lógica como *Wissenschaftslehre* é o estudo das condições ideais da possibilidade de teoria científica em geral, a teoria das probabilidades estuda as condições específicas de possibilidade do conhecimento empírico (Hua XVIII, §72). A teoria das probabilidades, por sua vez, não é uma disciplina empírica, mas está relacionada com as perspectivas abertas pela lógica pura, como o estudo do objeto formal em geral. Enquanto ciência, cada uma das diversas ciências empíricas está submetida às leis que pertencem à lógica pura. Contudo, como foi analisado no terceiro capítulo da presente tese, a unidade das ciências empíricas não está determinada apenas pelas formas das leis dedutivas próprias da lógica. As ciências empíricas não podem ser reduzidas a teorias lógicas, mas delimitam-se como conhecimento probabilístico. Conforme Husserl (Hua XXIV), todo conhecimento empírico é considerado “relativo” na medida em que apenas pode reivindicar sua validade como conhecimento probabilístico, o que pertence à sua essência.

Assim como existem as leis próprias do conhecimento formal ou teórico em geral, o conhecimento empírico corresponde ao que Husserl (Hua XVIII, p. 258) chamou de “esfera das probabilidades” (*Sphäre der Wahrscheinlichkeiten*). Trata-se do estudo filosófico dos conceitos e procedimentos ideais do conhecimento empírico em geral. Husserl (Hua XVIII,

§72) abriu um projeto⁶⁶⁶ de descrição das leis e elementos ideais da teoria pura das probabilidades como a disciplina das “condições ideais da ciência empírica”.

Na primeira edição dos *Prolegômenos*, Husserl talvez nem tivesse ainda todos os elementos filosóficos necessários para desenvolver a proposta de uma teoria das probabilidades, que parecia apenas um rascunho. Muito do que se pode dizer a respeito da teoria husserliana da probabilidade está em função do que ele desenvolveu em sua lógica como *Wissenschaftslehre* e foi reforçado em algumas lições ministradas em Göttingen nos anos seguintes. Trata-se de uma espécie de uma disciplina filosófica delimitada sobre as características essenciais das ciências empíricas em geral, unificadas como conhecimento probabilístico. A teoria das probabilidades recebe a denominação de pura porque abstrai os aspectos empíricos: “em ‘puro X ’, Husserl quer dizer X em abstração de Y ”⁶⁶⁷ (SMITH, 2003, p. 147).

Em 1900, quando foi publicada a primeira edição dos *Prolegômenos*, Husserl ainda não tinha a axiomatização de Kolmogorov à sua disposição. Contudo, sua concepção de lógica pura, incluindo uma *Mannigfaltigkeitslehre*, permite compreender os aspectos puramente formais e teóricos da probabilidade. No primeiro capítulo dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §6), Husserl explica que o conhecimento é alargado a partir da evidência que o fundamenta. O filósofo considera que a probabilidade de um juízo também possui uma evidência de que o juízo seja provável. A evidência, conforme Husserl, é o limite ideal para o qual as probabilidades crescem em uma sequência ideal.

Cabe lembrar a argumentação da última seção dos *Prolegômenos*, onde Husserl afirma que na teoria pura das probabilidades como teoria do conhecimento empírico não estão incluídas as questões gerais da lógica sobre a verdade da teoria. O filósofo busca aquilo que é específico da “unidade empírica”, o que é mais amplo do que a matemática da probabilidade. O problema é saber até que ponto esta teoria pura das probabilidades projetada nos *Prolegômenos* é coerente com a concepção de lógica e ciência descrita no mesmo livro.

No decorrer da presente tese, foi analisado como a probabilidade apareceu na argumentação de Husserl contra o psicologismo lógico e qual foi a concepção de lógica pura

⁶⁶⁶ Pode-se até afirmar, como Herman Philipse (2004), que tal projeto é uma espécie de *rascunho*. De qualquer forma, trata-se de uma proposta apresentada por Husserl, no contexto da lógica pura dos *Prolegômenos*. Observe-se que a reflexão sobre a probabilidade foi retomada nas lições husserlianas (Hua Mat II, Hua Mat III, Hua XXIV), como será apresentado abaixo.

⁶⁶⁷ No original: “By ‘pure X ’ Husserl means X in abstraction from Y ” (tradução livre do autor).

que Husserl apresentou em oposição à lógica psicologista. Contudo, persiste o problema de analisar em que medida essa concepção de lógica como *Wissenschaftslehre* exigia ou não um complemento nos termos da teoria das probabilidades. A hipótese seguida nesta tese enfatiza a importância da teoria das probabilidades na fundamentação das ciências empíricas no contexto da explicação da sua *mathesis universalis*⁶⁶⁸.

Ao estudar a teoria das probabilidades como uma ampliação da lógica pura voltada especificamente para a fundamentação do conhecimento empírico, verifica-se que Husserl assume um sentido de teoria das probabilidades diferente de uma teoria simplesmente matemática⁶⁶⁹. Husserl estabeleceu duas teses diferentes. Por um lado, ele afirmou que as teorias matemáticas, incluindo a teoria das probabilidades, possuem um papel importante nas ciências empíricas, e, por outro lado, ele disse que a teoria das probabilidades estabelece as condições ideais de validade do conhecimento empírico. Husserl (Hua XVIII, §72) afirmou que a teoria das probabilidades é o segundo grande fundamento das ciências empíricas, depois da lógica pura propriamente dita, mas ele inclui na probabilidade não apenas as questões lógicas e matemáticas, mas coloca a questão do “complicado aparelho de processos de conhecimento no qual as teorias das ciências empíricas surgiram e diversamente se modificaram ao longo do progresso científico” (Hua XVIII, p. 256). No trecho citado, o filósofo está envolvendo questões objetivas e subjetivas do conhecimento.

Albino Lanciani (2008) observa que Husserl divide as ciências em dois conjuntos: de um lado, a lógica e a matemática, como ciências teoréticas, sem conteúdo empírico, e, de outro lado, as demais ciências. Estas possuem um componente empírico além dos elementos teoréticos. Não basta que uma determinada ciência empírica tenha um “modelo matemático”. E a teoria das probabilidades permite a fundamentação desses elementos empíricos das ciências.

Toda a teoria nas ciências empíricas é meramente pressuposta. Ela não fornece explicação a partir das leis fundamentais intelectivamente certas, mas somente intelectivamente prováveis. Assim, também as próprias teorias são somente de probabilidade intelectual, teorias somente provisórias, não definitivas (Hua XVIII, p. 257).

Lanciani (2008) critica o “estilo sintático” de Husserl (Hua XVIII) e nota um “problema linguístico” na expressão husserliana. O comentador questiona o sentido de uma

⁶⁶⁸ O tema da *mathesis universalis* foi discutido mais detalhadamente no terceiro capítulo da presente tese.

⁶⁶⁹ No decorrer deste capítulo, será aprofundada essa relação entre filosofia e matemática no pensamento husserliano.

lei “evidentemente provável” (*wahrscheinlichen Grundgesetzen*), pois Husserl avança além do sentido matemático de probabilidade. O filósofo alemão, nesse contexto, não utiliza o conceito de *probabilidade* como uma relação entre o número de casos favoráveis e o total de eventos em questão. Lanciani lembra que o termo alemão para “provável” (*Wahrscheinlich*) significa, etimologicamente, “parecer verdadeiro”, o que seria um sentido mais adequado para se referir a uma lei do que dizer que uma lei é provável no sentido matemático⁶⁷⁰.

O conceito de probabilidade em Husserl torna-se ainda mais problemático quando ele refere-se à teoria das probabilidades como “teoria do conhecimento empírico” (*Theorie der Erfahrungserkenntnis*), visando a “fixação dos conceitos de experiência sensível, evidência, verificação, etc. que definem os limites e o alcance desse conhecimento” (SANTOS, 2010, p. 47). Por outro lado, a questão da probabilidade em Husserl afeta diretamente sua concepção de ciência empírica (ROSADO HADDOCK, 2012a). Enquanto ciência, cada uma das diversas ciências empíricas está submetida às leis que pertencem à lógica pura.

Rosado Haddock (2006, p. 217) explica a “ideia de probabilidade” dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, § 72) com a “segunda fundação importante daquilo que Husserl chamou de lógica prática, e a qual poderia ser melhor chamada de metodologia científica (ou lógica)⁶⁷¹”. A probabilidade, nesse sentido amplo, possui um papel *metodológico* quando rege as evoluções da ciência, na medida em que surgem novos dados empíricos que exigem a alteração das teorias correspondentes. O comentador não detalha como é essa metodologia lógica-científica, pois seu artigo é focado na filosofia da matemática, mas enfatiza que, para Husserl, a explicação pelos fundamentos é uma característica essencial de todas as ciências. Foram apresentadas algumas reflexões sobre os fundamentos lógicos e metodológicos das ciências empíricas no terceiro e no quarto capítulo da presente tese.

Deve-se observar que a relação que Husserl fez entre probabilidade e as ciências empíricas não significam necessariamente um tratamento empírico da probabilidade, mas, pelo contrário, procura enfatizar o aspecto teórico da probabilidade, enquanto parte da lógica pura. A ciência empírica aparece, nos *Prolegômenos*, na medida em que é preciso distinguir psicologia empírica e lógica pura na crítica ao psicologismo lógico. A teoria das probabilidades também é importante na medida em que a lógica husserliana almeja ser uma

⁶⁷⁰ Os diferentes conceitos filosóficos de probabilidade foram discutidos no quarto capítulo da presente tese.

⁶⁷¹ No original: “*second important foundation of what Husserl called practical logic, and which could better be called scientific (or logical) methodology*” (tradução livre do autor).

Wissenschaftslehre que analisa elementos comuns a todas as ciências, inclusive empíricas. Contudo, uma teoria husserliana da probabilidade não parte do resultado concreto dos procedimentos científicos experimentais, mas pensa as condições essenciais e formais das ciências. Os elementos teoréticos fundamentais da lógica pura devem ser ampliados sem sair do plano analítico do objeto formal caracterizado como “qualquer coisa em geral” (“*etwas überhaupt*”) e das possibilidades abertas pela *Mannigfaltigkeitslehre*, que foi explicada no terceiro capítulo da presente tese.

Como a lógica e a matemática podem ser aplicadas à esfera empírica, Husserl entendeu que há a necessidade de ampliar o domínio da lógica pura, mantendo sua pureza e seus elementos *a priori*. A teoria pura das probabilidades, enquanto ampliação da lógica pura, também deve incluir um aspecto teorético. Se a lógica pura é o estudo das condições ideais da possibilidade de teoria científica em geral, a teoria pura das probabilidades estuda as condições ideais da possibilidade do conhecimento empírico (Hua XVIII, p. 238-240). A teoria das probabilidades amplia a noção husserliana de lógica, aplicando-se a problemas específicos das ciências empíricas, sem tornar-se empírica. Se não se trata de uma ciência empírica em si mesma, Husserl concebeu uma disciplina que clarifica os princípios lógicos e as leis ideais fundamentais que possibilitam a noção de probabilidade.

Nas lições de 1906/07, Husserl (Hua XXIV, p. 132), por exemplo, diferencia a teoria das probabilidades propriamente dita, em termos matemáticos, da “teoria da indução” (*Theorie der Induktion*). A teoria das probabilidades possui uma função em relação aos aspectos indutivos da ciência empírica, o que foi enfatizado em algumas lições ministradas por Husserl (Hua XXIV, Hua Mat II, Hua Mat III). Além disso, a teoria das probabilidades também atesta a validade das ciências empíricas, utilizando elementos dedutivos das ciências puras e fazendo uma relação entre a esfera empírica e a esfera teorética. Tal característica do *domínio da probabilidade* foi destacada por Albino Lanciani (2008, p. 9): “a probabilidade é um traço de união entre estes dois mundos: mundo empírico e mundo formal⁶⁷²”.

A teoria pura das probabilidades, portanto, expande a lógica pura sem deixar de ser parte da lógica como *Wissenschaftslehre*. Entretanto, há um contraste entre o aspecto indutivo que se manifesta na origem epistemológica do conhecimento empírico e a noção de ciência na lógica pura como “teoria sistemático-dedutiva de um domínio de investigação dada”. Afinal,

⁶⁷² No original: “*la probabilité est un trait d’union entre ces deux mondes: monde empirique et monde formel*” (tradução livre do autor).

as ciências empíricas não possuem um conhecimento completamente dedutivo, pois não estão vinculadas às contingências empíricas.

A teoria pura das probabilidades não pode ser, em si mesma, uma ciência empírica, nem dedutiva como a lógica pura em sentido estrito. Portanto, no domínio da teoria pura das probabilidades teremos, enquanto parte da lógica pura, a fundamentação lógica do conhecimento empírico em geral. Ao mostrar que a lógica não é uma disciplina psicológica, Husserl (Hua XVIII) precisa se defrontar com o problema epistemológico do conhecimento empírico. Para diferenciar o aspecto ideal da lógica, ele precisa, pelo menos, pressupor uma determinada epistemologia das ciências empíricas, como foi discutido no quarto capítulo da presente tese.

A teoria das probabilidades oferece, em termos matemáticos, os limites para a validade da ciência considerando seus limites empíricos e elementos contingentes. Se Husserl (Hua XVIII, Hua XXIV) relativiza as ciências empíricas em relação à validade epistemológica das ciências formais, ele também as *idealiza*, justamente na medida em que as ciências empíricas podem ser associadas, em algum sentido, com a validade “absoluta” da lógica. Por outro lado, uma concepção psicologista das ciências, relativiza o conhecimento humano, pois não permite a obtenção de um “conhecimento absoluto”, como foi discutido no segundo capítulo da presente tese.

Edmund Husserl (Hua XXIV) observou que se o conhecimento humano fosse apenas um processo psicológico, poderia ser considerado, também, em termos de suas circunstâncias biológicas, não sendo um “conhecimento absoluto” (*absolute Erkenntnis*). Para o filósofo, nas lições de 1906/07, ecoando elementos dos *Prolegômenos*, relacionar as leis lógicas com a natureza humana conduz a absurdos e também afeta as “leis lógicas de experiência⁶⁷³” (Hua XXIV, p. 406). Para Husserl, a “ciência empírica” (*Erfahrungswissenschaft*) é válida na medida em que é desenvolvida em conformidade com as normas lógicas. O filósofo chegou a utilizar a expressão “absolutamente válida⁶⁷⁴” (Hua XXIV, p. 406), referindo-se às ciências. Contudo, ele observou, logo em seguida, que essa validade deve ser considerada em termos dos limites de “probabilidade” (*Wahrscheinlichkeit*) das condições empíricas das respectivas ciências. Se as ciências empíricas possuem sua validação em função das leis lógicas, o

⁶⁷³ No original: “*logischen Gesetze der Erfahrung*” (tradução livre do autor).

⁶⁷⁴ No original: “*absolut gültig*” (tradução livre do autor).

conhecimento humano não teria essa “validade absoluta” (*absolute Gültigkeit*) se fosse um mero produto da contingência biológica manifestada na psicologia humana.

A aplicação estatística da teoria das probabilidades nas ciências empíricas ainda está relacionada com as ontologias formais⁶⁷⁵, na medida em que a teoria das probabilidades dirige-se a conceitos formais. Na relação entre a probabilidade matemática e a arte de estabelecer os graus de probabilidade do conhecimento empírico, manifestam-se as diferenças lógicas e ontológicas que demarcam a própria teoria das probabilidades (LANCIANI, 2012). A teoria matemática das probabilidades exige uma explicação em termos de ontologia formal, expressando as possibilidades da lógica pura.

Uma vez que as disciplinas matemáticas estão classificadas na ontologia formal da lógica pura, o cálculo matemático das probabilidades também possui várias propriedades lógicas. Afinal, a teoria das probabilidades supõe algumas disciplinas matemáticas mais fundamentais como a teoria dos conjuntos, álgebra, cálculo integral, etc. Se a teoria das probabilidades tem um papel de fundamentação em relação às ciências empíricas, ela não é uma disciplina fundamental no âmbito da lógica e da matemática. Seguindo o exemplo de Albino Lanciani (2012), ao analisar a teoria das probabilidades, conforme o desenvolvimento axiomático de Kolmogorov, percebe-se que já está pressuposto outros conhecimentos lógicos e matemáticos, fundamentados em outras teorias, como a teoria dos conjuntos e a teoria das medidas.

Ainda no âmbito matemático, pode-se diferenciar, por um lado, a teoria das probabilidades como um ramo puramente formal e, por outro lado, a estatística como a ciência do processamento matemático dos dados experimentais. Por meio de tal distinção, pode-se separar, por exemplo, o estudo da probabilidade formal, inclusive axiomatizada, da probabilidade aplicada. A teoria das probabilidades enquanto teoria matemática formal reforça a sua relação com a lógica pura, que também é um componente na fundação do conhecimento empírico enquanto ciência.

Entre as possíveis relações da teoria pura das probabilidades com as outras áreas da filosofia husserliana, também há o desafio de descrever o estudo das condições ideais do conhecimento empírico. Na medida em que as ciências da natureza também estão submetidas a princípios que possibilitam a pesquisa e o pensamento no domínio empírico (Hua XXIV, p.

⁶⁷⁵ A concepção de *ontologia formal*, no contexto da lógica husserliana, foi discutida no terceiro capítulo da presente tese.

98), será preciso extrapolar o limite das condições estritamente lógicas. A esfera da probabilidade, no que se refere à unidade da explicação empírica, está subordinada a leis ideais que fundam a possibilidade das ciências empíricas em geral.

Nos *Prolegômenos*, Husserl se perguntava pelas ciências teoréticas que compõe os fundamentos essenciais para a *Wissenschaftslehre*. Ele encontrou tal fundamentação nas disciplinas dedutivas da lógica pura, mas indicou a necessidade de uma complementação nos termos de uma teoria das probabilidades (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 175). Conforme Albino Lanciani (2008), nas obras publicadas por Husserl sobre lógica, o tema da probabilidade relaciona “estruturas complexas”, exigindo detalhamentos complementares.

A probabilidade é apresentada, por Husserl, como um projeto a ser buscado e há necessidade de relacioná-la a sua concepção de lógica e à evolução da sua pesquisa fenomenológica. De fato, o tema da probabilidade aparece nos *Prolegômenos à Lógica Pura*, em *Lógica Formal e Transcendental* e em vários volumes da coleção *Husserliana*, como foi observado no quarto capítulo da presente tese (Hua XVII, Hua XVIII, Hua XXIV). Lanciani (2008) propõe-se a fazer uma pesquisa que reconstrua o “caminho husserliano” e “reproduza sua coerência interna”, colocando-se três questões: a) qual é o papel desempenhado pela probabilidade na lógica de Husserl? b) qual é a ideia de probabilidade que Husserl tem em vista? c) como a ideia de probabilidade influencia no desenvolvimento da “constituição de uma verdadeira ‘lógica fenomenológica’

5.1.3 Teoria das probabilidades e psicologismo

A proposta da teoria das probabilidades, nos *Prolegômenos*, ocorreu no contexto de ampliação da lógica pura e da refutação das consequências empiristas do psicologismo. Em uma carta a Franz Brentano, escrita em 27 de março de 1905, Husserl (Hua Dok III/1, p. 37), reiterou a distinção entre ciências empíricas, como ciências naturais referentes a questões de fato (no original: “*matters of fact*”), e a matemática pura, voltada para o domínio do conhecimento *a priori* em geral. A lógica e a matemática estabelecem sistemas gerais de leis ideais e apodíticas, independentes de suposições fáticas e relações causais.

Na seção 2 do *Vorrede*, Husserl (Hua XX/1, p. 276) define o sentido (*Sinn*) dos *Prolegômenos* como a separação das motivações psicológicas e lógicas, as quais são consideradas na unidade de um mesmo problema. O conjunto das *Investigações lógicas* possui uma determinada unidade em sua finalidade “epistemológica e lógica” (*erkenntnistheoretisch-logischen*). No *Vorrede*, Husserl explica que os *Prolegômenos* mostram seus esforços para que o leitor pudesse reconhecer a “esfera lógico-ideal” (*logisch-idealen Sphäre*).

Curtis Peters (1975, p. XXIV) observou que Husserl (Hua XX/1), no *Vorrede*, acusou como equívoca a interpretação de que os limites da lógica foram definitivamente definidos pela “lógica tradicional”. O filósofo alemão responde, assim, aos críticos que não aceitaram sua tentativa de estabelecer uma nova fundação filosófica para as ciências. Nas *Investigações lógicas*, Husserl não estava interessado apenas em um sentido estreito da lógica e da matemática, mas “ele queria desenvolver uma nova compreensão do domínio lógico-matemático como um todo, isto é, a esfera inteira do *a priori*, sendo mais fiel à experiência intuitiva de todos os fenômenos daquele domínio⁶⁷⁶” (PETERS, 1975, p. XXIV).

Edmund Husserl estabeleceu uma divisão entre os domínios da lógica e das ciências naturais, como a psicologia, permitindo uma expansão dos domínios do conhecimento analítico, a fim de incluir as descobertas matemáticas de sua época. Com a crítica ao psicologismo, Husserl fez com que o domínio da lógica analítica se destacasse em sua especificidade ideal, livre de confusões e mal-entendidos psicologistas (Hua XVIII, §67). Claire Ortiz Hill (2002a) enfatizou que o valor das críticas de Husserl ao psicologismo lógico estava justamente no foco em uma lógica pura e analítica distinta de qualquer psicologia, como um domínio de estudos independentes. Podem surgir questões epistemológicas relacionadas à lógica pura, mas não devem interferir na independência da disciplina estudada nem envolver aspectos psicológicos da consciência.

Nenhuma forma de psicologismo empirista pode mudar o fato de que a matemática pura deve ser desenvolvida com métodos que são essencialmente diferentes daqueles pertencentes às ciências naturais (Hua XVIII). Husserl manifestou uma preocupação notável em diferenciar a lógica pura das ciências empíricas (Hua III/1, p. 35-40). Para Husserl, a

⁶⁷⁶ No original: “he wished to develop a new understanding of the entire mathematical-logical realm, i.e., the entire sphere of the *a priori*, by being more faithful to the intuitive experience of all of the phenomena in that realm” (tradução livre do autor).

lógica pura, entendida como domínio do *a priori* em geral, é independente de qualquer suposição material. A lógica não está no domínio empírico da natureza, mas em um plano de racionalidade ideal das generalidades apodíticas, no qual são estabelecidas leis de essência.

Como foi analisado no segundo capítulo da presente tese, a argumentação antipsicologista de Husserl pode ser problematizada em relação à sua concepção de ciência empírica. No decorrer da presente tese, foi discutido o papel da teoria das probabilidades na fundamentação dos elementos ideais presentes no conhecimento empírico. Se Husserl precisa de uma epistemologia que supere os limites entre o conhecimento do ideal e do real, também é preciso que na sua concepção de ciência e de lógica seja coerente com a distinção dos elementos ideais e reais do conhecimento.

A crítica ao psicologismo foi indispensável para o reconhecimento da idealidade como algo *a priori* a todas as teorias possíveis. Contudo, Husserl (Hua XX/1, p. 278-279) observa que a relação da “consciência” (*Bewusstsein*) com a “esfera ideal” (*idealen Sphäre*) permanece intocada, em vários aspectos, pela argumentação antipsicologista dos *Prolegômenos*. Conforme o *Vorrede*, este aspecto epistemológico da problemática precisa ser solucionado por meio de uma investigação “fenomenológica” (*phänomenologische*). Para Husserl, as investigações fenomenológicas são indispensáveis para que a *mathesis universalis* “ingênua” (*naive*), da orientação objetiva e natural dos matemáticos possa ser desenvolvida como uma autêntica lógica pura filosófica, clarificada epistemologicamente⁶⁷⁷ (Hua XX/1, p. 279). Considerando essa distinção entre as críticas dos *Prolegômenos* e uma abordagem epistemológica, em termos fenomenológicos, pode-se constatar que a presente tese está delimitada a partir do problema do psicologismo lógico, como foi explicado no segundo capítulo da presente tese.

5.1.4 Teoria das probabilidades e *mathesis universalis*

Edmund Husserl explica a concepção de lógica pura, apresentada no último capítulo dos *Prolegômenos*, como um “desenvolvimento” (*Entwicklung*) do conceito de *mathesis*

⁶⁷⁷ No *Vorrede*, Husserl (Hua XX/1, p. 279-280) refletiu sobre as críticas recebidas pelas explicações epistemológicas apresentadas no segundo volume da primeira edição das *Investigações lógicas*.

*universalis*⁶⁷⁸ (Hua XX/1, p. 277). Na seção 5 do *Vorrede*, Husserl (Hua XX/1, p. 285) reflete mais detalhadamente sobre o conceito de lógica pura entendido como *mathesis universalis*, a qual inclui todas as disciplinas formais *a priori*, depois que foram retiradas as confusões psicologistas. O autor inclui na lógica pura e na *mathesis universalis* as teorias especificamente matemáticas, incluindo a *Mannigfaltigkeitslehre* e a ontologia formal⁶⁷⁹. Como Husserl explicou em *Ideen I*, trata-se das disciplinas que estudam os *objetos* em termos gerais, permitindo a axiomatização a partir de alguns juízos fundamentais:

Se partirmos da ontologia formal (sempre como lógica pura em toda a extensão até a *mathesis universalis*), ela é, como sabemos, ciência eidética do objeto em geral. Objeto, no sentido dessa ciência, é toda e qualquer coisa, e para ele podem ser estatuídas inúmeras verdades, distribuídas pelas muitas disciplinas da *mathesis*. Todas elas podem, no entanto, ser reduzidas a uma pequena quantia de verdades imediatas ou “fundamentais”, que operam como “axiomas” nas disciplinas lógicas puras. Definimos então como categorias lógicas ou categoriais da região lógica “objeto em geral” os conceitos fundamentais lógicos puros que entram nesses axiomas – conceitos mediante os quais se determina, no sistema completo dos axiomas, a essência lógica do objeto em geral, e os quais exprimem as determinações necessárias incondicionais e constitutivas de um objeto como tal, de um algo qualquer (Hua III/1, p. 26-27).

A teoria das probabilidades também deve ser incluída na *mathesis universalis*, como pode ser verificado nas lições ministradas no semestre de inverno de 1910/11, sobre os fundamentos da fenomenologia (Hua XIII, p. 111-194). Husserl apresenta uma explicação sobre as ciências empíricas (Hua XIII, § 8), diferenciando a atitude empírica da atitude *a priori* (Hua XIII, § 9). O filósofo explica que há ciências que explicam a *ideia da natureza*, constituindo uma *ontologia da natureza*, como ocorre na geometria⁶⁸⁰ e na “doutrina pura do tempo” (*reine Zeitlehre*), por exemplo (Hua XIII, p. 128). As “disciplinas *a priori*” (*apriorischer Disziplinen*) são consideradas “significativamente diferentes” (*wesentlich anderen*), apesar de serem eventualmente utilizadas pelas ciências empíricas (Hua XIII, p. 128). A teoria das probabilidades⁶⁸¹ está entre essas disciplinas que constituem uma

⁶⁷⁸ O conceito de *mathesis universalis*, do último capítulo dos *Prolegômenos*, é associado com as ideias de Leibniz (Hua XX/1, p. 422) na publicação “original” do *Vorrede*. O texto foi publicado postumamente por Eugen Fink em 1939, no periódico *Tijdschrift voor Philosophie*, na Holanda. Para uma análise histórica e crítica do texto do *Vorrede*, conferir a introdução da edição em língua inglesa (BOSSERT, 1975, p. XI-XIX).

⁶⁷⁹ No *Vorrede*, Husserl reconhece que os *Prolegômenos* já estavam dirigidos para as categorias de significação e para as categorias formais correlacionadas (Hua XX/1, p. 285), como foi discutido no terceiro capítulo da presente tese.

⁶⁸⁰ Como foi observado em uma nota de rodapé no primeiro capítulo da presente tese, a geometria foi excluída, por Husserl, da *mathesis universalis* (GÉRARD, 2010).

⁶⁸¹ Apesar de incluir a teoria das probabilidades na ontologia formal, Husserl (Hua XIII, p. 130) observou que, naquele momento (1910-1911), ainda não havia sido concebida uma formulação teórica completamente pura da questão. O filósofo critica, portanto, as restrições factuais determinadas no estudo da teoria das probabilidades. Este comentário vai ao encontro da importância da superação do psicologismo no estudo da

ontologia formal, junto com a aritmética pura, a lógica pura das proposições e a *Mannigfaltigkeitslehre* (Hua XIII, p. 128).

Edmund Husserl observa que a distinção entre a lógica pura e as ciências empíricas (Hua XX/1, p. 286) deve ser reconhecida como evidente até mesmo na perspectiva “ingênu”. O autor comenta que até mesmo um “psicologista empirista” deveria reconhecer a delimitação e a necessidade da lógica pura apresentada nos *Prolegômenos*. Como se vê, Husserl diferencia duas abordagens distintas na compreensão da lógica pura ao analisar o conjunto das *Investigações lógicas*, no *Vorrede*. Ele distingue uma abordagem que leva ao reconhecimento fundamental da necessidade da lógica pura, descrevendo sua extensão como *mathesis universalis* e incluindo a *Mannigfaltigkeitslehre*. E há um sentido mais profundo filosoficamente, o qual problematiza as implicações epistemológicas relacionadas com o conhecimento dos objetos ideais.

Curtis Peters (1975) parece reconhecer tal distinção fundamental do *Vorrede* ao distinguir a “lógica pura” propriamente dita como *mathesis universalis* e a “filosofia da lógica pura” como a “investigação da nossa consciência do domínio da *mathesis universalis*”⁶⁸² (PETERS, 1975, p. XXVII):

Husserl entende por *mathesis universalis* todo o domínio da analítica a priori; Investigações lógicas envolve muito mais do que a lógica no sentido tradicional. A filosofia da lógica pura começa somente quando se procura compreender a nossa consciência dos conceitos e verdades da *mathesis universalis*. A filosofia da lógica pura proporcionaria uma “teoria do conhecimento matemático”, dando-lhe o seu “possível significado verdadeiro” e seu “direito de validade”. Os resultados das investigações fenomenológicas do domínio ideal são a base para a clarificação fenomenológica de outras disciplinas⁶⁸³ (PETERS, 1975, p. XXVII).

Há uma *mathesis universalis* “ingênu”, quando se restringe ao aspecto técnico e orienta-se em um sentido objetivo e natural. Neste caso, a *mathesis universalis* desenvolve-se sem preocupar-se com as motivações da fenomenologia e da epistemologia. Contudo, a *mathesis universalis* ganha outro sentido com a questão da clarificação fenomenológica, no

teoria das probabilidades. Tal observação ajuda a entender algumas explicações sobre o assunto que foram apresentadas nas lições ministradas entre 1902 e 1903 (Hua Mat II, Hua Mat III), como será retomado no decorrer deste capítulo.

⁶⁸² No original: “*investigation of our consciousness of the realm of mathesis universalis*” (tradução livre do autor).

⁶⁸³ No original: “*Husserl means by mathesis universalis the entire realm of the analytic a priori; the Logical Investigations is about much more than logic in the traditional sense. The philosophy of pure logic only begins when one seeks to understand our consciousness of the concepts and truths of mathesis universalis. The philosophy of pure logic would provide a "theory of mathematical knowledge" giving it its "possible true meaning" and its "right to validity." The results of the phenomenological investigations of the ideal realm are the basis for the phenomenological clarification of other disciplines*” (tradução livre do autor).

sentido das *Investigações lógicas*, incluindo os *Prolegômenos*, que já antecipa alguns aspectos do problema epistemológico da lógica pura. A fenomenologia busca uma solução para a relação entre a consciência e o ser, expressando uma formulação para as significações das proposições e dos conceitos. Assim, a lógica pura ingênua é transformada em uma verdadeira “lógica pura filosófica”. Passando a um contexto filosófico, a lógica pura passa a ser entendida como uma disciplina filosófica (Hua XX/1, p. 286).

Edmund Husserl, no *Vorrede*, associa sua interpretação da *mathesis universalis* nas *Investigações lógicas* com a filosofia fenomenológica de *Ideen I*. A sua proposta não é uma mera junção da *mathesis universalis* com a “fenomenologia do conhecimento”, mas trata-se de uma aplicação da última na primeira. O exemplo que ele oferece é interessante para a compreensão da teoria das probabilidades em um contexto fenomenológico. O filósofo explica que a física deixa de ser uma mera ciência empírica quando a problemática epistemológica é introduzida pela aplicação da fenomenologia. Conforme Husserl, a chamada “física filosófica” aprofunda filosoficamente os problemas pertinentes à relação entre a subjetividade cognoscente e os aspectos físicos do ser (Hua XX/1, p. 286-287).

A abordagem filosófica proposta por Husserl faz com que os objetos das ciências deixem de ser estudados ingenuamente a partir de conceitos vagos seguindo apenas uma técnica metódica. O filósofo pretende conhecer radicalmente, justificando a constituição do sentido. Se é possível transformar as “ciências positivas” em “ciências filosóficas”, também há a possibilidade de obter uma “teoria filosófica da probabilidade” ou uma “filosofia da teoria das probabilidades”. Nesse caso, trata-se do questionamento acerca da constituição dos conceitos fundamentais da teoria das probabilidades, analisando a relação dos seus objetos com a subjetividade que os conhece. Para Husserl (Hua XX/1), ecoando Franz Brentano (2009), a filosofia não é irrelevante para as ciências, nem é apenas uma espécie de “misticismo”, mas permite a radicalização das exigências relacionadas ao conhecimento para obter, de fato, uma “ciência rigorosa”. Conforme Husserl, o ideal do conhecimento científico somente pode ser realizado considerando a correlação da objetividade do conhecimento com a compreensão da cognição (Hua XX/1).

5.1.5. Sobre a distinção entre *fundação* e *fundamentação*

A distinção entre o sentido filosófico e o sentido ingênuo da *mathesis universalis* pode ser associada com a distinção entre duas concepções do “fundacionalismo”⁶⁸⁴ husserliano. Laurent Jouiier (1999) refletiu sobre a distinção entre “fundação” (*Fundamentierung*⁶⁸⁵) e fundamentação (*Begründung*) na teoria do conhecimento de Husserl. O comentador francês observou que a abordagem husserliana sobre os fundamentos do conhecimento é uma abordagem essencialmente “crítica” (*critique*), a qual “consiste em buscar, para o conhecimento, uma *Fundamentierung* lógica e filosófica situada necessariamente em outro nível”⁶⁸⁶ (JOUIMIER, 1999, p. 3).

Para Husserl, a *Fundamentierung* lógica ou filosófica não é encontrada no próprio âmbito estudado, mas em outro nível teórico. Jouiier (1999, p. 3) refere-se à necessidade de uma “lógica da lógica” (*logique de la logique*) ou uma “filosofia da filosofia” (*philosophie de la philosophie*). Fazer a *Fundamentierung* de uma determinada teoria (lógica ou filosófica) a partir dela mesma seria uma espécie de “ingenuidade”. Para sair desse estado de reflexão ingênua é preciso, nas palavras de Jouiier (1999, p. 3), passar para “um nível metateórico” (*un niveau métathéorique*). Para o comentador francês, é difícil conceber uma “filosofia primeira” (*philosophie première*), pois seria uma forma de saber suficiente para fundar a si mesma.

Laurent Jouiier (1999, p. 3) entende a distinção entre *Fundamentierung* e fundamentação como paralela à dualidade que há entre a fundamentação interna de uma teoria lógica-científica e a “fundação lógico-filosófica” (*fondation logique-philosophique*), externa à teoria⁶⁸⁷. Ele explica o seu raciocínio, pensando tanto nos princípios lógicos da *mathesis universalis*, como nos princípios filosóficos da fenomenologia:

A fundação do conhecimento no contexto da teoria em que está formulado ou, em outras palavras, a fundação da qual procede o próprio cientista, ao desenvolver suas teses, é uma *Begründung*⁶⁸⁸ que consiste em reduzir a tese aos seus fundamentos

⁶⁸⁴ O problema do “fundacionalismo” no contexto da filosofia husserliana da ciência foi debatido no quarto capítulo da presente tese. Na reflexão desse item, o termo fundacionalismo está sendo usado para permitir uma comparação entre “fundação” e “fundamentação”.

⁶⁸⁵ Como o termo alemão “*Fundamentierung*” geralmente é traduzido como “fundação”, utilizaremos a palavra original alemã, sem tradução, para diferenciá-la de *Fundierung*, que também é traduzida como “fundação” na versão portuguesa do volume XVIII da coleção *Husserliana*.

⁶⁸⁶ No original: “*consiste à rechercher pour la connaissance une fondation logique et philosophique située nécessairement sur un autre plan*” (tradução livre do autor).

⁶⁸⁷ Em determinado sentido, a fundação filosófica de uma teoria científica já pressupõe a fundamentação lógica, pois o filósofo, na concepção husserliana, pretende justamente buscar uma legitimação final e “absoluta” (*absolu*) para o conhecimento (JOUIMIER, 1999).

⁶⁸⁸ Na tradução deste trecho da conferência de Laurent Jouiier (1999), os termos que estavam em alemão, no original, não foram alterados.

(*Gründe*), princípios ou proposições fundamentais (*Grundsätze*) de onde eles surgem. A fundação lógica-filosófica do conhecimento, ela [...] é geralmente designada como *Fundamentierung*. Os fundamentos procurados não são evidências mais fundamentais e mais indubitáveis do que aquelas sobre as quais se apoia a *Begründung* científica; eles são princípios (*Prinzipien*, e não mais *Grundsätze*), sobre os quais o conhecimento científico se coloca, mas que não pertencem, nem podem pertencer, ao seu conteúdo⁶⁸⁹ (JOURMIER, 1999, p. 3).

Thomas Nenon (1997, p. 99), por sua vez, associou a palavra alemã “fundamento” (*Fundament*) com a ideia de “fundamentação” (*Begründung*), distinguindo ambas do termo “fundação” (*Fundierung*). Nenon observa que os termos “fundamento” e “fundamentação” são utilizados em relação ao “fundacionalismo” (*foundationalism*) na filosofia husserliana. Como foi analisado no quarto capítulo da presente tese, o fundacionalismo é geralmente entendido como “a crença de que há um sistema fechado de princípios básicos dos quais vários ou todos fenômenos particulares podem ser derivados⁶⁹⁰” (NENON, 1997, p. 99).

Conforme Thomas Nenon, o conceito de “fundamento” é utilizado, por Husserl, para indicar princípios ou leis essenciais e universais que podem servir como princípios explicativos a partir dos quais se pode tirar conclusões sobre casos mais específicos. O termo “fundamentação” (*Begründung*), por sua vez, é utilizado por Husserl no sentido do fundamento lógico oferecido por um princípio geral que permite a dedução em relação a um caso particular (Hua XIX/1; NENON, 1997, p. 99). Nenon também considera o conceito de *Fundierung*, que é associado com a teoria husserliana da “fundação epistemológica” (*epistemological foundation*). Ao incluir o sentido epistemológico, *Fundierung* está relacionado com outro sentido de fundacionalismo, isto é: “a crença de que existem alguns dados originários que podem servir como pontos de partida absolutos para o conhecimento⁶⁹¹” (NENON, 1997, p. 99).

Como se vê, não há uma contradição essencial entre as análises de Jourmier (1999) e Nenon (1997). *Fundamentierung* e *Fundierung* podem ser associados, uma vez que

⁶⁸⁹ No original: “la fondation d’un savoir dans le cadre de la théorie où il est formulé, autrement dit la fondation à laquelle procède le scientifique lui-même des thèses qu’il avance, est une *Begründung* qui consiste à ramener la thèse à ses fondements (*Gründe*), aux principes ou propositions fondamentales (*Grundsätze*) dont elle découle. La fondation logico-philosophique de la connaissance, elle [...] est désignée généralement par le terme de *Fundamentierung*. Les fondamentes recherchés ne sont pas des évidences encore plus fondamentales et plus indubitables que celles sur lesquelles prend appui la *Begründung* scientifique; ce sont des principes (*Prinzipien*, et non plus *Grundsätze*) sous lesquels la connaissance scientifique se place, mais qui n’appartiennent pas, ni ne peuvent appartenir, à son contenu” (tradução livre do autor).

⁶⁹⁰ No original: “the belief that there is a closed system of basic principles from which many or all particular phenomena can or should be derived” (tradução livre do autor).

⁶⁹¹ No original: “the belief that there is some originary given that can serve as the absolute starting point for knowledge” (tradução livre do autor).

geralmente recebem a mesma tradução em português: *fundação*. É preciso, nesse caso, destacar que o fundacionalismo husserliano pode ser interpretado de duas maneiras diferentes: a partir da fundamentação (*Begründung*) ou da fundação (*Fundamentierung*, *Fundierung*), dependendo da ênfase lógica ou epistemológica. A possibilidade de relacionar a problemática do fundacionalismo husserliano com uma abordagem mais lógica ou epistemológica parece ir ao encontro da distinção de González Porta (2010, 2013) entre psicologismo lógico e psicologismo epistemológico, apesar de existir uma independência relativa entre as reflexões dos diversos comentadores citados (PORTA, 2013; JOUMIER, 1999; NENON, 1997). Como a presente tese está delimitada na abordagem da questão do psicologismo lógico, percebe-se a importância da ênfase na questão da fundamentação como *Begründung*. A referência à problemática da *Fundierung* é indicada na medida em que está associada com as implicações epistemológicas que decorrem da análise dos problemas filosóficos envolvidos com o psicologismo lógico.

5.2 ALGUMAS LIÇÕES HUSSERLIANAS SOBRE A PROBABILIDADE

5.2.1 Sobre o desenvolvimento da concepção husserliana de probabilidade

Se o tema da probabilidade foi, geralmente, considerado um tema secundário na filosofia husserliana, vamos verificar como o próprio Husserl tratou o assunto no período entre as duas primeiras edições dos *Prolegômenos*. Trata-se de um período marcante no desenvolvimento da fenomenologia. As preocupações epistemológicas desse período implicam em uma mudança gradual na reflexão sobre o psicologismo⁶⁹² (PORTA, 2010, 2013, 2014).

⁶⁹² González Porta (2014) descreveu as etapas da evolução da crítica husserliana ao psicologismo. Conforme Porta (2010, 2013, 2014), a evolução da fenomenologia husserliana levou à reelaboração do conceito de psicologia e de psicologismo. Na presente tese, estão sendo analisadas as descrições de ciência empírica e da teoria das probabilidades que surgem a partir da crítica ao psicologismo lógico. A evolução husserliana entre as duas primeiras edições das *Investigações lógicas* será problematizada somente na medida em que afeta a compreensão dos problemas da tese. A partir da publicação da primeira edição das *Investigações lógicas*, Husserl passou a aprofundar a distinção entre psicologia descritiva, psicologia eidética, fenomenologia,

Na segunda edição dos *Prolegômenos*, Husserl (Hua XVIII, p. 258) mudou o termo “ponderação das probabilidades” (*Wahrscheinlichkeitserwägung*) para “ponderação empírica” (*empirische Erwägung*). Na mesma página, o filósofo também alterou a expressão “conhecimento da probabilidade do real em geral” para “o conhecimento provável do real”. Apesar dessas alterações, o título da seção 72 dos *Prolegômenos* continuou o mesmo, incluindo a teoria das probabilidades como tema principal, ampliando a lógica pura e fazendo relação com as ciências empíricas: “*Ampliação da ideia da lógica pura. A teoria pura*⁶⁹³ *das probabilidades como teoria pura do conhecimento empírico*” (Hua XVIII, p. 256).

No último capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl ampliou suas explicações para a ciência como um todo, mostrando o alcance da lógica pura como *Wissenschaftslehre* e indicando a teoria das probabilidades como instrumento para a fundamentação das ciências empíricas. Como foi analisado no quarto capítulo da presente tese, não se pode compreender a noção de ciência empírica nos *Prolegômenos*, sem fazer referência à teoria das probabilidades. Como se pode perceber nas análises de Philipse (2004) e Hardy (2013), o fracasso do desenvolvimento filosófico da teoria das probabilidades indicaria a ruína da concepção husserliana de ciência. A ruptura filosófica entre ciências teóricas e concretas agravaria as divergências entre o domínio do ideal e do real⁶⁹⁴ que Paul Natorp (1977) percebeu nos *Prolegômenos*.

Herman Philipse (2004, p. 29) sugere, em virtude de uma alteração entre a primeira e a segunda edição dos *Prolegômenos*, que Husserl, em 1913, já estava insatisfeito com o papel da probabilidade⁶⁹⁵ em relação à sua “tentativa de salvar o fundacionalismo clássico por meio

crítica do conhecimento, epistemologia e teoria do conhecimento (COHEN, MORAN, 2012, p. 83). O desenvolvimento das questões epistemológicas levou a uma mudança gradual da sua concepção de psicologismo. González Porta (2014), por exemplo, assinala as lições sobre teoria geral do conhecimento de 1902/03 (Hua Mat III) como um marco na mudança de interesse husserliano do psicologismo lógico para o epistemológico. Contudo, o comentador reconhece que Husserl, na obra citada, “repete a refutação do psicologismo oferecida nos *Prolegômenos*” (PORTA, 2014, p. 7; no original: “*repeats the refutation of psychologism offered in the 'Prolegomena'*”; observe-se que Porta traduziu o título de *Hua Mat III* como *Lessons on General Epistemology – Lições sobre epistemologia geral*).

⁶⁹³ Diogo Ferrer, na versão portuguesa do volume XVIII da coleção husserliana, traduziu “*Wahrscheinlichkeitslehre*” como “teoria pura das probabilidades”, apesar de ter traduzido “*Mannigfaltigkeitslehre*” como “doutrina da ciência” e “*Wissenschaftslehre*” como “doutrina da ciência” (HUSSERL, 2005a).

⁶⁹⁴ A distinção entre o domínio do ideal e do real foi analisada no segundo capítulo da presente tese. A distinção entre ciências teóricas e concretas foi explicada no terceiro capítulo.

⁶⁹⁵ Com esse comentário, Philipse (2004) indica, indiretamente, a importância da concepção de probabilidade na elaboração do modelo de ciência husserliano, como foi analisado no quarto capítulo da presente tese.

de uma teoria das probabilidades⁶⁹⁶. Herman Philipse (2004) afirma que a “solução probabilística”, em 1913, deu lugar a uma posição bem diferente em *Ideen I* a partir do desenvolvimento da noção de “ontologia regional” para resolver o problema dos primeiros princípios das ciências empíricas, como será discutido abaixo.

Lee Hardy (2013), por sua vez, não dissocia a lógica como *Wissenschaftslehre* do desenvolvimento filosófico das “ontologias regionais” em *Ideen I*. O comentador norte-americano observa que as conexões lógicas e materiais das fundamentações científicas estão relacionadas: “as conexões lógicas e materiais compõem os dois lados das fundações conceituais das ciências⁶⁹⁷” (HARDY, 2013, p. 44). O desenvolvimento das reflexões sobre as “ontologias regionais” colabora na compreensão dos conceitos (materiais) fundamentais das ciências empíricas, como tempo, espaço, existência e causalidade. Nos *Prolegômenos*, Husserl referiu-se a “uma classe de investigações pertencentes ao âmbito da metafísica” (Hua XVIII, p. 26), mas Lee Hardy (2013, p. 44) associou tais “investigações metafísicas” com as “ontologias regionais” (Hua III/1) e com a “ontologia do mundo da vida⁶⁹⁸” (*ontology of the lifeworld*).

A análise da ontologia própria dos conceitos fundamentais das ciências empíricas não elimina, portanto, a importância e a necessidade da análise epistemológica das peculiaridades dos raciocínios lógicos utilizados no domínio da probabilidade. Contudo, o domínio da probabilidade, considerado em termos de ampliação da lógica pura, possui relações com a fundamentação das ciências empíricas, tendo em vista justamente a importância dos raciocínios probabilísticos nas ciências empíricas (HARDY 2013, Hua III/1, Hua XVIII), como foi destacado no terceiro capítulo da presente tese.

O tema das “ciências empíricas” (*Erfahrungswissenschaften*) aparece em *Ideen I*, sendo que o primeiro capítulo da primeira seção foi intitulado “*Fato e essência*”, com detalhadas análises, na seção 2, sobre a relação entre fato e essência:

Ciências empíricas são ciências de “fatos”. Os atos cognitivos fundantes da experiência põem o real individualmente, eles o põem como espaço-temporalmente existente, como algo que está neste momento do tempo, tem esta sua duração e um conteúdo de realidade que, por sua essência, podem igualmente estar em qualquer outro momento do tempo; põem-no, por outro lado, como algo que está neste lugar,

⁶⁹⁶ No original: “his attempt to save classical foundationalism by a theory of probability” (tradução livre do autor).

⁶⁹⁷ No original: “the logical and material connections make up the two sides of the conceptual foundations of the sciences” (tradução livre do autor).

⁶⁹⁸ Na ontologia do mundo da vida seria analisada a experiência fundamental da qual toda atividade científica tem o seu ponto de partida (Hua VI).

com esta forma física (por exemplo, está dado juntamente com um corpo desta forma), embora este mesmo real, considerado segundo sua essência, pudesse igualmente estar noutra forma qualquer, em qualquer outro lugar, assim como poderia modificar-se, quando é faticamente imutável, ou poderia modificar-se de modo diferente daquele pelo qual faticamente se modifica. Dito de maneira bem geral, o ser individual é, qualquer que seja sua espécie, “contingente”, Ele é assim, mas poderia, por sua essência, ser diferente (Hua III/1, 12).

Pesquisando a obra husserliana, um dos principais exemplos da interdependência entre lógica e fenomenologia está justamente no começo da obra *Ideen I* (SMITH, 2007). Na obra citada, Husserl fez uma espécie de introdução sobre as distinções lógicas e ontológicas fundamentais para a metodologia fenomenológica. Entre os conceitos apresentados, aparecem elementos da teoria husserliana sobre o conhecimento empírico: “é manifesto que uma ciência empírica, onde quer que efetue fundações de juízos mediadas, tem de proceder de acordo com os princípios formais tratados na lógica formal. Visto que, como toda ciência, ela está voltada para objetos, ela tem de estar sujeita às leis inerentes à essência da objetividade em geral” (Hua III/1, p. 44).

David W. Smith (2007) viu, no começo de *Ideen I* (Hua III/1), um resgate das concepções de lógica e ciência dos *Prolegômenos*. Contudo, no decorrer de *Ideen I*, Husserl apresenta uma concepção mais elaborada da metodologia fenomenológica, que pode ser associada com a mudança na concepção husserliana de ciência empírica. Geralmente os comentadores já assumem a elaboração conforme a doutrina das essências de *Ideen I*, como pode ser exemplificado na crítica fenomenológica às ciências positivas (LYOTARD, 1999; TOURINHO, 2010).

Carlos Tourinho (2010) retoma a crítica husserliana ao programa positivista⁶⁹⁹ adotado em algumas correntes sociológicas (LYOTARD, 1999), em virtude da limitação do “método indutivo”: “para Husserl, não podemos inferir, como pretendem as correntes positivistas, uma lei geral a partir da observação de casos particulares e da constatação de sua regularidade” (TOURINHO, 2010, p. 386). Tourinho (2010) apresenta uma crítica das ciências sociais a partir de uma “doutrina de essências”:

Com a fenomenologia, deparamo-nos, de antemão, com uma *eidética* (isto é, com uma “doutrina de essências”). Para Husserl, não há ciência que não comece por estabelecer um quadro de essências obtidas pela técnica de variação imaginária dos objetos. A “essência” deve ser entendida em Husserl não como uma “forma pura” que subsiste por si mesma, independentemente do modo como mostra-se à consciência intencional, mas sim como aquilo que é retido no ato intencional desta consciência por meio da redução fenomenológica. Pode-se entender esta essência como aquilo que é retido no pensamento pela técnica de variação imaginária dos

⁶⁹⁹ A crítica husserliana ao positivismo foi analisada no início do segundo capítulo da presente tese.

objetos: atendo-me, ao exercer a redução fenomenológica, ao núcleo invariante da coisa, isto é, ao que persiste na coisa pensada mesmo diante de todas as variações a que eu a submeto em minha imaginação. A variação arbitrária de um objeto qualquer na imaginação permite-nos notar que tal arbitrariedade não pode ser completa, uma vez que há condições sem as quais as “variações” deixam de ser variações *daquilo* que é intencionado no pensamento (TOURINHO, 2010, p. 386).

Joseph Kockelmans (1994, p. 48-73) dedicou um capítulo da sua apresentação da fenomenologia de Edmund Husserl ao tema da “ciência da natureza” (*Science of Nature*). O comentador voltou-se ao tema da concepção husserliana de ciências eidéticas e empíricas, seguindo os tópicos de *Ideen I* sobre fato, essência, ontologias regionais e fenomenologia. De acordo com a doutrina da ontologia regional, cada entidade factual possui uma estrutura essencial.

Conforme Husserl (Hua III/1), há hierarquias de essências, sendo que se pode conceber, em oposição à “categoria formal”, uma hierarquia na qual o gênero mais alto seja “categoria material”: “toda a objetividade empírica concreta se insere, junto com sua essência material, num gênero material supremo, numa ‘região’ de objetos empíricos” (Hua III/1, p. 23). Cada entidade concreta pode ser concebida em um gênero maior. Philipse (2004, p. 29) oferece o exemplo de um pássaro individual, que pode ser incluído nas categorias de colorido, vivo, objeto tridimensional, etc. Em cada entidade concreta, pode ser identificada uma complexa estrutura de categorias materiais ou gêneros maiores, formando uma “região do ser” que compartilha da forma material necessária:

À essência regional pura corresponde então uma ciência eidética regional ou, como também podemos dizer, uma ontologia regional. Postulamos, com isso, que na essência regional, isto é, nos diversos gêneros que a compõem, estão fundados conhecimentos de tal riqueza e ramificação que cabe falar, no tocante a seu desdobramento sistemático, de uma ciência ou de todo um complexo de disciplinas ontológicas correspondentes a cada um dos componentes genéricos da região. Não faltarão elementos para nos convencer do quão amplamente essa pressuposição é de fato satisfeita. Cada ciência empírica inserida no âmbito de uma região será, por conseguinte, referida essencialmente não só às disciplinas ontológicas formais, mas também às disciplinas ontológicas regionais. Também podemos exprimi-lo assim: toda ciência de fatos (ciência de experiência) tem fundamentos teóricos essenciais em ontologias eidéticas (Hua III/1, p. 23).

Mais do que uma mudança na concepção de probabilidade propriamente dita, Husserl passou por uma profunda evolução filosófica no período entre as duas primeiras edições das *Investigações lógicas*. Qualquer análise envolvendo esse período apresenta uma complexidade maior, tendo em vista as implicações epistemológicas do desenvolvimento da *redução fenomenológica*⁷⁰⁰ (Hua II) e da fenomenologia transcendental⁷⁰¹. A questão do

⁷⁰⁰ O conceito de *redução*, fundamental para a fenomenologia, começou a ser trabalhado por Husserl em 1905, mas somente foi publicado em 1913, em *Ideen I*. Husserl utiliza a *redução* como um termo técnico para

psicologismo não é uma exceção e também teve a sua compreensão modificada durante esses anos (1901-1913). Para Herman Philipse (2004), por exemplo, a *doutrina das essências* de *Ideen I* abriu o caminho para o “idealismo transcendental” e apresentou uma espécie de vantagem “sociológica” para a argumentação husserliana:

A doutrina das essências tinha a vantagem de reivindicar um papel fundamental para os filósofos em um momento em que a emancipação da psicologia desde a filosofia ameaçou reduzir o último campo à insignificância. Essencialismo sustentou de uma nova maneira a reivindicação tradicional dos filósofos que só eles eram capazes de estabelecer fundamentações seguras para as ciências⁷⁰² (PHILIPSE, 2004, p. 32-33).

Martin Kusch (1991) já havia apresentado uma análise do “caso” do psicologismo em termos de “sociologia do conhecimento filosófico”, “desconstruindo” sociologicamente o psicologismo como um “fato filosófico”. Entretanto, por mais válida que uma análise sociológica⁷⁰³, isto é, do impacto do conhecimento filosófico na classe social dos filósofos e na organização social das universidades na Alemanha do final do século XIX e começo do século XX, o foco husserliano estava na análise filosófica “pura”, a partir do contexto do desenvolvimento da lógica pura e da fenomenologia.

Apesar das duas edições dos *Prolegômenos* serem importantes, na presente tese optou-se pela periodização limitada até 1906/07, utilizando as lições de 1906/07 como marco. A escolha do período de análise foi escolhida pela importância do desenvolvimento da redução fenomenológica⁷⁰⁴ (NENON, 2010; PORTA, 2010). Nesse contexto, as lições de 1906/07

indicar a superação da *atitude natural* e acesso ao domínio da *experiência transcendental*, onde é possível ter acesso a uma evidência apodítica da constituição da objetividade na subjetividade cognoscente (COHEN, MORAN, 2012, p. 273, 291, 329-330, Hua II, Hua III/1; NENON, 2010).

⁷⁰¹ A fenomenologia, como Husserl explicou no artigo para a *Enciclopédia Britânica* (Hua IX, p. 237), é um movimento filosófico iniciado na virada do século XIX para o século XX, propondo uma nova fundamentação para a “filosofia científica” e para as ciências em geral. Com a concepção de fenomenologia transcendental, o filósofo alemão volta-se para a *subjetividade absoluta*, analisando os atos intencionais e as formas correlatas constituídas no domínio da *experiência transcendental* (COHEN, MORAN, 2012, p. 249; Hua IX, p. 250; NENON, 2010).

⁷⁰² No original: “*The doctrine of essences had the advantage of vindicating a foundational role for philosophers at a time in which the emancipation of psychology from philosophy threatened to reduce the latter field to insignificance. Essentialism underpinned in a new way the traditional claim of philosophers that they alone were able to lay secure foundations for the sciences*” (tradução livre do autor).

⁷⁰³ Assim como Husserl, no *Vorrede* (Hua XX/1) criticou aqueles que analisavam sua filosofia apenas a partir das influências históricas, o mesmo raciocínio parece válido para uma análise estritamente sociológica. Martin Kusch (1991), evidentemente, não caiu nesse reducionismo, mas apresenta profundas análises filosóficas sobre a questão do psicologismo, como pode ser verificado em suas obras seguintes (KUSCH, 2001, 2005).

⁷⁰⁴ Em outro contexto de pesquisa filosófica, Dallas Willard analisou a ampliação da reflexão epistemológica husserliana como um desenvolvimento da sua questão inicial sobre “a objetividade dos métodos formais na aritmética” (WILLARD, 1982, p. 382). Tendo em vista o debate sobre a evolução filosófica entre as duas primeiras edições das *Investigações lógicas* (1900-1913), é interessante que Willard também tenha identificado, nas lições sobre *A ideia de fenomenologia*, de 1907, um marco na mudança para um novo foco

apresentam a vantagem metodológica de retomar alguns temas dos *Prolegômenos*, como a lógica pura, *Wissenschaftslehre*, psicologismo e, inclusive, o tema da probabilidade.

González Porta (2010, p. 280-281) observa que ocorreu uma grande mudança na compreensão husserliana do psicologismo por meio da passagem da “psicologia descritiva” da primeira edição das *Investigações lógicas* para a “fenomenologia transcendental”. O comentador vê o marco inicial dessa nova etapa do desenvolvimento da filosofia fenomenológica no “descobrimento da redução fenomenológica em torno a 1906⁷⁰⁵” (PORTA, 2010, p. 281).

Thomas Nenon (2010, p. 157-160), por sua vez, observa que, após a primeira edição da obra *Investigações lógicas*, Husserl passou a se dedicar mais intensamente ao desenvolvimento da “fenomenologia como uma metodologia explícita e um campo de pesquisa⁷⁰⁶” (NENON, 2010, p. 157). Em Göttingen, para onde Husserl mudou-se em 1901, ao conseguir um cargo de professor, ele viu a fenomenologia tornar-se um “movimento intelectual⁷⁰⁷” (NENON, 2010, p. 157).

Nenon (2010, p. 157-158) explica que Husserl começou a trabalhar na “redução fenomenológica” a partir de 1905, mas apresentou o conceito nas suas lições sobre *A ideia de fenomenologia* (*Die Idee der Phänomenologie*). Tais lições foram ministradas em 1907, sendo publicadas postumamente no segundo volume da coleção Husserliana, em 1973 (Hua II). As lições ministradas nos primeiros anos do século XX, em Göttingen (Hua Mat II, Hua Mat III) também possuem importância no desenvolvimento da fenomenologia, especialmente aquelas ministradas entre 1906 e 1907 (Hua XXIV). Contudo, Husserl viria a divulgar, para o público em geral, sua nova metodologia filosófica ao publicar *Ideen I*, em 1913.

Portanto, assumimos, na presente tese, que o desenvolvimento da redução fenomenológica, entre 1905 e 1907, é um marco na passagem da compreensão do “psicologismo”, marcando uma mudança de perspectiva. Do psicologismo lógico, Husserl passa para a questão do psicologismo epistemológico. A divisão das lições de 1906/07 ajuda a entender essa mudança, na medida em que a primeira parte trata da lógica pura como *Wissenschaftslehre* e a segunda parte trata da fenomenologia e da teoria do conhecimento.

epistemológico (WILLARD, 1982, p. 388).

⁷⁰⁵ No original: “*descubrimiento de la reducción fenomenológica en torno a 1906*” (tradução livre do autor).

⁷⁰⁶ No original: “*phenomenology as an explicit methodology and field of research*” (tradução livre do autor).

⁷⁰⁷ No original: “*intellectual movement*” (tradução livre do autor). Entre os exemplos de filósofos que se aproximaram de Husserl, na sua passagem por Göttingen, pode-se citar Edith Stein, Hedwig Conrad-Martius, Theodor Conrad, Roman Ingarden, Dietrich von Hildebrand e Alfred Reinach (NENON, 2010, p. 157).

Refletindo sobre o tema da probabilidade, Hermann Philipse (2004, p. 29) já havia indicado a necessidade de uma avaliação do desenvolvimento da filosofia husserliana durante as lições ministradas em Göttingen (Hua Mat II, Hua Mat III, Hua XXIV), após a publicação da primeira edição das *Investigações lógicas* (Hua XVIII, Hua XIX/1, Hua XIX/2). As mudanças ocorridas entre as duas primeiras edições dos *Prolegômenos* ainda fazem referência à crítica ao psicologismo lógico, mas abrem questões epistemológicas que dizem respeito ao próprio desenvolvimento da fenomenologia e precisam ser colocadas em um contexto mais amplo.

A quantidade de referência à teoria das probabilidades e às ciências empíricas nas lições publicadas nos volumes da coleção *Husserliana* indica que Husserl concedeu mais importância a esses temas do que poderia parecer em uma leitura inicial de *Investigações lógicas*. Apesar do argumento fundamental da teoria pura das probabilidades estar nos *Prolegômenos*, o tema da relação entre lógica pura, ciências empíricas e fenomenologia é retomado nas lições ministradas por Husserl, em Göttingen, após a publicação da primeira edição dos *Prolegômenos*. Uma resenha de algumas dessas lições sobre a teoria das probabilidades pode esclarecer alguns pontos do pensamento de Husserl, na medida em que Husserl ainda está preocupado com o tema da lógica pura e da crítica ao psicologismo.

5.2.2 Sobre as lições de lógica ministradas em 1902/03

Nas lições sobre lógica, ministradas em 1902, Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 249-269) também se dedica ao tema da teoria das probabilidades. O filósofo observa que as leis mais teóricas são incluídas no tratamento elementar da lógica, mas outras são incluídas a partir da ideia de relação. Ele também explica que a teoria pura das probabilidades ocupa uma posição peculiar em relação às disciplinas realmente puras da lógica e da matemática, pois ao trabalhar com hipóteses, são obtidas conclusões apenas prováveis.

Apesar da sua peculiaridade, a probabilidade, conforme Husserl (Hua Mat II, p. 249) é incluída nos estudos lógicos e matemáticos. A probabilidade é uma disciplina que faz suas deduções a partir de situações hipotéticas, tomando em consideração apenas sua “forma categorial” (*kategorialen Form*). O filósofo observa que ao surgir fatos novos, isto é, novos

“estados de coisas” (*Sachverhalte*), estes não são apenas deduzidos de forma puramente lógica, mas são assumidas suposições, das quais podem-se concluir legitimamente novas “suposições” (*Vermutungen*).

Na lição citada, Husserl abre a questão da relação de contingência que motiva uma relação lógica entre dois juízos *M* e *N*, os quais são correspondentes a dois estados de coisas. O filósofo problematiza a dificuldade em legitimar, pela evidência, que o juízo *N* deve ser consequência lógica do juízo *M*. Husserl (Hua Mat II, p. 250) analisa as relações de probabilidade nos termos da forma de justificação específica da lógica pura, considerando as relações motivadas pelas “formas de significação” (*Formen der Bedeutung*). O filósofo considera que um juízo provável pode motivar apenas uma “suposição” (*Vermutung*), sem obter um outro juízo conclusivo. Assim, o juízo dado não fundamenta o juízo de que “*S é P*”, mas apenas conduz à “mera hipótese⁷⁰⁸” (*Blosse Vermutung*) de que “*S é P*”.

A partir do raciocínio acima⁷⁰⁹, pode-se concluir objetivamente, que “*S é provavelmente P*”. Entretanto, Husserl (Hua Mat II, p. 250) coloca a ressalva de que a “probabilidade de um estado de coisas” não é um “fato⁷¹⁰” (*Tatsache*). Tais convicções assumidas como prováveis são incluídas na lógica pura, na medida em que se referem às “leis categoriais” (*kategoriale gesetze*). Trata-se do domínio da probabilidade, a qual também inclui o pensamento das ciências empíricas: “à esfera mencionada pertence o imenso domínio do pensamento das ciências empíricas⁷¹¹” (Hua Mat II, p. 250).

Neste ponto, Husserl altera seu raciocínio de uma consideração da análise lógica dos juízos referentes à probabilidade (Hua Mat II, p. 249-250), para uma consideração da *probabilidade* como domínio ontológico. Na medida em que a teoria das probabilidades permite uma fundamentação específica das ciências empíricas, ela pode ser associada com esse domínio. Como foi observado acima, tal associação ocorre pela relação de fundamentação entre probabilidade e ciências empíricas, apesar da probabilidade não ser, em si mesma, *empírica*. O ponto ressaltado por Husserl (Hua Mat II, p. 251) é que os “fatos

⁷⁰⁸ A consideração sobre o caráter hipotético dos juízos da lógica probabilística atesta a diferença entre a lógica pura propriamente dita e sua ampliação como teoria das probabilidades.

⁷⁰⁹ Na conclusão, deve-se considerar as condições assumidas nas suposições desse raciocínio realizado em termos prováveis.

⁷¹⁰ A distinção entre a probabilidade e o fato propriamente dito é interessante no contexto da diferenciação dos domínios do ideal e do real, que foi explicada no segundo capítulo da presente tese. Como se percebe, a teoria das probabilidades está no domínio da idealidade.

⁷¹¹ No original: “*In die eben angedeutete Sphäre gehört das ungeheure gebiet des erfahrungswissenschaftlichen Denkes*” (tradução livre do autor).

individuais” (*einzelnen Tatsachen*) não permitem a dedução de leis por si mesmos. A conclusão do raciocínio husserliano, que ecoa a última seção dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, § 72), é que as “experiências individuais” (*einzelnen Erfahrungen*) permitem apenas tomar a lei da gravidade como uma hipótese de lei, como foi discutido no terceiro capítulo da presente tese.

O fundamento do argumento husserliano está na diferença entre indução e dedução. Tal distinção também mostra que Husserl não é simplesmente um “indutivista”. Conforme o filósofo, a indução, ao generalizar conclusões tomadas de casos individuais, não permite a obtenção do mesmo grau de certeza de procedimentos dedutivos apropriados⁷¹². Observe-se que Husserl não está negando a validade científica das leis empíricas⁷¹³, nem sequer da lei da gravidade, mas apenas está fazendo distinções filosóficas visando a compreensão das ciências empíricas. Se a lei da gravidade não é uma lei propriamente dita, também não é apenas um “sopro no ar” (*Luft gegriffener*). Conforme a lição citada (Hua Mat II, p. 251), os próprios cientistas não descartam a possibilidade do surgimento de outras hipóteses explicativas para os mesmos eventos na medida em que ocorrer a ampliação do “círculo da experiência” (*Kreis der Erfahrung*).

Husserl (Hua Mat II, p. 254) também observa que, na generalização das experiências científicas, ocorrem inferências indutivas. Ele lembra que Aristóteles (2005) já havia levantado a questão da indução, criticando-a e apontando seus limites. Afinal, não é porque algo aconteceu algumas vezes que irá ocorrer sempre. Husserl não aceita que a ocorrência anterior de alguns casos seja o suficiente para afirmar que sempre ocorrerá assim, mostrando os limites da indução. Entretanto, o filósofo alemão concede que a generalização da probabilidade de ocorrência é aceitável quando o evento ocorre em um caso consideravelmente grande de vezes.

Nas ciências empíricas, o número de ocorrências de um evento, a partir de um determinado limite considerado normal, aumenta a “força da probabilidade” (*Kraft der Wahrscheinlichkeit*). Desta forma, as generalizações anteriormente vistas como “meras conjecturas” (*blosser Vermutung*) passam a ser consideradas como “convicções firmes” (*fester Überzeugung*). Husserl (Hua Mat II, p. 254) faz esse raciocínio sobre o efeito

⁷¹² O raciocínio de Husserl, nesse caso, não é simplesmente *lógico*, mas também manifesta alguns pressupostos epistemológicos que foram desenvolvidos, por exemplo, na sexta investigação lógica (Hua XIX/2).

⁷¹³ A posição da filosofia husserliana da ciência em relação às ciências empíricas foi discutida no quarto capítulo da presente tese.

psicológico da probabilidade⁷¹⁴, mas ele continua mantendo sua distinção entre a validade empírica e a validade lógico-matemática. Para o filósofo, não é a quantidade de eventos que estabelecerá a “necessidade” (*Notwendigkeit*) de um fato ou do juízo “generalizando que S é P ”⁷¹⁵ (Hua Mat II, p. 254): “mesmo com milhões de casos, não vemos qualquer necessidade de que, geralmente, S seja P . Ela permanece sempre uma possibilidade⁷¹⁶” (Hua Mat II, p. 254).

Na lógica pura, os juízos são justificados apenas pelas suas formas de significação. No caso dos juízos prováveis, a relação lógica não funda uma consequência necessária, mas um juízo que expressa uma hipótese ou suposição. O que foi fundamentado probabilisticamente não foi o juízo S é P , em termos universais, mas a mera hipótese de que S seja P , em termos prováveis. Husserl (Hua Mat II) associa a probabilidade a juízos hipotéticos, que valem sob certas condições pressupostas, para que o juízo S é P seja considerado provável. A dificuldade do raciocínio probabilístico é que não pode ser considerado certo como a evidência, conforme Husserl já havia explicado nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §6). A proposição “ S é P ” é provável sob certas condições, supondo que se acredite nos pressupostos correspondentes, mas a probabilidade não é um fato consumado. Nas lições citadas, o filósofo insiste que o pensamento das ciências empíricas pertence a esse domínio da probabilidade.

Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 254) observa que não se pode excluir que, no futuro, ocorra uma experiência de que S ocorra, mas P não ocorra. A ocorrência de um caso justifica uma presunção, concedendo-se a possibilidade de que volte a ocorrer. Nas lições citadas, Husserl (Hua Mat II, p. 255) entende a probabilidade como uma função numérica, que aumenta com a quantidade de ocorrências, mas pode descender até zero. O filósofo enfatiza que o juízo provável é apenas uma probabilidade, pois não estabelece a verdade de que S seja P de maneira universal. O juízo probabilístico legitima que há razões ou fundamentos de que exista uma probabilidade de que S seja P . No raciocínio sobre as probabilidades, Husserl (Hua Mat II, p. 255) constata algumas suposições tácitas: a conclusão é fundamentada nos n acontecimentos que ocorreram, mas também está suposto que nenhum fato ocorrido contradiz

⁷¹⁴ Pode-se comparar a argumentação de Husserl (Hua Mat II) sobre a formação das “convicções firmes” a partir da “força da probabilidade” (isto é, do efeito psicológico das repetições dos eventos) com o raciocínio de David Hume (2009b) sobre probabilidade, que foi apresentado no quarto capítulo da presente tese. Contudo, como se pode ver na sequência da lição citada, Husserl considera a probabilidade no contexto da lógica, superando uma concepção psicologista de probabilidade.

⁷¹⁵ No original: “*dass allgemein S P sei*” (tradução livre do autor).

⁷¹⁶ No original: “*Auchen bei Millionen von Fällen entnehmen wir keine Notwendigkeit, dass allgemein S P sei. Immer bleibt es noch möglich*” (tradução livre do autor).

o juízo provável. Se ocorrer um fato contraditório à hipótese, não é possível presumir que todo S seja P . Sob a condição de um único S que não seja P , conclui-se que seja logicamente absurdo que todo S seja P .

Nas lições sobre lógica ministradas entre 1902/03, Husserl (Hua Mat II) associa a indução com a teoria das probabilidades. Na medida em que assume premissas hipotéticas do conhecimento empírico, a teoria das probabilidades conduz a conclusões apenas prováveis, ocupando uma “posição peculiar” (*eigentümliche Stellung*) em relação às disciplinas “verdadeiramente puras” (*wirklich reine*) da lógica e da matemática. A explicação sobre indução que Husserl ministrou entre 1902 e 1903 possui notáveis semelhanças com algumas referências posteriores, citadas no quarto capítulo da presente tese (FRÖBES, 1962; LALANDE, 1999; PORTNOY, 1952).

Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 255-256) também considera o caso da “indução completa” (*vollständigen Induktion*). Trata-se de um raciocínio no qual verifica-se, caso a caso, que “ S_1 é P_1 ”, “ S_2 é P_2 ” e, assim por diante, até o último caso possível, “ S_n é P_n ”. Dessa indução completa, na qual todas as possibilidades foram esgotadas, pode-se concluir que, necessariamente, “todo S é P ”, não sendo apenas uma conclusão provável. O filósofo ilustra seu raciocínio sobre a indução completa com o exemplo do “batalhão de soldados de Hannover”. Se forem analisados todos os casos da amostra do batalhão de Hannover e, para cada caso individual encontrado, constata-se que cada soldado é de Hannover, então pode-se concluir que todos os soldados do batalhão são de Hannover.

Husserl (Hua Mat II, p. 256) também analisa o caso da *indução de Bernoulli* e conclui que é uma forma de raciocínio que não pertence ao “domínio das inferências probabilísticas” (*die Sphäre der Wahrscheinlichkeitsschlüsse*). O filósofo observa que a bem conhecida forma de raciocínio matemático parte de um caso individual n para generalizar a conclusão para os casos $n+1$. De casos individuais, segue-se um conhecimento válido para uma série infinita representada pela sequência de $n+1$ casos. Depois de verificar que uma propriedade é válida para os primeiros casos n_1 , n_2 e n_3 , o matemático demonstra que se um termo n_k possui a mesma propriedade, o termo seguinte n_{k+1} também terá. E conclui-se, pela *indução de Bernoulli*, que todos os membros dessa série infinita terão a mesma propriedade.

Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 256) conclui que a *indução de Bernoulli* possui validade universal, como a indução completa. Entretanto, Husserl contrasta as “induições completas” (*vollständigen Induktionen*) com as induções empíricas incompletas. O filósofo

considera a “indução empírica” (*empirische Induktion*) como incompleta porque não inclui todos os casos possíveis e porque não implica em um conhecimento que permita julgar *a priori* todos os casos possíveis com certeza. Husserl (Hua Mat II, p. 256-257) reconhece que a realização de “*n*” experiências nas quais *S* seja *P* torna legítima a presunção de que *S* seja *P*.

Husserl (Hua Mat II, p. 256-257) também associa a analogia às inferências indutivas. No caso da indução, define-se a probabilidade de que ocorra uma proposição “*S é P*”. A partir de uma série de casos particulares, infere-se a probabilidade de que ocorra um novo caso com as mesmas características. No caso da analogia, relaciona-se uma propriedade *E* com uma unidade complexa *M*. No raciocínio analógico, assume-se que, dado um novo caso de *M*, deverá ocorrer a propriedade *E*. Husserl reconhece que é possível concluir, com grande probabilidade, a analogia de determinados fenômenos. Sem oferecer referências, ele cita o exemplo da analogia encontradas na observação da lua, por meio dos telescópios, comparando as observações lunares com fenômenos terrestres nas montanhas e nos vulcões.

Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 257) reconhece que a fonte última das conclusões dos raciocínios realizados a partir da indução e da analogia é algo controverso há séculos. Entretanto, se as induções forem validadas, os raciocínios analógicos também serão, pois uma analogia pode ser reduzida a uma indução. Para o filósofo, a disputa sobre a legitimidade das inferências indutivas não pode deixar de abordar a questão acerca das inferências causais, refletindo sobre a origem e a aplicação da noção de causalidade. Husserl identifica que as inferências causais também possuem a forma de induções.

Para Husserl (Hua Mat II, p. 257), um juízo causal é aquele que faz uma reivindicação específica sobre uma relação de “causa” (*Ursache*) e “efeito” (*Wirkung*) entre eventos que ocorrem no tempo, em relações de sucessão. Pela relação causal, entende-se que ocorrendo o fato *U*, chamado de “causa”, deverá ocorrer o fato *W*, que é o seu respectivo “efeito”. Pela “lei geral causal” (*allgemeine Kausalgesetz*), espera-se uma relação necessária entre eventos sucessivos. As leis causais específicas para os eventos estão subordinadas às leis da natureza. Para Husserl (Hua Mat II, p. 258), todo ser real está submetido a leis de “coexistência” (*Koexistenz*) e sucessão temporal. O filósofo alemão questiona se é legítimo fazer juízos causais específicos a partir de leis naturais, atribuindo causas aos eventos. Depois de exemplificar com uma caça, Husserl oferece o seguinte exemplo: ao jogar uma pedra em uma janela, pode-se concluir, em seguida, que a pedra quebrou a janela?

Na reflexão sobre a origem do conceito da causalidade, Husserl reconhece o “mérito permanente” (*dauerndes Verdienst*) de David Hume, que ele chama de “o maior filósofo inglês”⁷¹⁷ (Hua Mat II, p. 258). Nas lições citadas, Husserl admite que Hume desfez uma visão ingênua da causalidade, mostrando que a causalidade está relacionada à probabilidade e à indução. Husserl (Hua Mat II, p. 261) faz uma concessão importante ao filósofo inglês na questão da causalidade. Husserl reconhece a dificuldade de se identificar um “antecedente” (*antecedens*) que seja uma condição *necessária* para a ocorrência do “consequente” (*consequens*) temporal.

O filósofo alemão (Hua Mat II, p. 261) analisa a relação causal como uma forma de indução, quando se observa vários casos em que o evento *W* sucede as circunstâncias *U*. Sendo uma indução, sua conclusão é legitimada apenas como uma inferência provável. Husserl, a partir das conclusões de Hume, pergunta-se sobre a relação entre a concepção de causa (lei causal) e a noção de indução (inferência indutiva). O filósofo chega a se perguntar se os juízos prováveis da indução possuem sua própria fonte independente ou se dependem epistemologicamente da lei da causalidade.

Husserl (Hua Mat II, p. 261-262) observa que se a teoria das probabilidades é independente, ela pode ser considerada como o fundamento de todo conhecimento científico empírico. E, nesse caso, a lei da causalidade deve ser considerada um princípio provável que deve ser comprovado experimentalmente. A outra opção seria considerar a teoria das probabilidades constituída a partir da indução e da causalidade. Nas lições citadas, Husserl não discute com maior profundidade essa questão sobre a relação da teoria das probabilidades, da indução e da causalidade⁷¹⁸. Contudo, o filósofo afirma claramente que os princípios da probabilidade não podem ser baseados na lei da causalidade, porque não envolvem apenas relações causais. A teoria das probabilidades, conforme Husserl (Hua Mat II, p. 262) não diz respeito apenas à questão acerca das causas de efeitos ou aos efeitos de causas, mas também se refere ao verdadeiro e ao falso. Tais conclusões husserlianas são coerentes com uma concepção não-psicologista da probabilidade, pois não fazem a teoria das probabilidades depender de relações causais empíricas.

⁷¹⁷ No original: “*der grösste englische Philosoph*” (tradução livre do autor).

⁷¹⁸ Comparando com o panorama histórico apresentado no quarto capítulo da presente tese, percebe-se que Husserl associa a probabilidade com a indução. O filósofo alemão faz reflexões que retomam o problema humeano da causalidade. Portanto, Husserl não expressou, pelo menos nas lições ministradas entre 1902 e 1903 (Hua Mat II, Hua Mat III), uma discussão sobre a probabilidade nos termos do problema da “interpretação da probabilidade”, que foi apresentada no capítulo anterior da tese.

Edmund Husserl (Hua Mat II, p. 262) concorda com David Hume ao afirmar que uma relação causal não é algo diretamente evidente e que o princípio da causalidade não deve ser considerado como um princípio demonstrativo. Não é possível fazer uma demonstração matemática de uma relação causal. O filósofo alemão prossegue com a discussão, envolvendo Kant e Hume, sobre a causalidade nas ciências naturais. Husserl concorda com Kant: sem a lei causal não é possível nenhuma experiência científica. Contudo, o autor das lições citadas afirma que o reconhecimento da importância da causalidade ainda não é motivo para aceitar a sua validade (Hua Mat II, p. 262).

Conforme as explicações de Husserl (Hua Mat II), a solução para a justificação da indução e da causalidade está nos princípios da probabilidade. Se esses princípios não são evidentes, pelo menos podem ser remetidos às suas respectivas evidências: “o principal trabalho, que precisa ser feito aqui, deve ser a fundamentação da teoria das probabilidades com a maior precisão e clareza⁷¹⁹” (Hua Mat II, p. 263). Para Edmund Husserl, a lei da causalidade é algo que se justifica indiretamente a partir de princípios elementares que devem ser clarificados a partir da consideração dos casos possíveis. Husserl (Hua Mat II, p. 263) associa os princípios da teoria das probabilidades com essa busca da formulação dos princípios que permitem explicar a lei da causalidade. Contudo, ele observa que os esforços dos matemáticos para formular os princípios da probabilidade devem ser complementados com o esclarecimento proporcionado pela teoria do conhecimento, como será retomado no decorrer deste capítulo.

5.2.3 Sobre as lições de teoria geral do conhecimento ministradas em 1902/03

Nas lições sobre a teoria geral do conhecimento de 1902/03, Husserl (Hua Mat III, p. 215) também abre a questão dos juízos sobre o futuro, que ele relaciona com as noções de causa e efeito. Ele também discute o problema dos juízos causais (*Kausalurteile*), o que pode ser comparado com a abordagem das lições sobre lógica de 1902/03. Para a teoria husserliana

⁷¹⁹ No original: “Die Hauptarbeit muss hier getan, es muss das Fundament der Wahrscheinlichkeitslehre mit höchster Exaktheit und Klarheit” (tradução livre do autor).

do conhecimento, interessa a questão sobre a “origem dos conceitos de causa e efeito”⁷²⁰. Husserl (Hua Mat III, p. 215) comenta que esses assuntos são importantes para a compreensão das leis naturais e daquilo que é temporal, isto é, afetado pelo tempo. Em seguida, o filósofo alemão explica que a abordagem de Hume a respeito da causalidade terminou em um ceticismo⁷²¹.

Husserl (Hua Mat III, p. 216) explica a distinção humeana entre “relações de ideias” (*relation of ideas*) e “questões de fato” (*matter of fact*). Husserl discute a solução de Hume (2009b) para a questão da relação causal, fazendo algumas observações sobre o aspecto psicológico da questão. Husserl não aceita uma explicação do princípio da causalidade em termos de uma psicologia da associação e mostra as limitações *humeanas* em comparação com as possibilidades da análise fenomenológica⁷²². O filósofo alemão não aceita que a origem dos juízos empíricos, que são apenas prováveis, esteja no “eu empírico” (*empirischen Ich*).

Ecoando a última seção dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §72), Husserl (Hua Mat III) explica que, na esfera da probabilidade, também há objetividade, no sentido da idealidade, a qual não deve ser reduzida a questões psicológicas e empíricas. Conforme o filósofo alemão, a “esfera da experiência” (*Sphäre der Erfahrung*) também está fundada em pressupostos sujeitos a princípios que possuem o “caráter das relações entre as ideias”⁷²³ (Hua Mat III, p. 218). Husserl (Hua Mat III, p. 219) insiste que também há relações de ideias na esfera da experiência e continua analisando os argumentos de Hume, no *Tratado*.

O filósofo alemão mostra que Hume desenvolveu uma abordagem “psicológica” (*psychologische*) sobre a probabilidade e a causalidade, como foi debatido no quarto capítulo da presente tese. Husserl (Hua Mat III, p. 219) analisa o exemplo dado pelo próprio Hume (2009b) de um dado contendo dois lados vazios e quatro lados com uma determinada figura. O filósofo alemão considera as probabilidades envolvidas no lançamento desse dado, em

⁷²⁰ No original: “*Ursprung der Begriffe Ursache und Wirkung*” (tradução livre do autor).

⁷²¹ Como foi analisado no segundo capítulo da presente tese, Husserl não aceita o ceticismo, na medida em que tal posição filosófica contraria as condições de possibilidade do conhecimento (Hua XVIII).

⁷²² Aqui se percebe uma mudança em relação à argumentação antipsicologista dos *Prolegômenos* (Hua XVIII). Nas lições sobre a teoria geral do conhecimento (Hua Mat III), o filósofo alemão não refuta apenas o aspecto lógico do psicologismo, mas aprofunda suas implicações epistemológicas. Husserl (Hua Mat III, p. 216) critica os limites da psicologia associacionista em relação à sua proposta fenomenológica. O filósofo alemão explica os limites da concepção empirista de “*eu*” para a compreensão da origem epistemológica dos juízos das ciências empíricas.

⁷²³ No original: “*Charakter von Relationen zwischen Ideen*” (tradução livre do autor).

termos de equiprobabilidade, e ressalta que as possibilidades devem ser consideradas em um sentido objetivo: há 6 possibilidades iguais, o que resulta em 4/6 de possibilidade para a figura e 2/6 para a face branca. Husserl se pergunta se essas medidas referentes à probabilidade não podem ser justificadas por evidência, concluindo que há *objetivamente* maior possibilidade de que, ao lançar o dado, obtenha-se uma figura no topo do dado e menor possibilidade de obter a face branca na mesma posição.

As análises de Husserl (Hua Mat III, p. 221) mostram que as observações sobre a probabilidade não são uma questão epistemologicamente dependente do “espírito do ser humano” (*Geiste des Menschen*) e dos efeitos provocados pela regularidade psicológica empírica⁷²⁴. Para o filósofo, a análise das probabilidades ocorre a partir da consideração das condições particulares envolvidas e da influência dos resultados das experiências anteriores. Contudo, também é preciso considerar as *relações de ideias* envolvidas. Husserl aprofunda a sua análise epistemológica, explicando a necessidade de generalizar, pela abstração, os resultados obtidos, observando-se os princípios da probabilidade.

Husserl (Hua Mat III, p. 221) continua sua explicação sobre os critérios do conhecimento provável, que pode ser puramente “simbólico” (*symbolische*) ou autêntico⁷²⁵, sendo que ele usa o termo “intuitivo” (*intuitive*). De qualquer forma, uma argumentação empírica somente se justifica a partir de um princípio ideal para assegurar a verificação de tal alegação. Conforme o filósofo, esses princípios da explicação empírica precisam ser oferecidos por uma *teoria da experiência*⁷²⁶, que ele entendia como possível, buscando “a clareza que é necessária para não afundar no ceticismo⁷²⁷” (Hua Mat III, p. 221). Husserl conclui suas explicações sobre a teoria das probabilidades com uma reflexão sobre a

⁷²⁴ O raciocínio husserliano nas lições citadas (Hua Mat III) é coerente com as críticas dos *Prolegômenos* ao psicologismo e com a defesa da presente tese.

⁷²⁵ Tal distinção entre conhecimento autêntico e simbólico foi discutida no primeiro capítulo da presente tese. Observe-se que nas lições citadas, tal análise tem seu sentido aprofundado conforme o estágio de desenvolvimento da filosofia fenomenológica.

⁷²⁶ Observe-se que, a argumentação sobre probabilidade e ciências empíricas nas lições sobre teoria geral do conhecimento, de 1902/03 (Hua Mat III), Husserl não supõe apenas uma teoria lógico-matemática da probabilidade. O filósofo alemão exige uma “teoria da experiência” que esclareça fenomenologicamente os princípios da probabilidade e das ciências empíricas. Esse novo contexto filosófico na filosofia husserliana da probabilidade não é contraditório com aquilo que foi apresentado nos *Prolegômenos* (Hua XVIII), mas enfatiza o aspecto epistemológico.

⁷²⁷ No original: “*nicht in den Skeptizismus zu versinken*” (tradução livre do autor).

importância do “esclarecimento fenomenológico dos princípios das probabilidades⁷²⁸” (Hua Mat III, p. 221), tema que ainda será desenvolvido no decorrer deste capítulo.

Nas lições sobre teoria geral do conhecimento de 1902/03, Husserl (Hua Mat III, p. 209) também trata do aspecto provável, de suposição ou crença, e da objetividade dos juízos empíricos⁷²⁹. O filósofo observa que uma hipótese apresenta uma suposição sobre um estado de coisas, suspeitando que um determinado objeto se comportará de uma maneira ou não. Ele conclui que uma “suposição” (*Vermutung*) é baseada em uma noção ou ideia a respeito de um estado de coisas. A probabilidade que será associada com o juízo empírico em questão depende do grau de aceitação ou reconhecimento do “estado de coisas suposto” (*angenommener Sachverhalt*).

Edmund Husserl (Hua Mat III, p. 209) analisa os juízos empíricos a partir de suas relações com os estados de coisas supostos. O filósofo observa que, na suposição, não há uma necessidade ideal, o que exige o acréscimo de algumas justificativas objetivas prováveis para ir além dos “sentimentos subjetivos⁷³⁰” (*subjektive Gefühle*). Husserl está preocupado com a determinação da diferença de probabilidade da “suposição” (*Vermuten*) inadequada e da criteriosa. O filósofo conclui que sem esse elemento de idealidade, buscado pela análise fenomenológica, não se pode falar em objetividade, inclusive nas ciências empíricas. Mais uma vez, Husserl acrescenta uma exigência epistemológica para justificar a objetividade das ciências empíricas.

Para Husserl (Hua Mat III, p. 212-215), o peso da experiência na qual se fundamenta o juízo empírico é uma razão a mais para legitimar o juízo empírico, mas pode ter uma probabilidade maior ou menor na avaliação do conteúdo do juízo. O filósofo avança suas reflexões no sentido de uma fenomenologia da “memória” (*Erinnerung*), entendida como parte do processo cognitivo envolvido na elaboração de hipóteses e suposições do conhecimento empírico ou da esfera da probabilidade.

Edmund Husserl (Hua Mat III, p. 215) tece considerações epistemológicas, em termos de teoria do conhecimento, sobre os tipos de “juízos empíricos” (*Erfahrungsurteilen*). O

⁷²⁸ No original: “*phänomenologischen Aufklärung der Prinzipien der Wahrscheinlichkeiten*” (tradução livre do autor).

⁷²⁹ A probabilidade como grau de certeza também estava presente nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §6), como foi analisado no segundo capítulo da presente tese.

⁷³⁰ A justificação objetiva da probabilidade dos juízos empíricos, além do critério dos sentimentos psicológicos, vai ao encontro da necessidade de dissociar o psicologismo das ciências empíricas, como está sendo defendido na presente tese.

filósofo utiliza a distinção entre “leis intelectivamente certas” e “leis intelectivamente prováveis” para concluir que as teorias das ciências empíricas são “provisórias”, isto é, “não-definitivas”, coerente com as observações do terceiro capítulo da presente tese. As teorias das ciências empíricas não recebem uma fundamentação lógica definitiva, mas recebem uma fundamentação em relação à probabilidade de suas leis, que possuem apenas uma certeza probabilística.

5.2.4 Sobre as lições de 1906/07

Em diferentes momentos de seu desenvolvimento filosófico, Husserl contrastou o conhecimento empírico com as características teoréticas da lógica. Apesar das diferentes ênfases assumidas, de acordo com o contexto filosófico, o filósofo geralmente esclareceu o que é propriamente lógico, na medida em que comparava as características das “ciências formais” com as “ciências empíricas”. O tema da relação entre lógica pura, ciências empíricas e fenomenologia é retomado nas lições de 1906/07.

As lições de 1906/07 ocorreram em um período no qual Husserl estava desenvolvendo sua filosofia fenomenológica e aprofundando as explicações sobre a sua concepção de lógica como ciência teorética, mas sem alterar as características essenciais da argumentação dos *Prolegômenos*, como ele observou no prólogo à segunda edição das *Investigações lógicas* (Hua XVIII, Hua XIX/1). Nas lições citadas, Husserl (Hua XXIV, p. 132) apresentou contribuições sobre a relação entre a lógica como *Wissenschaftslehre*, por um lado, e a fenomenologia, por outro. Apesar da retomada da problemática dos *Prolegômenos*, pode-se observar uma ênfase epistemológica nas lições de 1906/07: a “teoria das probabilidades” (*Theorie der Wahrscheinlichkeiten*) e a “teoria da indução” (*Theorie der Induktion*) estão relacionadas a uma “nova doutrina da ciência” (*neuen Wissenschaftslehre*).

Laurent Joumier (2009) observou que Edmund Husserl passou por um período de desenvolvimento “lento” (*lent*) do método fenomenológico, logo após a publicação da primeira edição das *Investigações lógicas* nos anos 1900 e 1901. Para o filósofo francês, as lições de 1906/07 seguem um caminho diferente, mas têm algo em comum com as

Investigações Lógicas: “partir de uma problemática da lógica e da filosofia do conhecimento e conduzir à fenomenologia⁷³¹” (JOURMIER, 2009, p. 3).

Os dois textos husserlianos comparados por Laurent Joumier (*Prolegômenos* e lições de 1906/07) começam se perguntando sobre a lógica. Se os *Prolegômenos* distinguiram a lógica da psicologia, rejeitando o psicologismo lógico, as lições de 1906/07 resumem, quase literalmente, alguns temas desenvolvidos nos *Prolegômenos*⁷³²: “em uma abordagem comum, os dois textos partem primeiramente da análise da ideia de ciência para alcançar essa lógica como ‘ciência da ciência’ ou, ainda, ‘doutrina da ciência’ (*Wissenschaftslehre*)⁷³³” (JOURMIER 2009, p. 3).

Seguindo o volume XXIV da coleção *Husserliana*, a questão da teoria do conhecimento e da fenomenologia foi o tema da parte II das lições de 1906/07 (Hua XXIV, §§ 25-41). A parte I da obra foi dedicada às explicações sobre a lógica pura e a teoria formal da ciência (Hua XXIV, §§ 1-24), começando com a distinção entre lógica e psicologia (Hua XXIV, §§ 1). Na segunda metade das lições de 1906/07, as explicações husserlianas enfatizaram as condições ideais subjetivas requeridas pelas ciências. A diferença entre as condições ideais lógicas e as noéticas são importantes na própria divisão das lições de 1906/07, onde a primeira parte é sobre “a ideia da lógica pura como uma teoria formal da ciência” e a segunda parte é sobre “noética, teoria do conhecimento e fenomenologia” (Hua XXIV).

Na lógica pura, os aspectos noéticos são analisados pela fenomenologia, pois a lógica é delimitada apenas nas “unidades ideais teóricas”. Contudo, as condições ideais do conhecimento são, por sua vez, lógicas ou noéticas, que também serão as duas formas de considerar a teoria das probabilidades: “quanto às condições ideais da possibilidade do conhecimento [...] ou são noéticas, quer dizer, fundam-se na ideia do conhecimento como tal e *a priori* [...] ou são puramente lógicas, isto é, fundam-se puramente no ‘conteúdo’ do conhecimento” (Hua XVIII, p. 240).

⁷³¹ No original: “*partir d’une problématique de logique et de philosophie de la connaissance et d’aboutir à la phénoménologie*” (tradução livre do autor).

⁷³² Como foi sugerido por Laurent Joumier (2009), pode-se comparar, por exemplo, as seções 5, 6, 7, 8 e 9 das lições de 1906/07 (Hua XXIV, §§5-9) com as lições 6, 7, 8, 9, 11, 12 e 15 dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §§ 6-9, 11, 12, 15).

⁷³³ No original: “*Dans une démarche commune, les deux textes partent d’abord de l’analyse de l’idée de science pour parvenir à celle de logique comme ‘science de la science’ ou encore ‘doctrine de la science’ (Wissenschaftslehre)*” (tradução livre do autor).

Nas lições de 1906/07, a teoria das probabilidades aparece também como a arte de julgar as probabilidades no sentido de prover graus de probabilidade nas ciências empíricas em geral: “a principal parte da arte da lógica que rege as ciências das questões de fato é a arte de avaliar as probabilidades e fornecer fundamentos para a probabilidade” (Hua XXIV, p. 11). Para Edmund Husserl, a teoria das probabilidades não é apenas uma disciplina matemática, mas também se refere a probabilidades que não são numericamente determináveis.

Na relação entre a probabilidade matemática e a arte de estabelecer os graus de probabilidade do conhecimento empírico, manifestam-se as diferenças lógicas e ontológicas que demarcam a própria teoria das probabilidades. A teoria matemática das probabilidades inclui a sua respectiva ontologia formal, expressando as possibilidades da lógica pura, mas, enquanto “teoria das suposições legítimas”, está correlacionada com o estudo fenomenológico da noética, como investigação e avaliação das justificações das posições assumidas na pesquisa científica. O termo noético pode ser usado como aquilo que se refere ao aspecto subjetivo da correlação intencional, mas, em termos de teoria das probabilidades, a noética está delimitada na subjetividade ideal da teoria da justificação do conhecimento científico, investigando atos cognitivos e avaliando a legitimidade deles para a pesquisa empírica.

Seguindo a ênfase epistemológica das lições de 1906/07, a teoria das probabilidades é relacionada com a importância da elucidação fenomenológica do conhecimento das ciências empíricas (Hua XXIV, §51). Nas lições de 1906/07, Edmund Husserl propôs uma nova disciplina, focando todas as ciências e investigando todos os possíveis atos cognitivos relacionados com a justificação científica. Apesar da teoria das probabilidades ser uma disciplina matemática, ela também é um “correlato da teoria de suposições legítimas, o que é uma teoria noética⁷³⁴” (Hua XXIV, p. 132). Nas lições de 1906/07, portanto, a justificação dos juízos de universalidade, fundamentados em dados empíricos, como tarefa fenomenológica proposta por Husserl (Hua XXIV), pressupõe leis probabilísticas fundamentais, que complementam a verificação empírica.

Albino Lanciani (2008) também analisou o papel desempenhado pelas probabilidades no decorrer da evolução da fenomenologia, detendo-se nas lições de 1906/07, onde Husserl (Hua XXIV) se expressa mais claramente sobre o tema da probabilidade. Lanciani cita um trecho em que Husserl explica que as leis da natureza são “convicções”, mas não são

⁷³⁴ No original: “*korreliert der Theorie der rechtmäßigen Vermutungen, die eine noetische Theorie ist*” (tradução livre do autor).

“certezas absolutas⁷³⁵”, como ocorre na matemática⁷³⁶. O comentário de Lanciani (2008, p.5) não visa desenvolver o tema da “fundação husserliana da matemática”, mas pretende “determinar o sentido de probabilidade no projeto de fundação das ciências”. Conforme Husserl (Hua XXIV), também há uma espécie de fundação na “esfera das convicções presumidas”, mas trata-se de uma “fundação ‘provável’”. O filósofo alemão observa que as ciências empíricas são regidas pela “arte lógica”, cuja “principal parte” é a “a arte de avaliação das probabilidades e da fundação da probabilidade”.

Lanciani (2008) observa que as “estruturas da probabilidade” *substituem (doublent)* as “estruturas de evidência absoluta” da lógica e da matemática, visando as “fundamentações” (*Begründungen*) científicas. Com a probabilidade ocorre algo semelhante à demonstração matemática, onde se estabelece uma “corrente” (*chaîne*) de certezas. Nas demonstrações probabilísticas, um juízo faz mediação com outro, remetendo-se às certezas mais fundamentais, formando uma “corrente de probabilidades mediatas” para as validações científicas. Como foi citado no quarto capítulo da presente tese, Husserl (Hua XXIV) oferece um exemplo de “fundação mediata na esfera dos juízos de probabilidade”. O filósofo alemão refere-se à medição experimental da posição de uma estrela, onde não há uma certeza exata, mas é indicada “a posição mais provável”.

Lanciani (2008) também afirma que a noção de probabilidade é essencial para “a distinção entre ciências *a priori* e *a posteriori*”, como já foi discutido no terceiro capítulo desta tese. Como foi indicado nos capítulos anteriores da presente tese, Rosado Haddock (2012a, p. 175) utiliza a “teoria das probabilidades” para diferenciar as ciências empíricas e as formais. Para o comentador, as teorias da lógica-matemática diferenciam-se das teorias da física na medida em que a probabilidade desempenha um papel mais fundamental nas últimas. Como as ciências empíricas não são redutíveis aos seus elementos formais, elas precisam de um “segundo componente fundacional⁷³⁷” (ROSADO HADDOCK, 2012a, p. 175), que é justamente a teoria das probabilidades.

⁷³⁵ Da explicação de Husserl, Lanciani (2008) conclui que não existem “*experimentum crucis*”, isto é, experiências que possam “confirmar definitivamente uma teoria”, pois sempre resta a possibilidade de que surja “um objeto no horizonte da teoria” que a modifique.

⁷³⁶ Essa diferenciação do grau de certeza das ciências teóricas e das ciências empíricas é um elemento comum nos *Prolegômenos* (Hua XVIII), nas lições de lógica ministradas em 1902/03 (Hua Mat II) e nas lições de 1906/07. A recorrência desse tema confirma a sua importância na filosofia husserliana, como foi destacado na presente tese.

⁷³⁷ No original: “*second foundational component*” (tradução livre do autor).

5.3 SOBRE A DISTINÇÃO DE TAREFAS ENTRE FILÓSOFOS E MATEMÁTICOS

5.3.1 Sobre o papel do filósofo na compreensão das ciências

Seguindo o exemplo do que foi apresentado nos *Prolegômenos*, sobre a divisão das tarefas entre os cientistas e os filósofos, desdobram-se os temas da agenda filosófica da teoria pura das probabilidades, dividindo-se as tarefas entre filósofos e matemáticos. As pesquisas científicas não alcançam “a inteligência teórica integral” que a filosofia pode proporcionar, precisando desse complemento intelectual para obter aquilo que Husserl chama de conhecimento teórico no sentido genuíno e puro: “a *ars inventiva* do pesquisador específico e a crítica do conhecimento do filósofo são atividades científicas complementares, pelas quais unicamente se efetiva a inteligência teórica integral, que abarca todas as relações essenciais” (Hua XVIII, p. 256).

No primeiro capítulo dos *Prolegômenos*, antes de explicar a lógica como disciplina normativa e como disciplina prática, Husserl (Hua XVIII, §§4-5) trata da “incompletude teórica das ciências particulares” e da “complementação teórica das ciências particulares”. O filósofo começa com uma analogia sobre um “mestre” que domina sua arte e avalia suas obras de maneira frequentemente certa, mas sem possuir um conhecimento teórico das leis que condicionam suas atividades práticas. Em vez de seguir princípios teóricos, o artista “segue a excitação interior das suas forças, harmoniosamente formadas e, no juízo, o tato e o sentimento artístico apuradamente educados” (Hua XVIII, p. 25).

Da descrição da atividade artística, Husserl faz uma analogia com as artes em geral. Considerando um sentido amplo de arte, o filósofo também considera o trabalho da criação científica como uma arte, incluindo, na atividade artística, aquilo que se refere “às atividades da criação científica e da avaliação teórica de seus resultados, bem como da fundamentação científica de fatos, leis ou teorias” (Hua XVIII, p. 25). O limite intelectual da atividade científica, pelo qual Husserl a associa com a arte, é que, apesar da força de convicção racional dos resultados científicos, o cientista não pode “reivindicar ter demonstrado todas as

premissas últimas das suas conclusões, ou ter pesquisado os princípios sobre os quais assenta a correção dos seus métodos” (Hua XVIII, p. 25-26).

No último capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl fez outra analogia, comparando o matemático a um “mecânico prático” que constrói máquinas sem precisar “possuir a intelecção final da essência da natureza e da sua legalidade” (Hua XVIII, p. 255). Se o mecânico constrói máquinas, o matemático também é um “técnico engenhoso” na medida em que também constrói teorias de multiplicidades sem precisar da “intelecção final da essência”⁷³⁸ da teoria em geral e da essência dos seus conceitos e leis condicionantes” (Hua XVIII, p. 255). Husserl (Hua XVIII, §71) dispensa o cientista da “intelecção essencial”, que é própria do filósofo”, associando a ciência à aplicação do método científico conforme o que ele chama de “instinto” científico.

O caráter inacabado das ciências não está na incompletude da pesquisa em relação ao próprio domínio. O limite do conhecimento científico refere-se aos aspectos filosóficos da intelecção da racionalidade e da clareza dos conceitos, leis e teorias científicas. Para Edmund Husserl (Hua XVIII), as ciências são teoreticamente incompletas, na medida em que não são capazes de demonstrar todas as premissas de seus raciocínios lógicos, nem os princípios que fundamentam seus métodos: “o que Husserl quer dizer com ‘incompletude’ das ciências não é que eles necessitem de verdades adicionais produzidas de acordo com seus procedimentos operacionais padronizados, mas que elas carecem de ‘clareza interior e racionalidade’⁷³⁹” (HARDY, 2013, p. 41).

Observe-se que Edmund Husserl, doutor em matemática, tem em alta conta as conquistas científicas do século XIX e do começo do século XX⁷⁴⁰. O filósofo alemão destaca, nos *Prolegômenos*, que a matemática deixou de ser uma ciência do número e da quantidade, tornando-se “a mais avançada de todas as ciências” (Hua XVIII, p. 26). O filósofo reconhece especialmente os méritos da lógica matemática: “foi recentemente reivindicada e

⁷³⁸ Em outro texto, nas lições de 1906/07, Husserl (Hua XXIV, p. 159) usa o termo “quase-claridade” (*Quasi-Klarheit*) para se referir ao conhecimento que os cientistas obtêm em relação aos conceitos fundamentais de suas respectivas pesquisas. Por exemplo, um matemático apenas precisaria ter um conhecimento em nível de “quase-claridade” do conceito de número para desenvolver sua teoria axiomática, sem se preocupar com a origem epistemológica do conceito de número, nem enfrentar a questão da significação da objetividade da teoria dos números em termos epistemológicos.

⁷³⁹ No original: “what Husserl means by the ‘incompleteness’ of the sciences is not that they stand in need of additional truths produced according to their standard operating procedures, but that they lack an ‘inner clarity and rationality’” (tradução livre do autor).

⁷⁴⁰ No primeiro e no terceiro capítulos da presente tese, foram apresentados elementos desse panorama matemático envolvido no desenvolvimento inicial da filosofia husserliana.

tomada pelos matemáticos mesmo a elaboração da teoria silogística, contada desde sempre como da esfera mais própria da filosofia, e sofreu nas suas mãos um desenvolvimento nunca imaginado” (Hua XVIII, p. 254).

Se Husserl (Hua XVIII, §4, §71) limita, em algum sentido, o papel da atividade científica, ele critica os filósofos que desprezam as teorias matemáticas. Husserl reconhece a importância da matemática em relação à pesquisa científica: “a forma matemática de tratamento é a única científica, nestas [na lógica filosófica] e em todas as teorias (contanto que a palavra seja tomada também em sentido genuíno) rigorosamente desenvolvidas, além de uma panorâmica sobre todas as questões possíveis e as formas possíveis para a sua solução” (Hua XVIII, p. 255).

Contudo, apesar de ser “o ideal de toda a ciência em geral” (Hua XVIII, p. 26), a matemática, na passagem do século XIX para o século XX, estava longe desse ideal. Nos *Prolegômenos*, o autor faz referência à situação de crise dos fundamentos das matemáticas, especialmente nas áreas da geometria e da metodologia dos números imaginários⁷⁴¹: “os mesmos pesquisadores que manuseiam com mestria incomparável os métodos maravilhosos da matemática, e enriquecem-na com novos, mostram-se, com frequência, inteiramente incapazes de dar razão satisfatória acerca da correção lógica desses mesmos métodos e dos limites de sua aplicação justificada” (Hua XVIII, p. 26).

Nas lições de 1906/07, Husserl (Hua XXIV, p. 160), Husserl apresenta alguns exemplos históricos, citando as dificuldades de Weierstrass e Kronecker, entre outros, em relação à explicação do conceito de número⁷⁴². Na sequência, ele cita o problema dos números imaginários⁷⁴³, que receberam um tratamento mais elaborado nas teorias matemáticas, mas ainda não foram explicados em termos de uma justificação última da significação desses elementos imaginários. Contudo, mesmo que a matemática fosse idealmente perfeita em termos estritamente matemáticos, ela continuaria precisando de

⁷⁴¹ Nas lições de 1906/07, Husserl (Hua XXIV, p. 160), Husserl apresenta alguns exemplos históricos, citando as dificuldades de Weierstrass e Kronecker, entre outros, em relação à explicação do conceito de número. Na sequência, ele cita o problema dos números imaginários, que receberam um tratamento mais elaborado nas teorias matemáticas, mas ainda não foram explicados em termos de uma justificação última da significação desses elementos imaginários.

⁷⁴² As contribuições de Weierstrass para a análise matemática e para o desenvolvimento do rigor matemático foram comentadas no primeiro capítulo da presente tese.

⁷⁴³ O problema dos “números imaginários”, no contexto da filosofia husserliana, foi analisado mais detalhadamente no terceiro capítulo da presente tese.

fundamentos epistemológicos (*erkenntniskritischer*⁷⁴⁴ *Fundamentierung*). Husserl reconhece que estudos sobre os fundamentos da matemática já estavam sendo realizados “há muito tempo” sob os rótulos de “filosofia da matemática ou teoria do conhecimento matemático”⁷⁴⁵ (Hua XXIV, p. 161).

Sobre o papel da pesquisa matemática, Husserl escreveu o seguinte, nos *Prolegômenos*: “a construção das teorias, a solução rigorosa e metódica de todos os problemas formais, permanecerá sempre o território próprio do matemático [...]. Ninguém pode impedir os matemáticos de reivindicar tudo o que há a tratar segundo a forma e o método matemático” (Hua XVIII, p. 254). Husserl entende que, se o matemático tem o mérito de elaborar as formas de teorias possíveis, essa elaboração não é feita nos termos de um “teorético puro, mas tão-só o técnico engenhoso, por assim dizer, o mestre-de-obras que, com respeito às conexões formais, constrói a teoria como uma obra de arte técnica” (Hua XVIII, p. 254-255).

O matemático e o cientista em geral trabalham na resolução sistemática de seus problemas, por meio de teorias, mas cabe à filosofia questionar o sentido essencial da teoria e quais são as suas “condições de possibilidade”. Em outro texto, nas lições de 1906/07, Husserl (Hua XXIV, p. 159) usa o termo “quase-claridade” (*Quasi-Klarheit*) para se referir ao conhecimento que os cientistas obtêm em relação aos conceitos fundamentais de suas respectivas pesquisas. Por exemplo, um matemático apenas precisaria ter um conhecimento em nível de “quase-claridade” do conceito de número para desenvolver sua teoria axiomática, sem se preocupar com a origem epistemológica do conceito de número, nem enfrentar a questão da significação da objetividade da teoria dos números em termos epistemológicos.

No último capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl teve necessidade de aprofundar a relação entre matemática e filosofia. Os problemas da lógica pura, no sentido de uma “ciência da teoria em geral” (Hua XVIII, p. 253), já estavam sendo elaborados nas disciplinas da matemática pura e formal do século XIX. Contudo, restava, aos filósofos, uma importante parte do trabalho da lógica pura: “a natureza da coisa mesma exige aqui absolutamente, com efeito, uma divisão do trabalho” (Hua XVIII, p. 254).

⁷⁴⁴ Claire Ortiz Hill, na versão do volume XXIV da coleção *Husserliana* para a língua inglesa, traduziu “*erkenntniskritischer*” como “*epistemological*”. Essa tradução indica a relação, na filosofia de Husserl, entre epistemologia, teoria do conhecimento e crítica do conhecimento, como foi discutido no quarto capítulo da presente tese.

⁷⁴⁵ No original: “*Philosophie der Mathematik oder Theorie der mathematischen Erkenntnis*” (tradução livre do autor).

Para Husserl, o filósofo não deve realizar o trabalho do cientista, mas deve voltar-se para a “intelecção essencial” com uma “continuada reflexão ‘crítico-cognoscitiva’ que cabe exclusivamente ao filósofo, a qual não admite nenhum outro além do interesse puramente teórico, cujos direitos ele promove” (Hua XVIII, p. 255). O cientista não é considerado tão teórico como o filósofo, mesmo no caso do matemático que realiza pesquisas na área da análise e da álgebra abstrata, pois as ciências particulares realizam trabalhos metódicos e engenhosos dirigidos “mais para a realização e domínio práticos do que para a intelecção essencial” (Hua XVIII, p. 255).

Edmund Husserl, nos *Prolegômenos* (Hua XVIII, p. 26) reconhece o valor das ciências, as quais amadureceram historicamente, tornando-se “adultas” no sentido de desenvolver meios que proporcionaram um domínio sobre a natureza, mas ele afirma que os resultados científicos não podem alcançar satisfação no sentido teórico, na medida em que “não são teorias cristalinas, nas quais a função de todos os conceitos e teses estivesse completamente concebida, todos os pressupostos rigorosamente analisados, e o todo se tivesse, assim, elevado acima de qualquer dúvida teórica” (Hua XVIII, p. 26).

A pesquisa filosófica colabora com as realizações científicas das pesquisas matemáticas e das ciências da natureza no sentido de “completar o conhecimento teórico puro e genuíno” (Hua XVIII, p. 255). A descrição husserliana do trabalho do filósofo ajuda a descrever qual é o papel da filosofia em relação à ciência, sem fazer a pesquisa científica no lugar do cientista, mas agregando algo que não é tarefa da ciência:

A pesquisa filosófica pressupõe métodos e disposições inteiramente diferentes. Não pretende imiscuir-se nos assuntos do pesquisador específico, mas somente chegar à intelecção acerca do sentido e da essência das suas realizações, no que diz respeito ao seu método e objeto. Não basta ao filósofo que nos orientemos no mundo, que tenhamos leis e fórmulas pelas quais prevemos o curso futuro das coisas e reconstruímos o curso passado; ele quer trazer à luz o que é a essência da ‘coisa’, ‘processo’, ‘causa’, ‘efeito’, ‘espaço’, ‘tempo’ e etc. (Hua XVIII, p. 255).

Edmund Husserl desenvolve um papel específico para o filósofo, que “propõe-se fins totalmente diferentes” (Hua XVIII, p. 255). O filósofo deixa a elaboração das teorias propriamente ditas para os matemáticos. Tendo em vista a importância da lógica como *Wissenschaftslehre*, Husserl (Hua XVIII, p. 255) generaliza a divisão entre filósofos e matemáticos para as ciências em geral. Ele considera que os demais cientistas também aplicam o método científico sem precisar ter a intelecção da essência dos conceitos utilizados, das leis científicas e da teoria em geral: “assim se passa também com todas as ‘ciências especiais’” (Hua XVIII, p. 255).

Com essa generalização da divisão husserliana de tarefas da filosofia e da ciência, pode-se pensar o contexto dos cientistas mais diretamente relacionados com a teoria pura das probabilidades como fundamentação do conhecimento empírico. Pode-se aplicar a distinção acima para a compreensão da atividade dos estatísticos e dos cientistas empíricos. Seguindo o raciocínio husserliano, os estatísticos e os cientistas empíricos também precisam de uma determinada complementação filosófica para obter maior esclarecimento teórico. Assim, a teoria das probabilidades não teria apenas um sentido lógico-matemático, mas também pode ser aprofundada filosoficamente, como será retomado abaixo.

Depois de mostrar a sua concepção de lógica pura no último capítulo dos *Prolegômenos*, Husserl apresentou, no segundo volume das *Investigações lógicas*, uma preparação filosófica da lógica como *Wissenschaftslehre*. O filósofo visa a intelecção de conceitos e relações essenciais para o conhecimento teórico que não podem ser fornecidos pela matemática, pois não pertence ao seu domínio.

5.3.2 A importância da reflexão sobre ciência no desenvolvimento da fenomenologia

Marcus Sacrini destacou uma posição nuclear na filosofia husserliana da ciência, a qual é justamente relacionada à divisão do trabalho entre filósofos e cientistas: “as ciências carecem de uma fundação que só pode ser oferecida” (SACRINI, 2009, p. 577). Nos *Prolegômenos*, na seção anterior à apresentação da ampliação da lógica pura por meio da teoria das probabilidades (Hua XVIII, §71), Husserl delimitou especificamente os trabalhos dos filósofos e dos matemáticos.

O trabalho filosófico, descrito no último capítulo dos *Prolegômenos* (Hua XVIII, §71), pode ser associado com os domínios das duas disciplinas citadas no primeiro capítulo da mesma obra (Hua XVIII, §5): metafísica e *Wissenschaftslehre*. Husserl assume que há pressupostos da ciência, que não são esclarecidos pela pesquisa científica propriamente dita, que pertencem às investigações da metafísica. Se os pressupostos metafísicos são, muitas vezes, despercebidos, eles não deixam de ser significativos para as ciências empíricas, isto é, aquelas que se referem à “efetividade real”:

Tais pressupostos são, e.g., que há um mundo exterior que se estende no espaço e no tempo, onde o espaço tem um caráter matemático euclidiano e tridimensional, e o tempo, o de uma multiplicidade ortoide⁷⁴⁶ unidimensional; que todo o devir está submetido à lei da causalidade, etc. De maneira bastante inadequada, usa hoje considerar-se como teórico-cognoscitivos estes pressupostos, pertencentes inteiramente ao âmbito da filosofia primeira de Aristóteles⁷⁴⁷ (Hua XVIII, p. 27).

Se a “fundação metafísica” tem a sua importância nas ciências empíricas, Husserl entende os objetos das “ciências puramente matemáticas” como “independentes do ser ou não-ser real, como meros suportes de determinações puramente ideais” (Hua XVIII, p. 27). Neste sentido, a lógica, entendida como disciplina da *Wissenschaftslehre*, alcança mais amplamente todas as ciências. Sendo a “ciência das ciências”, a lógica analisa o que, essencialmente, faz com que uma ciência seja uma ciência, como foi discutido no terceiro capítulo da presente tese. Husserl (Hua XVIII, §6) constata que todas as ciências, na busca das verdades e das probabilidades, ultrapassam os limites do conhecimento evidente, utilizando procedimentos metódicos e meios auxiliares.

Mais tarde, nas lições de 1906/07, sobre lógica e teoria do conhecimento, Husserl (Hua XXIV) desenvolveria mais amplamente as questões sobre as relações entre a lógica formal e a crítica do conhecimento. No capítulo sobre teoria do conhecimento como filosofia primeira, por exemplo, Husserl (Hua XXIV, §31a) trata do tema da complementação da *Wissenschaftstheorie* pela teoria do conhecimento (*Erkenntnistheorie*). O filósofo comenta sobre as disciplinas essencialmente relacionadas à *Wissenschaftslehre*, afirmando que a crítica do conhecimento também deve ser incluída nesse conjunto de disciplinas.

Contudo, Husserl (Hua XXIV, p. 157) distingue o sentido amplo da lógica, incluindo a crítica do conhecimento, do sentido estrito da lógica formal, o que foi analisado detalhadamente por Laurent Joumier (2009). Apresentando um projeto filosófico amplo, Husserl também relaciona com a lógica como *Wissenschaftslehre* as seguintes disciplinas: ontologia formal, ontologia real, noética, teoria lógica das normas, teoria do conhecimento como teoria da razão e, visando objetivos técnicos e práticos relacionados com a teoria da ciência em geral, a teoria da arte do conhecimento e da ciência.

⁷⁴⁶ Conforme Pedro Alves, o conceito de “multiplicidade ortoide” é entendido, por Husserl, como “o tempo como série unidimensional infinita, a continuidade dessa série, as relações de ordem entre os pontos temporais (antes-depois), a sua não-simetria e transitividade como condição para a definição de uma ‘direção’ do tempo” (ALVES, 2008, p. 165). Husserl também discutiu sobre a continuidade do tempo, comparando a multiplicidade dos pontos geométricos com a multiplicidade dos pontos no tempo na carta que escreveu a Natorp em 29 de março de 1897 (Hua XXI, p. 390).

⁷⁴⁷ Edmund Husserl não citou a referência bibliográfica, mas ele está se referindo à *Metafísica* (τα μετα τα φυσικά) de Aristóteles (2002).

Conforme Edmund Husserl, a tarefa de investigar o sentido último da ciência cabe à filosofia e, mais especificamente, à “fenomenologia, como a disciplina filosófica fundamental⁷⁴⁸” (HARDY, 2013, p. 42). A clarificação fenomenológica dos fundamentos das ciências positivas visa o aumento do rigor teórico na clareza radical dos pressupostos científicos. Nas lições de 1906/07, por exemplo, Husserl (Hua XXIV) mostra a necessidade da fenomenologia no esclarecimento do conhecimento empírico. Assim como a lógica pura abre espaço para uma reflexão fenomenológica, a teoria pura das probabilidades também deverá ser relacionada com a fenomenologia. A filosofia fenomenológica possui um papel central no pensamento de Husserl, especialmente na crítica husserliana do conhecimento, incluindo a elucidação epistemológica das condições do conhecimento empírico como probabilidade. Nas lições citadas, Husserl aponta a necessidade de investigações sobre a legitimidade da indução, analogia, percepção e memória. Observe-se que estes conceitos possuem alguma relação com a teoria das probabilidades e as ciências empíricas, como foi destacado acima, nas explicações sobre as lições ministradas, por Husserl, entre 1902 e 1903 (Hua Mat II, Hua Mat III).

Coincidentemente, algumas das principais tarefas que Husserl (Hua XXIV, p. 47-48) estabelece “para a lógica e para teoria do conhecimento” (*der Logik und der Erkenntniskritik*) estão relacionadas com a explicação de problemas que, nos *Prolegômenos*, haviam sido relacionados com a teoria das probabilidades. Pode-se pensar na questão da formação de hipóteses, conceitos e demais generalizações a partir das experiências científicas e “questões de fato”. Outra tarefa, que talvez seja a maior questão da teoria do conhecimento, segundo as lições de 1906/07 (Hua XXIV, p. 48), é justamente entender as razões últimas pelas quais nenhuma “ciência natural” (*Naturwissenschaft*) apenas pode estabelecer as leis naturais em termos de probabilidades, sem nunca obter algo absolutamente certo.

A filosofia husserliana não pode simplesmente aceitar e generalizar os resultados da ciência, mas deve buscar o sentido fundante que precede logicamente a ciência, interpretando-a fenomenologicamente. A necessidade de aprofundamento filosófico da teoria pura das probabilidades é coerente com a distinção reiterada por Husserl em diversas obras (Hua XVIII, Hua XXIV, Hua XXIX), entre a atitude intelectual própria da ciência e da atitude filosófica. Nas lições de 1906/07, por exemplo, Husserl (Hua XXIV, p. 98) relacionou a falta

⁷⁴⁸ No original: “*phenomenology as the fundamental philosophical discipline*” (tradução livre do autor).

de intuição crítica nas fundações e nas metodologias das ciências exatas com as lacunas em seus conhecimentos e com as possibilidades de “interpretações” diferentes para uma mesma teoria.

Mark Van Atten (2007, p. 55) analisa a seção 71 dos *Prolegômenos* como um “revisionismo” em relação às ciências *a priori* em geral, o qual é discutido especialmente em relação à filosofia da matemática. Van Atten entende que o revisionismo husserliano, nos *Prolegômenos*, é “fraco”, na medida em que se refere mais à metodologia epistemológica da ciência do que aos conteúdos e objetos matemáticos propriamente ditos. Para Van Atten, a noção de que a filosofia oferece uma “fundação” (“*foundation*”) para as matemáticas é “uma concepção que Husserl expressou durante todo o seu desenvolvimento e reformulações da fenomenologia nos anos posteriores”⁷⁴⁹ (VAN ATTEN, 2007, p. 55).

5.3.3 Algumas implicações para a teoria das probabilidades

Quando Husserl (Hua XVIII, p. 238) trata de “condições de possibilidades ideais das ciências e das teorias em geral”, ele está abrindo um problema que vai além da lógica, em termos estritamente formais, mas está abrindo um problema que nos remete à teoria do conhecimento e que precisará da metodologia fenomenológica para sua resolução. A exemplo do que foi explicado nos *Prolegômenos*, sobre a divisão das tarefas entre os cientistas e os filósofos, desdobram-se os temas da agenda filosófica da teoria pura das probabilidades. Se a “teoria das formas possíveis de teorias” (Hua XVIII, p. 248), não é apenas uma teoria matemática, pode-se argumentar que a teoria das probabilidades, proposta nos *Prolegômenos*,

⁷⁴⁹ No original: “a view that Husserl expressed all through the development and reconceptions of phenomenology in later years” (tradução livre do autor). Van Atten cita obras husserlianas posteriores, como *Ideen III* (Hua V), o artigo de Husserl (Hua IX, p. 237-301) para a *Enciclopédia Britannica* (*Encyclopaedia Britannica*) e *Lógica formal e transcendental* (Hua XVII) para analisar a evolução do revisionismo matemático na filosofia husserliana (NEREU, 2011). No contexto das implicações filosóficas da análise da concepção de probabilidade, pode-se verificar a coerência das análises de Lee Hardy (2013), Sacrini (2009) e Van Atten (2007) sobre o papel da filosofia em relação às ciências, especialmente as matemáticas.

também não é apenas matemática. Afinal, Husserl propõe a análise das condições de possibilidade da ciência empírica, as quais não são apenas matemáticas⁷⁵⁰ (KUSCH 2001):

A questão concernente às condições da possibilidade da ciência em geral ainda não é respondida pela redução de determinadas teorias à sua estrutura matemática. A própria pesquisa matemática não é uma análise conceitual de noções que sejam pressupostas por todas as investigações científicas. Noções como coisas, eventos, leis da natureza podem ser estudadas somente pela filosofia. Em outras palavras, Husserl buscava uma metaciência que não é capaz de confinar-se a um estudo sintático de teorias, mas também é obrigada a praticar a semântica. As categorias semânticas pertencem ao estudo da essência ideal da teoria como tal (KUSCH, 2001, p. 62).

Se a “metaciência” husserliana exige uma investigação filosófica sobre as ciências em geral, também há espaço para uma “metaciência” mais específica que deve analisar as categorias fundamentais da “essência ideal” da teoria empírica também exigem desenvolvimentos filosóficos, além dos estudos matemáticos e axiomáticos propriamente ditos. Seria possível até seguir a sugestão terminológica de Lourival Câmara⁷⁵¹ (1911-1973), o qual diferenciou o “cálculo de probabilidade”, que inclui os aspectos lógicos e matemáticos da teoria das probabilidades, e os “fundamentos da teoria das probabilidades”, que seriam as reflexões filosóficas sobre o conceito de probabilidade. Para Husserl (Hua XXIV, p. 98), a diversidade de interpretações das teorias científicas atesta as lacunas filosóficas nos fundamentos do conhecimento empírico.

A teoria pura das probabilidades também exige aprofundamentos filosóficos coerentemente com a distinção de Husserl entre a atitude intelectual própria da ciência e da atitude filosófica: o “cientista não se ocupa das investigações que concernem à estrutura da ciência em geral ou à validação última dos métodos empregados na observação dos seus objetos e na dedução das suas leis” (SOARES, 2008, p. 28). Não é o caso de misturar as diversas áreas de pesquisa, o que nos levaria de volta aos erros psicologistas. A teoria das probabilidades, as ciências empíricas e a filosofia fenomenológica correspondem a disciplinas diferentes que se desenvolvem em âmbitos diferentes.

⁷⁵⁰ Pode-se comparar o comentário citado de Martin Kusch (2001) com a explicação de José Henrique dos Santos (2010, p. 149-150) sobre a doutrina pura da probabilidade e a análise das condições necessárias e ideais do conhecimento empírico.

⁷⁵¹ O artigo do Professor Lourival Câmara é um trabalho fundamentado em uma bibliografia exaustiva, pois citou 180 referências bibliográficas. O texto também mostra o interesse pelos fundamentos filosóficos da teoria das probabilidades no âmbito do órgão oficial de estatística brasileiro, pois foi escrito pelo fundador da Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE) e publicado na Revista Brasileira de Estatística, que era o órgão de divulgação acadêmica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Conselho Nacional de Estatística e da Sociedade Brasileira de Estatística.

Quando Husserl escreve sobre conhecimento empírico, percebe-se que ele vai além dos aspectos lógicos e matemáticos, pois se remete, em última instância, à teoria do conhecimento. A atitude filosófica do autor dos *Prolegômenos* torna-se patente ao se referir a elementos e leis ideais “nos quais se funda *a priori* a possibilidade de ciência empírica em geral” (Hua XVIII, §72), que é o conhecimento provável do real. Trata-se de uma “esfera de leis puras”, mas que não se remetem à ideia de teoria ou de verdade, como é o caso da lógica pura. A “teoria do conhecimento empírico” (*Theorie der Erfahrungserkenntnis*), ou teoria pura das probabilidades indicada nos *Prolegômenos*, visa a “unidade da explicação empírica” ou a “ideia da probabilidade”. Trata-se do segundo grande fundamento da “arte lógica”, sem deixar de estar, em algum sentido, vinculado com a lógica pura.

5.4 TÓPICOS EPISTEMOLÓGICOS RELACIONADOS À COMPREENSÃO DA TEORIA DAS PROBABILIDADES

5.4.1 Sobre a teoria das probabilidades e o aprofundamento da questão epistemológica

Como foi observado no terceiro capítulo da presente tese, Husserl concebe a lógica como uma teoria muito complexa, composta de vários níveis e tarefas, o que exige a compreensão de seus conceitos mais elementares, que são conceitos como sujeito, predicado, sentença, conclusão, unidades e as demais categorias de significação (“*Bedeutungskategorien*”). O foco husserliano nos fundamentos epistemológicos da lógica começa com a consideração dos conceitos lógicos mais básicos, como significação, abstração, todo e parte (Hua XIX/1). Mário Porta (2013, p. 132) observou que, depois da publicação da primeira edição das *Investigações lógicas*, Husserl passou a se concentrar mais na epistemologia, deixando, aos poucos, a questão do psicologismo lógico em segundo plano, como pode ser observado nas lições sobre teoria geral do conhecimento de 1902/03 (Hua Mat III, p. 60, 69, 76-78) e nas lições de 1906/07 (Hua XVIII, Hua XXIV, PORTA, 2010, 2013).

A radicalização husserliana da “questão epistemológica” pode ser associada com o seu “giro à fenomenologia transcendental” (PORTA, 2013, p. 133), na medida em que Husserl

(Hua XXIV, p. 177, 201, 211-212) conclui que a epistemologia autêntica é transcendental. Aprofundando a temática epistemológica, Husserl precisa distinguir a psicologia e a epistemologia (Hua XXIV, p. 201-211), referindo o problema epistemológico a um sujeito transcendental, em vez do sujeito psíquico: “a redução impõe-se assim como pressuposto da formulação do verdadeiro problema da teoria do conhecimento” (PORTA, 2013, p. 133). Se nos *Prolegômenos*, o psicologismo epistemológico estava associado com a epistemologia empirista, pode-se ver, nas lições de 1906/07, que qualquer teoria do conhecimento sem a redução transcendental torna-se psicologista epistemologicamente:

Essas duas faces da lógica se complementam em Husserl. A lógica formal pura e objetiva encontra seu complemento necessário na lógica subjetiva e transcendental [...]. Enquanto ele trabalhava a lógica do pensamento matemático e do cálculo matemático, ele era atormentado pelos ‘mundos incrivelmente estranhos’ da lógica pura e da consciência. Ou, ele se perguntava [...], como as relações matemáticas e lógicas se constituíam na subjetividade? Como as matemáticas doadas no meio psíquico poderiam ter qualquer coisa de valor? Como a passagem da matemática à lógica pode ser esclarecida por uma teoria do conhecimento? Os dois mundos devem se encontrar em relação mútua e formar uma unidade, mas Husserl ainda não via como lhes unir⁷⁵² (HILL, 2009b).

Lee Hardy (2013) também associou a busca da clarificação fenomenológica dos conceitos básicos da objetividade científica com o desenvolvimento husserliano de uma fundação última do conhecimento na consciência transcendental:

Foi justamente a busca de um esclarecimento fenomenológico de tais conceitos básicos como ‘conhecimento’ e da ‘objetividade’ do conhecimento, que levou Husserl a novos movimentos metodológicos [...] o fundamento último de todo o conhecimento: a consciência transcendental [...]. Vou chamar essa dimensão mais básica de “solo transcendental” das ciências, devendo ser clarificada por meio da autoexplicação da subjetividade transcendental, na qual o mundo constantemente pressuposto pelas ciências e todas as objetividades encontradas nele estão ativamente ou passivamente constituídos. Para acompanhar a metáfora da fundação, vou sustentar que Husserl, eventualmente, passou a ver que a clarificação última das ciências teria de levar em conta o solo transcendental (*Boden*), no qual a sua base conceitual (*Unterlage*) está colocada⁷⁵³ (HARDY, 2013, p. 43).

⁷⁵² No original: “*Ces deux faces de la logique se complètent chez Husserl. La logique formelle, pure et objective trouve son complément nécessaire dans la logique subjective et transcendantale [...]. Tandis qu’il travaillait la logique de la pensée mathématique et du calcul mathématique, il était tourmenté par les ‘mondes incroyablement étranges’ de la logique pure et de la conscience. Or, demandait-il [...], comment les relations mathématiques et logiques se constituent-elles dans la subjectivité? Comment les mathématiques données dans le milieu psychique peuvent-elles être en soi quelque chose de valable? Comment passe-t-on de la mathématique à la logique pure éclaircie par une théorie de la connaissance? Les ‘deux mondes’ devraient se trouver en rapport mutuel et former une unité, mais Husserl ne voyait pas encore comment les unir*” (tradução livre do autor).

⁷⁵³ No original: “*It was precisely the pursuit of a phenomenological clarification of such basic concepts as ‘knowledge’ and the ‘objectivity’ of knowledge, that led Husserl to novel methodological moves [...] the ultimate foundation of all knowledge: transcendental consciousness [...]. I will call this more basic dimension the ‘transcendental ground’ of the sciences, to be clarified through the self-explication of transcendental subjectivity, in which the world constantly presupposed by the sciences and all the objectivities found in it are actively or passively constituted. To follow the metaphor of foundation, I will*

Ao analisar as condições ideais ou essenciais da ciência, Husserl reflete sobre as condições lógicas e epistemológicas da ciência, investigando em duas direções diferentes, relacionados à objetividade e à subjetividade do conhecimento:

Primeiro, precisamos examinar algumas leis lógicas objetivas que toda ciência deve obedecer a fim de evitar absurdos ou contradições no interior de sua arquitetura teórica. Estas condições lógicas devem ser preenchidas por qualquer ciência. Além disso, temos de examinar os atos mentais de conhecimento nos quais as verdades científicas nos são dadas. Este exame é direcionado para as condições subjetivas de conhecimento e conduz a uma elucidação das condições epistemológicas do conhecimento científico e do conhecimento em geral. Sem tal elucidação dessas condições, Husserl acredita que as ciências permanecem ingênuas, ou seja, sem uma compreensão da origem e essência delas⁷⁵⁴ (PEUCKER, 2002, p. 137).

Lee Hardy (2013), por sua vez, a partir de uma leitura ontológica da fundamentação husserliana das ciências, identificou que, nas *Investigações lógicas*, já havia a distinção das três direções temáticas que a obra de Husserl tomaria em relação à fundamentação das ciências:

A distinção ontológica tripartida inicial entre o domínio ideal de conceitos e proposições, o mundo da natureza, e a esfera da consciência também provê a estrutura sistemática em que ocorre a progressão temática das reflexões de Husserl sobre os fundamentos das ciências. Em primeiro lugar, a lógica pura das *Investigações lógicas* como uma *Wissenschaftslehre*; em seguida, as ontologias regionais e do mundo da vida de *Ideias [Ideen I]* e de *Crise [Krisis]*, estabelecendo as bases conceituais das ciências [...]; e, finalmente, a subjetividade transcendental como o solo oculto das ciências em *Lógica formal e transcendental* e *Crise [Krisis]*⁷⁵⁵ (HARDY, 2013, p. 45).

A partir da divisão filosófica inicial dos três domínios (lógico, mental e material), Husserl aprofundou três formas de fundamentar a ciência, destacando os seguintes temas: “conhecedor, o conhecido, e do conhecimento⁷⁵⁶” (HARDY, 2013, p. 44). Lee Hardy (2013, p. 44) observa que a “fundação conceitual” (*conceptual foundation*) foi a “primeira dimensão”

maintain that Husserl eventually came to see that the ultimate clarification of the sciences would have to take into account the transcendental ground (Boden) on which their conceptual foundation (Unterlage) is laid” (tradução livre do autor).

⁷⁵⁴ No original: “First, we need to examine some objective logical laws that every science must obey in order to avoid nonsense or contradictions inside of their theoretical architecture. These logical conditions must be fulfilled by any science. In addition to this, we must examine the mental acts of knowledge in which scientific truths are given to us. This examination is directed towards the subjective conditions of knowledge, and it leads to an elucidation of the epistemological conditions of scientific knowledge and knowledge in general. Without such an elucidation of these conditions, Husserl believes that the sciences remain naïve, that is, without an understanding of their origin and essence” (tradução livre do autor).

⁷⁵⁵ No original: “the initial tripartite ontological distinction between the ideal realm of concepts and propositions, the world of nature, and the sphere of consciousness also provides the systematic framework in which the thematic progression of Husserl reflections on the foundations of the sciences takes place. First, the pure logic of the Logical Investigations as a *Wissenschaftslehre*; then the regional and lifeworld ontologies of the *Ideas* and the *Crisis*, establishing [...] conceptual foundations of the sciences; and finally, transcendental subjectivity as the hidden ground of the sciences in *Formal and Transcendental Logic* and the *Crisis*” (tradução livre do autor).

⁷⁵⁶ No original: “*knower, the known, and knowledge*” (tradução livre do autor).

(*first dimension*) da fundação das ciências em Husserl, representando a ideia inicial do filósofo alemão acerca da clarificação dos conceitos científicos. Tratava-se do “primeiro nível de problemas encontrados na pesquisa fundacional⁷⁵⁷” (HARDY, 2013, p. 44). Contudo, os sistemas de proposições da lógica pura também exigem “investigações epistemológicas”:

Como sistemas ideais de proposições conectadas por relações de fundamentação e consequência, as ciências exigem determinadas “investigações epistemológicas” nos conceitos lógicos básicos de verdade, proposição, conceito, etc. Essas investigações epistemológicas são realizadas na lógica pura de Husserl em *Investigações lógicas, Lógica formal e transcendental e Experiência e juízo*⁷⁵⁸ (HARDY, 2013, p. 44).

A partir da proposta husserliana de ampliação da lógica pura com a teoria das probabilidades, pode-se continuar a reflexão, ampliando-a para contextos diferentes. É possível, por exemplo, seguir a sugestão de González Porta (2010) e considerar outras formas de “psicologismos” (PORTA, 2013, p. 126-131). Se, na presente tese, foi destacado problema do *psicologismo lógico*, pode-se fazer outras pesquisas que analisem a teoria husserliana da probabilidade com um foco mais específico na perspectiva do *psicologismo epistemológico*⁷⁵⁹.

Nos *Prolegômenos*, por exemplo, Husserl (Hua XVIII, §72) explica que os aspectos das ciências empíricas que não são apenas teóricos também estão sujeitos às leis ideais. Contudo, o filósofo alemão exemplifica referindo-se aos “processos de conhecimento” que permitiram o surgimento e as modificações das ciências empíricas (Hua XVIII, p. 256-257). Tais “processos de conhecimento” não podem ser explicados apenas em termos lógicos e teóricos, exigindo um esclarecimento filosófico que será beneficiado pela metodologia fenomenológica. A abordagem fenomenológica das ciências empíricas também colabora na superação do psicologismo, abstraindo aspectos estritamente empíricos, e enfatizando a oposição ao positivismo, como foi observado no segundo capítulo da presente tese:

Em vez de inferir leis gerais a partir da observação de casos particulares e da descrição da regularidade desses casos, conforme propõe, do ponto de vista metodológico, o programa positivista de Augusto Comte, a atitude fenomenológica concentra-se – em um processo inverso àquele adotado pelas ciências positivas – na descrição (ou análise) de essências. Nos termos de Husserl, trata-se, com a atitude

⁷⁵⁷ No original: “*first level of problems encountered in a foundational research*” (tradução livre do autor).

⁷⁵⁸ No original: “*As ideal systems of propositions connected by the relations of ground and consequent, the sciences require certain ‘epistemological investigations’ into the basic logical concepts of truth, proposition, concept and the like. These epistemological investigations are carried out in pure logic of Husserl’s Logical Investigations, Formal and Transcendental Logic, and Experience and Judgment*” (tradução livre do autor).

⁷⁵⁹ Como foi explicado no segundo capítulo da presente tese, o foco desta pesquisa esteve na análise da concepção de probabilidade que é apresentada, por Husserl, a partir da sua crítica ao psicologismo. As referências ao problema foram feitas *en passant*, para mostrar justamente a tensão entre o problema lógico e epistemológico no início da fenomenologia. Todavia, o caminho apenas foi aberto para a pesquisa de uma autêntica fenomenologia da probabilidade, restando vários desafios que estão sendo indicados neste capítulo.

fenomenológica, de um processo dinâmico, de uma atitude reflexiva e analítica, cujo intuito central passa a ser o de promover a elucidação do sentido originário que a coisa expressa, em sua versão reduzida, independentemente da sua posição de existência. Em tal atitude, certamente, a estratégia metodológica adotada pela fenomenologia assumiria um papel decisivo, enquanto método de evidenciação plena dos fenômenos (TOURINHO, 2010, p. 387).

No último capítulo dos *Prolegômenos* (Hua XVIII), Husserl já havia distinguido as condições objetivas e subjetivas da lógica como *Wissenschaftslehre*, como foi observado no terceiro capítulo da presente tese. Depois das *Investigações lógicas*, Edmund Husserl (Hua Mat III, p. 197) retomou as relações entre subjetividade e objetividade nas lições sobre a teoria geral do conhecimento de 1902/03, como foi comentado acima. Husserl (Hua Mat III, p. 198) também tratou do papel da teoria do conhecimento em relação à teoria cética⁷⁶⁰ e listou vários tópicos da teoria do conhecimento que podem ser temas da investigação fenomenológica⁷⁶¹.

Edmund Husserl (Hua Mat III, p. 198) considerou a importância das “possibilidades ideais” (*die ideale Möglichkeit*) na teoria do conhecimento: “esta redução das possibilidades ideais é o fundamento da nossa epistemologia⁷⁶²” (Hua Mat III, p. 199). O filósofo utiliza a noção de “possibilidade” (*Möglichkeit*) em relação ao estudo fenomenológico da evidência da adequação considerada em seus aspectos ideais. Husserl destaca o papel da compreensão dessa possibilidade ideal que pode ser analisada no “preenchimento da percepção” (*Wahrnehmung Erfüllung*) do conhecimento. A redução fenomenológica, portanto, vai além da possibilidade meramente empírica, superando o psicologismo. Husserl encontra uma resposta às suas indagações sobre a relação entre a subjetividade que conhece e a objetividade conhecida, nos termos de teoria do conhecimento: “toda objetividade reside na idealidade e nas leis ideais que a delimitam. [...] Idealidade é uma categoria, a categoria da objetividade em geral⁷⁶³” (Hua Mat III, p. 200).

Assim como a fenomenologia estuda uma problemática da teoria do conhecimento concernente a relação entre sujeito e objeto, a fundamentação fenomenológica das ciências naturais se pergunta sobre a maneira como pode ser compreendida a objetificação do mundo realizada pelas ciências empíricas. Outra maneira de encaminhar essa questão seria perguntar-

⁷⁶⁰ A reflexão husserliana sobre o ceticismo foi comentada no segundo capítulo da presente tese.

⁷⁶¹ Edmund Husserl (Hua Mat III) propõe que a teoria do conhecimento deva clarificar toda mitologia da “coisa em si” (*ding-an-sich*), da “alma” (*seelen*), etc.

⁷⁶² No original: “*Diese Reduktion auf die ideale Möglichkeit ist das Fundament für unsere Erkenntnistheorie*” (tradução livre do autor).

⁷⁶³ No original: “*Alle Objektivität liegt in der Idealität und in den sie umgrenzenden Idealgesetzen. [...] Idealität ist eine Kategorie, die Kategorie der allgemeinen Gegenständlichkeit*” (tradução livre do autor).

se como a ciência pode ser entendida como uma realização do sujeito, analisando o estatuto da subjetividade que permite a compreensão e a própria realização do conhecimento empírico, incluindo noções como constituição, exame, corroboração, negação de uma hipótese, etc.

Todas as ciências possuem seus fundamentos últimos na evidência da experiência. Entretanto, evidência e experiência sempre envolvem o sujeito e, assim, as ciências estão fundamentadas na “intencionalidade produtiva” da subjetividade (KISIEL, 1970). A objetividade das ciências passa pela subjetividade da experiência da evidência. A investigação epistemológica husserliana volta-se para a subjetividade a fim de tornar-se mais objetiva. Os problemas da ciência e do conhecimento em geral são analisados em bases intuitivas, consideradas em termos ideais, para ter sua plenitude epistemológica.

Conforme Kockelmans (1994), a diferença entre filosofia e ciência é um princípio comum para as diversas linhas fenomenológicas do século XX. Partindo do problema do psicologismo lógico, a presente tese mostrou um caminho para incluir a concepção de probabilidade na reflexão fenomenológica sobre as ciências em geral. Lee Hardy também problematizou a relação entre a fenomenologia e a ciência, observando que a filosofia fenomenológica não pretende propor uma nova concepção de ciência. Como foi observado acima, a filosofia fenomenológica pode colaborar na *fundação* das ciências: “a originalidade da fenomenologia não está na proposta de uma nova ideia de ciência genuína, mas na provisão dos pré-requisitos metodológicos pelos quais a ideia tradicional pode ser adequadamente abordada pela primeira vez⁷⁶⁴” (HARDY, 2013, p. 40). A ciência pressupõe conhecimentos filosóficos, especialmente relacionados à concepção do *ser humano* e da própria *natureza*:

Não é possível construir nenhuma ciência da natureza e nenhuma ciência humana sem uma base filosófica, pois os grandes conceitos (por exemplo: o que é natureza; o que é ser humano) devem ser indagados explicitamente; na realidade, existe sempre uma antropologia filosófica implícita, assim como existe, em seus pressupostos, uma interpretação filosófica da natureza implícita, ideias filosóficas embutidas e não explicitadas, mas presentes em cada ciência (ALES BELLO, 2004, p. 112).

Se a filosofia husserliana não realiza a mesma função das ciências, a tarefa da fenomenologia também não simplesmente é definir os conceitos científicos fundamentais. A metodologia fenomenológica busca os fenômenos originais de onde surgiram os primeiros

⁷⁶⁴ No original: “*The originality of phenomenology lies not in the proposal of a new idea of genuine science, but in the provision of the methodological prerequisites by which the traditional idea can be properly approached for the first time*” (tradução livre do autor).

conceitos científicos: “a clarificação fenomenológica de um conceito ocorre por meio de uma descrição dos fenômenos a partir do qual os conceitos foram abstraídos⁷⁶⁵” (HARDY, 2013, p. 44). Lee Hardy comparou a estratégia de Husserl com a metodologia empirista (HUME, 2009a) de descrever as experiências que originaram os respectivos conceitos: “fenomenologia visa manter toda a superestrutura das ciências em contato com a sua base generativa na experiência⁷⁶⁶” (HARDY, 2013, p. 42). Como foi explicado no quarto capítulo da presente tese, Hardy analisa a filosofia husserliana da ciência a partir da proposta de uma pesquisa sobre os fundamentos do conhecimento:

A concepção fundacionalista do conhecimento científico, ao mesmo tempo, marca a tarefa peculiar da filosofia: o conhecimento científico é, em última análise fundado sobre determinados conceitos primitivos; filosofia visa clarificar esses conceitos primitivos. Ciência é investigação fundamentada; filosofia é investigação fundamental [...]. A clarificação fenomenológica dos conceitos primitivos das ciências [...] não é uma questão de exame dialético, de análise puramente lógica [...], mas sim de trazer os referentes de esses conceitos, as coisas mesmas, para doação intuitiva⁷⁶⁷ (HARDY, 2013, p. 43).

Se a filosofia tem uma tarefa de *fundação* das ciências, estas oferecem problemas à filosofia. A filosofia toma as significações objetificadas pelas ciências e clarifica retornando à experiência originária, exercendo, conforme a análise de José Henrique Santos, um “papel fundamentador”: “no dizer de Husserl, a fenomenologia ‘apresenta um domínio de pesquisas neutras no qual as diversas ciências se enraízam’. É em relação a tal domínio que os conceitos operatórios daquelas ciências podem receber um esclarecimento último e definitivo” (SANTOS, 2010, p. 162).

A fenomenologia não visa esclarecer apenas os conceitos das ciências naturais, mas pretende clarificar o conhecimento enquanto tal, realizando a elucidação crítica e a fundação fenomenológica do conhecimento como um todo (STRÖKER, 1997, p. 177). Edmund Husserl (Hua XIX/1) fundamenta as ciências naturais voltando-se à subjetividade por meio de sua teoria da intencionalidade. Elisabeth Ströker havia explicado que, na fundação fenomenológica das ciências naturais, a “ciência é constituída em atos específicos de

⁷⁶⁵ No original: “the phenomenological clarification of a concept takes place through a description of the phenomena from which the concept has been abstracted” (tradução livre do autor).

⁷⁶⁶ No original: “phenomenology is to keep the entire superstructure of the sciences in touch with its generative base in experience” (tradução livre do autor).

⁷⁶⁷ No original: “The foundationalist conception of scientific knowledge at the same time marks out the peculiar task of the philosophy: scientific knowledge is ultimately founded upon certain primitive concepts; philosophy is to clarify those primitive concepts. Science is founded research; philosophy is foundational research [...]. The phenomenological clarification of primitive concepts of the sciences [...] is not a matter of dialectical examination, purely logical analysis [...], but rather of bringing the referents of those concepts, the things themselves, to intuitive givenness” (tradução livre do autor).

consciência de tal maneira que eles sempre tomam lugar nas fundações de atos de consciência simples originários (*originär*)⁷⁶⁸ (STRÖKER, 1997, p. 307). A filósofa observa que Husserl não tinha as ciências naturais como um protótipo positivista de todas as formas de conhecimento. Mais ainda, as ciências naturais precisam ser filosoficamente fundadas justamente porque o conhecimento não é algo restrito ao âmbito empírico, como foi observado acima.

5.4.2 Algumas indicações para as pesquisas futuras

Nas *Investigações lógicas*, Husserl (Hua XIX/1, Hua XIX/2) buscou as condições de validade do conhecimento científico. Uma investigação possível, sugerida por Elisabeth Ströker (1997, p. 177), é explicar os tipos especiais de intencionalidade pelos quais os conceitos científicos são constituídos em diferentes níveis até que o seu significado científico seja obtido, o que inclui: abstração, idealização, tipos especiais de generalização e a própria formalização. A filósofa também sugere, no âmbito da fenomenologia das ciências naturais, a análise das origens epistemológicas dos conceitos físicos fundamentais (espaço, tempo, massa, força, energia, etc.) pode ser relacionada com os conceitos correspondentes do cotidiano, isto é, do mundo não-científico (Hua VI). No contexto da presente tese, pode-se destacar que a metodologia fenomenológica husserliana agrega novos temas à fundamentação das ciências da natureza, o que afeta a compreensão dos fundamentos filosóficos do conhecimento empírico em geral e também pode ser aplicado à teoria das probabilidades.

Apesar dos contextos diferentes, as reflexões apresentadas na presente tese, sobre a concepção husserliana de probabilidade, não são completamente alheias aos problemas que Husserl desenvolveria em *Krisis*. No quarto capítulo desta tese foi citada uma sugestão filosófica de Marvin Farber (2006), comparando tópicos dos *Prolegômenos* e de *Krisis*. Uma vez que o desenvolvimento fenomenológico foi acompanhado de um diagnóstico crítico da “tecnicização” das ciências modernas, a concepção husserliana de probabilidade pode colaborar na conciliação da valorização da lógica e da matemática do seu pensamento inicial

⁷⁶⁸ No original: “Science is constituted in specific acts of consciousness in such a way that they always take place on the foundations of simple originary (*originär*) acts of consciousness” (tradução livre do autor).

com as críticas aos pressupostos filosóficos da ciência moderna apresentadas na filosofia posterior: “o método tecnicizado decorre de uma operação com signos e palavras irrefletidos, esvaziados de sua significação e de seus modos de validade originais e próprios⁷⁶⁹” (Hua XXIX, p. 35).

Mais do que um problema específico da matemática ou da física, a teoria das probabilidades remete-se à questão da elucidação epistemológica da “matematização” das ciências naturais (Hua VI). No aprofundamento fenomenológico do conhecimento empírico dos últimos textos de Husserl aparece, principalmente, a questão do encaminhamento da ligação fenomenológica entre o conhecimento das ciências naturais e a experiência intuitiva: “o problema é mais uma lacuna em nossa epistemologia, em nossa teoria fenomenológica do conhecimento sobre a física matemática⁷⁷⁰” (SMITH, 2007, p. 345). Como se trata da discussão sobre os pressupostos filosóficos das ciências da natureza, a teoria pura das probabilidades enquanto teoria fundamental do conhecimento empírico também possui a sua contribuição. Como foi observado no quarto capítulo da presente tese, a concepção de probabilidade também aponta, à sua maneira, para a clarificação do papel da matematização e da fenomenologia nas ciências empíricas.

Na presente tese, foi analisada a relação entre a concepção husserliana de ciência e a teoria das probabilidades. Contudo, também se pode pesquisar, como Albino Lanciani (2012), uma justificativa fenomenológica da relação dos objetos matemáticos e físicos a partir da formalização da probabilidade. Mais do que um trabalho de história da filosofia, Lanciani apresentou um esquema explicativo próprio para a filosofia fenomenológica da probabilidade. A pesquisa de Lanciani confirma, indiretamente, que é possível filosofar a partir de Husserl, como alguém escreveu em outro contexto: “nós devemos estar engajados na reconstrução e posterior construção a partir dos fundamentos husserlianos. Tal trabalho é filosofia histórica [...], assim como as ideias ‘antigas’ de [...] Husserl *et al.* estão vivas e transformando nos nossos próprios dias⁷⁷¹” (SMITH, 2002, p. 104).

⁷⁶⁹ Os textos do volume XXIX da coleção *Husserliana* estão sendo citados conforme a tradução brasileira dos trechos citados (HUSSERL, 2009).

⁷⁷⁰ No original: “*The problem is rather a lacuna in our epistemology, in our phenomenological theory of knowledge in mathematical physics*” (tradução livre do autor).

⁷⁷¹ No original: “*We shall be engaged in reconstruction and further construction from Husserlian foundations. Such work is historical philosophy: like mathematics, philosophy is really cumulative, as the old ‘dead’ ideas of [...] Husserl et al. are alive and transforming in our own day*” (tradução livre do autor).

Apesar de Husserl ter começado sua “reforma da lógica”, uma grande parte do trabalho filosófico está sendo feita sem a participação direta dele: “parece que alguma parte do projeto explícito de Husserl de reforma da lógica foi realizada por ele ou com ele. Mas outra parte (maior) foi realizada, sem ele, ou mesmo sem conhecê-lo⁷⁷²” (LOBO, 2014, p. 172). Os trabalhos desenvolvidos por Carlos Lobo (2008, 2009a, 2010) e Albino Lanciani (2008, 2012), a partir da inspiração de Gian-Carlo Rota (1992, 1997) e Jean-Toussant Desanti (1968) apontam para possibilidades de desenvolvimento de uma “reforma da lógica”, onde a reflexão sobre a probabilidade, incluída como uma forma de modalidade (Hua XVII) pode ser aperfeiçoada epistemologicamente a partir da porta aberta pelos *Prolegômenos*.

Como se percebe nas possibilidades indicadas acima, a pesquisa fenomenológica sobre a teoria das probabilidades possui mais promessas do que realizações. O próprio Husserl deixou o tema da probabilidade em segundo plano, no desenvolvimento da lógica pura, apesar da reconhecida importância do raciocínio probabilístico para as ciências empíricas. O foco *lógico* da presente tese diz respeito principalmente ao problema do psicologismo, dissociando lógica e psicologia. A partir de uma lógica como *Wissenschaftslehre*, também há um problema da classificação das ciências, diferenciando disciplinas teóricas e concretas. Como foi apresentado acima, a complexidade dessa reflexão sobre a lógica traz inúmeras questões epistemológicas sobre as relações entre idealidade e realidade, mas também entre objetividade e subjetividade. Laurent Joumier (2007) observou que há diferentes caminhos para a fenomenologia⁷⁷³. Se a *mathesis universalis* esteve no caminho de Husserl⁷⁷⁴, a teoria das probabilidades, ampliando a lógica pura, também pode indicar novas possibilidades para uma filosofia fenomenológica.

⁷⁷² No original: “It seems that some part of Husserl’s explicit project of reform of logic has been carried out by him, or with him. But another (greater) part of it has been carried out, without him or even without knowing him” (tradução livre do autor).

⁷⁷³ Laurent Joumier (2007) explica que, nas *Investigações lógicas*, Husserl chegou na fenomenologia por meio de uma reflexão sobre os fundamentos da lógica. De fato, em *Ideen III*, Husserl comentou que a *mathesis universalis* esteve no seu caminho para a fenomenologia (Hua V). Contudo, o próprio Husserl apresentou a fenomenologia de outras maneiras. Em *Ideen I*, por exemplo, ele preferiu um caminho *puro* para a fenomenologia, como foi explicado por Joumier (2009).

⁷⁷⁴ O desenvolvimento inicial de Husserl foi analisado no primeiro capítulo da presente tese. O tema da *mathesis universalis* foi comentado no terceiro capítulo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mas muito permanece na fenomenologia para aqueles que a querem. O movimento fenomenológico, com suas origens em Husserl no começo deste século [XX] e sua rica história nos últimos cem anos, fornece vários recursos para uma autêntica vida filosófica⁷⁷⁵ (SOKOLOWSKI, 2000, p. 227).

Na presente tese, foi apresentado um estudo da teoria das probabilidades a partir da crítica husserliana ao psicologismo lógico. Espera-se oferecer alguma contribuição para a compreensão do papel da concepção de probabilidade na crítica husserliana ao psicologismo. Considerando o desenvolvimento da concepção de lógica como *Wissenschaftslehre*, percebe-se que Husserl passou dos problemas matemáticos iniciais às questões da filosofia brentaniana, chegando a enfrentar problemas relacionados com a lógica e a teoria do conhecimento. Husserl analisou a objetividade da lógica, em suas condições de compreensão pela subjetividade cognoscente, o que também foi importante no próprio desenvolvimento da metodologia fenomenológica.

Na análise do desenvolvimento do pensamento husserliano, percebe-se que a sua temática foi ampliando-se aos poucos. Ele passou dos problemas da matemática e da psicologia brentaniana para a fenomenologia. Contudo, no decorrer do caminho, ele defronta-se com o problema da lógica como *Wissenschaftslehre*. O filósofo avançou dos problemas aritméticos sobre o conceito de número até a questão da teoria formal e da *mathesis universalis*, que encontra uma resposta marcante nos *Prolegômenos*. Depois, por meio da metodologia fenomenológica, o autor enfrentaria o problema mais amplo do conhecimento em geral.

Analisando a transição epistemológica entre a *Filosofia da aritmética* e os *Prolegômenos*, pode-se relacionar o papel da lógica na fundamentação da ciência em geral, como uma etapa metodológica na delimitação da questão da teoria das probabilidades e como ampliação da lógica pura e fundamentação do conhecimento empírico. A proposta de teoria das probabilidades que apareceu no final dos *Prolegômenos* também está relacionada com uma abordagem do conhecimento lógico e matemático que ainda não estava amadurecida em

⁷⁷⁵ No original: “But much remains in phenomenology for those who want it. The phenomenological movement, with its origins in Husserl at the beginning of this century and its rich history in the past one hundred years, furnishes many resources for an authentic philosophical life” (tradução livre do autor).

Filosofia da aritmética. Mesmo assim, a filosofia inicial husserliana apresentou possibilidades que ajudaram no desenvolvimento posterior de uma lógica pura, pois já havia a meta de uma *mathesis universalis* e a ênfase da importância da relação entre a filosofia e a matemática. A teoria das probabilidades amplia a lógica pura, mas esta, por sua vez, surge como superação da metodologia brentaniana que Husserl utilizou em *Filosofia da aritmética*.

Foi a concepção de lógica pura que motivou, em grande parte, a crítica husserliana ao psicologismo, provocando sua reformulação metodológica em relação à fundamentação da aritmética (PEUCKER, 2002). No tom crítico dos *Prolegômenos*, apresenta-se uma ampliação do interesse filosófico de Husserl: além da lógica ou da matemática, ele pensa em clarificar a possibilidade da ciência enquanto tal. Sua *Wissenschaftslehre* é uma teoria das formas possíveis da ciência que leva em conta as noções de verdade, justificação e idealidade do significado. A idealidade define o domínio da lógica e dos objetos matemáticos, mas também define a possibilidade elementar da ciência enquanto tal.

Os conceitos husserlianos precisam ser delimitados de acordo com o momento de seu desenvolvimento filosófico, pois algumas obras deixam questões que são continuadas com novas soluções em trabalhos seguintes. A pesquisa mostrou que, no caso dos *Prolegômenos*, percebe-se que o tema da probabilidade aparece em relação ao debate sobre o psicologismo e o status da lógica como ciência. Primeiramente, o termo probabilidade é utilizado por Husserl como uma medida do grau de certeza. Em segundo lugar, o tema da probabilidade aparece como um elemento ou critério para diferenciar a lógica pura e as ciências empíricas. No final dos *Prolegômenos*, a probabilidade surge como uma ampliação da lógica pura que permite a fundamentação das ciências empíricas.

Nos *Prolegômenos*, o interesse de Husserl pela teoria das probabilidades está, em grande parte, subordinado à questão do psicologismo lógico, onde se discute relação entre lógica e psicologia. A concepção husserliana de probabilidade é expressa no contexto da refutação ao psicologismo desenvolvida nos *Prolegômenos*, especialmente em suas consequências empiristas. Na crítica ao psicologismo, era fundamental que Husserl diferenciasse o valor objetivo da lógica pura e da matemática, distinguindo-o da relatividade do conhecimento empírico. Ao se perguntar se a lógica, como ciência, é dependente ou independente em relação à psicologia, o filósofo precisa analisar as diferenças entre a lógica e a psicologia. Husserl assume a perspectiva de diferenciar o domínio do real e do ideal. O âmbito ideal, em seus aspectos lógicos e teóricos, é independente dos elementos empíricos.

Para Husserl, o psicologismo, na medida em que busca a fundamentação teórica da lógica na psicologia empírica, apresenta consequências filosóficas céticas e relativistas. Conforme o autor dos *Prolegômenos*, o psicologismo reduz os princípios lógicos a atos psicológicos na medida em que aplica métodos psicológicos na lógica. Dependendo da interpretação psicologista, a matemática e a lógica seriam apenas “artes” ou ciências empíricas e o próprio número seria concebido apenas como um fenômeno psicológico. Na versão psicologista, a *psicologia do conhecimento* proporcionaria o fundamento teórico da lógica, a qual seria apenas uma disciplina prática e normativa. Entretanto, as teorias lógicas tornariam-se absurdas na medida em que eliminam suas próprias condições de racionalidade.

O debate sobre o psicologismo mostra a sua importância como uma discussão filosófica sobre a lógica e suas relações com as ciências empíricas, especialmente com a psicologia. Trata-se de um marco no desenvolvimento da filosofia de Husserl: organiza sua filosofia da lógica, mostra independência em relação à influência de Franz Brentano e abre caminho para o desenvolvimento da metodologia fenomenológica. As conclusões husserlianas sobre o psicologismo poderiam ser generalizadas, em determinado sentido, para as filosofias que pretendem fundamentar as ciências teóricas em pesquisas empíricas.

O tema do psicologismo é relevante também em relação à teoria pura das probabilidades. Na medida em que Husserl (Hua XVIII, §72) insiste que as ciências empíricas também precisam ser regidas por leis ideais, em oposição a um “acaso psicológico”, percebe-se que ele não quer submeter o conhecimento empírico ao psicologismo, como ele já indicava no quarto capítulo dos *Prolegômenos*. A crítica husserliana ao psicologismo é importante epistemologicamente também para as ciências em geral, pois a lógica pura está associada a uma *Wissenschaftslehre*.

Como resposta à questão sobre a lógica, em relação ao psicologismo, Husserl apresenta, no final dos *Prolegômenos*, sua própria definição de lógica como *Wissenschaftslehre*, culminando em uma *Mannigfaltigkeitslehre*. A teoria das probabilidades também atende uma questão relacionada à elaboração da concepção husserliana de ciência, na medida em que complementa a noção de lógica pura. Quando Husserl afirma que a lógica é a *Wissenschaftslehre*, ele está pressuposto que a lógica fundamenta as ciências como um todo, incluindo as ciências empíricas, o que traz dificuldades observadas pelos comentadores. Apesar da referência da teoria husserliana da probabilidade às ciências empíricas, a pesquisa enfatizou que a teoria das probabilidades, em seu sentido matemático, está incluída no

domínio lógico. Sendo uma disciplina analítica, há a possibilidade de ser desenvolvida em termos sistemáticos e formais, nos termos da *Mannigfaltigkeitslehre* (Hua XVII; Hua XVIII; Hua XXIV).

O cálculo matemático das probabilidades, que foi objeto de estudos fenomenológicos recentes de Albino Lanciani (2008, 2012), também possui várias propriedades em comum com a lógica pura na medida em que visa ampliar as possibilidades de fundamentação lógica em relação aos aspectos empíricos das ciências. A teoria das probabilidades, enquanto teoria matemática formal, reforça a sua relação com a lógica pura, que também é um componente na fundamentação das ciências empíricas. Neste sentido, a teoria das probabilidades, seria um reforço à afirmação da idealidade nas ciências e na lógica pura, coerente com a crítica ao psicologismo.

Edmund Husserl (Hua XVIII) afirma que a teoria das probabilidades não é tão fundamental como a teoria da lógica pura. O papel primordial como *Wissenschaftslehre* pertence à lógica, que é concebida de maneira que inclui a matemática. Ele diferencia lógica e probabilidade, destacando o papel da teoria das probabilidades na fundamentação das ciências empíricas. O pensamento de Husserl inclui aspectos filosóficos, científicos e lógicos. Nos aspectos filosóficos, ele também considerou a dimensão subjetiva e a fenomenológica. O aspecto lógico é relacionado com a matemática e inclui, em algum sentido, a teoria das probabilidades. E a ciência não pode ser deixada de lado, pois a lógica husserliana é *Wissenschaftslehre*. No caso da teoria das probabilidades, Husserl verifica uma relação mais específica com as ciências empíricas.

Como ampliação da sua ideia de “lógica pura”, Husserl (Hua XVIII, p. 256-258) apresenta a ideia de “teoria pura das probabilidades”, a qual é relacionada com as condições de possibilidade do “conhecimento empírico”. Na medida em que é ciência, a “ciência empírica” (*Erfahrungswissenschaft*) também está relacionada com a “lógica pura”, pois toda ciência exige fundamentos, que, nos *Prolegômenos*, são entendidos como “condições de possibilidade ideais da ciência em geral” (Hua XVIII, p. 256), o que é pensado a partir da ideia de teoria (Hua XVIII, p. 256).

Se toda ciência está sujeita às leis da lógica, a ciência empírica também está. Entretanto, a unidade da ciência empírica não é apenas dedutiva. Apenas as ciências que se reduzem às teorias é que podem ter unidade definida dedutivamente. O exemplo husserliano é retirado da física moderna, onde ele constata que há uma “teoria matemática da ótica”, isto é,

a “ótica teorética”, mas os conteúdos teoréticos não esgotam a “ciência ótica” (Hua XVIII, p. 256). Portanto, nas ciências empíricas, há um fundamento teorético, mas não é suficiente para uma explicação dos seus procedimentos científicos. Contudo, mesmo os aspectos das ciências empíricas que não são apenas teoréticos também estão sujeitos às leis ideais. Para Edmund Husserl, diferente de John Locke, as crenças fundamentadas com um critério provável também são consideradas conhecimento científico.

A crítica husserliana ao psicologismo também é importante na medida em que caracteriza as ciências empíricas, diferenciando as leis ideais e as contingências psicológicas: “todo o procedimento empírico da ciência objetiva de fatos [...] é dominado não por uma contingência psicológica, mas por uma norma ideal” (Hua XVIII, p. 257-258). Portanto, a metodologia científica não é psicologista, nem empirista, nem é uma prática aleatória, mas segue normas ideais relacionadas à própria racionalidade da pesquisa científica, mas também depende da própria ontologia dos objetos.

Os comentadores pesquisados assinalaram que Edmund Husserl adianta alguns tópicos de uma discussão sobre psicologismo, lógica e ciência empírica que continuariam sendo importantes nas décadas seguintes. A concepção husserliana de ciência empírica não é estritamente indutiva, mas trata-se de uma espécie de método hipotético-dedutivo. Husserl exige uma fundação fenomenológica, que vai além do problema da distinção entre o que é e o que não é conhecimento científico. Sem o desenvolvimento da teoria das probabilidades, nos termos dos *Prolegômenos*, Husserl teria algumas dificuldades filosóficas, pois sua concepção de ciência empírica ficaria defasada e seu modelo de ciência, de modo geral, ficaria ultrapassado, como foi discutido no quarto capítulo.

Quando Husserl escreve sobre conhecimento empírico, percebe-se que ele vai além dos aspectos lógicos e matemáticos, indo além da própria noção de ciência natural, pois ele se remete, em última instância, à teoria do conhecimento, o que se torna patente quando ele se refere a elementos e leis ideais “nos quais se funda *a priori* a possibilidade de ciência empírica em geral”, que é o conhecimento provável do real. Trata-se de uma “esfera de leis puras”, mas que não se remetem à ideia de teoria ou de verdade, como é o caso da lógica pura. A “teoria do conhecimento empírico” (*Theorie der Erfahrungserkenntnis*), ou teoria pura das probabilidades indicada nos *Prolegômenos*, visa a “unidade da explicação empírica” ou a “ideia da probabilidade”. Trata-se do segundo grande fundamento da “arte lógica”, sem deixar de estar, em algum sentido, vinculada com a lógica pura.

Nos *Prolegômenos*, mais do que debater simplesmente a questão do psicologismo lógico, Husserl questionou as “condições ideais de possibilidade das ciências e das teorias em geral” (Hua XVIII p. 238), percebendo propósitos mais amplos naquele debate sobre a lógica, que foi ampliada para uma teoria das probabilidades. A teoria das probabilidades completa uma lacuna na lógica pura, em relação às condições ideais das ciências empíricas e, especialmente, na crítica ao psicologismo.

Ao investigar a lógica e as ciências, Husserl não buscou apenas as condições estritamente lógicas, mas avançou para um nível mais reflexivo, alcançando pressupostos epistemológicos que permitem o conhecimento das diversas ciências. Na filosofia husserliana, parte-se da premissa de que as ciências são regidas por leis lógicas e formais, mas considera-se que uma investigação filosófica dos fundamentos científicos inclui uma análise epistemológica das condições do conhecimento em geral.

A teoria das probabilidades, entendida como ampliação da lógica pura, estabelece condições ideais das ciências empíricas. Na tese, defendemos que tal ampliação é coerente com os objetivos husserlianos de superação do psicologismo. A concepção de probabilidade amplia os domínios da lógica pura, fundamenta as ciências empíricas e colabora na elaboração de uma conexão entre ideal e real a partir de uma perspectiva lógica. Considerando que Husserl não aceita que as leis lógicas sejam leis de objetos reais, percebemos que as leis da probabilidade, como leis puras não são leis empíricas, mas são leis que regem elementos ideais na fundamentação das ciências empíricas. Pode-se concluir que a teoria das probabilidades pode ser incluída coerentemente na concepção husserliana de *mathesis universalis*, entendida como uma teoria dos elementos formais presentes em todas as ciências.

A tese apresentou uma pesquisa histórica para delimitar o contexto da lógica e da teoria das probabilidades que Husserl apresentou, nos *Prolegômenos*. Trata-se de um problema levantado no século XIX, quando a lógica era compreendida em termos mais amplos, provocando questões relacionadas à psicologia. Foi necessário investigar elementos de história da filosofia contemporânea (Brentano, neokantianos, fenomenólogos, etc.), moderna (Descartes, Locke, Hume, etc.) e antiga (Platão e Aristóteles). Foi preciso pesquisar a história da matemática (Riemann, Lie, Grassmann, Weierstrass, etc.) e da probabilidade (Laplace, Kolmogorov, etc.). Também foi preciso situar alguns tópicos da história da psicologia (associacionista, descritiva, fisiológica, etc.).

Foram pesquisadas diversas referências que pudessem colaborar na pesquisa, com a condição que tivessem alguma colaboração pertinente. Mais do que a adesão a uma escola filosófica específica, buscou-se uma leitura honesta que esclarecesse os problemas relacionados à tese. A pesquisa precisou enfrentar a dificuldade de lidar com diferentes idiomas envolvidos nos textos originais, traduções e comentários: alemão, inglês, francês e espanhol. Também foram feitas breves referências a termos em italiano, latim, grego e húngaro.

Considerando a caracterização husserliana da teoria das probabilidades, foi apresentado um panorama histórico das teorias filosóficas e matemáticas sobre a probabilidade e a indução, procurando situar o contexto em que Husserl desenvolveu suas ideias, na virada do século XIX para o século XX. Ele partiu de um pressuposto clássico ou laplaciano da interpretação da probabilidade, mas abriu possibilidades para uma compreensão mais ampla da probabilidade, na medida em que sua concepção de lógica pura foi desenvolvida nos termos da *Mannigfaltigkeitslehre*.

Em termos filosóficos, a concepção husserliana de lógica e ciência oferece principalmente um interesse histórico relacionado ao debate do século psicologista do século XIX ou do começo do século XX. As concepções husserlianas avaliadas na tese precisam ser avaliadas levando em consideração as limitações das concepções vigentes na periodização escolhida para estudo (isto é, até o semestre de 1906/07). Na época da primeira edição dos *Prolegômenos*, Husserl não contava com uma axiomatização da teoria das probabilidades e não conhecia algumas interpretações da probabilidade que surgiriam no século XX e foram discutidas no quarto capítulo da tese. Como pode ser verificado nas lições de 1902/03 (Hua Mat II, Hua Mat III), o filósofo alemão incluía questões relacionadas com a indução, causalidade e ciências empíricas ao discutir amplamente o tema da probabilidade.

A pesquisa apresentada na presente tese apresentou várias limitações relacionadas à delimitação metodológica escolhida. A periodização limitada até 1906/07 não permitiu o desenvolvimento das implicações fenomenológicas relacionadas com o problema da teoria das probabilidades. A questão do psicologismo epistemológico também ficou em segundo plano, em virtude da ênfase no psicologismo lógico como ponto de partida para a investigação. A tese apresentou um ponto de partida para a pesquisa sobre a filosofia husserliana da probabilidade, que pode ser ampliada com as contribuições das suas fases seguintes.

Tendo em vista os limites da delimitação da pesquisa, os resultados são pensados em consideração aos problemas da teoria das probabilidades que surgem a partir da crítica ao psicologismo lógico, mas é possível continuar as pesquisas sobre a filosofia husserliana da probabilidade a partir do legado posterior de Husserl. Neste caso, pode-se pensar as relações entre *Investigações lógicas* e *Lógica formal e transcendental*, para continuar as pesquisas sobre a noção de probabilidade a partir de uma filosofia husserliana, como foi indicado no último capítulo. Também se pode questionar, como tema para outras pesquisas, se o aprofundamento da questão do psicologismo epistemológico, entre as duas primeiras edições das *Investigações lógicas*, exigiria uma reformulação da concepção de ciência empírica e probabilidade. O desenvolvimento da fenomenologia, que já se manifestava nas lições de 1906/07 e seria publicado em *Ideen I*, pode exigir novas interpretações da concepção de probabilidade em uma perspectiva fenomenológica.

A pesquisa aponta para possíveis desenvolvimentos da filosofia da probabilidade e da ciência a partir da inspiração inicial de Husserl. Algumas das principais tarefas que Husserl estabelece para a teoria do conhecimento ou epistemologia também estão relacionadas com a explicação de problemas que, nos *Prolegômenos*, haviam sido relacionados com a teoria das probabilidades. Partindo da referência à lógica como *Wissenschaftslehre*, verifica-se a necessidade da fenomenologia no esclarecimento do conhecimento empírico, em uma relação de interdependência com o segundo volume de *Investigações lógicas* que ajuda a estabelecer uma continuidade entre os temas filosóficos das obras de Husserl.

Mais do que uma problematização estritamente matemática da probabilidade, o foco husserliano estava na reflexão filosófica sobre o assunto, fazendo referência a filósofos anteriores como Locke, Leibniz e Hume. Husserl foi além dos conceitos lógicos propriamente ditos, integrando filosofia da lógica, ontologia, fenomenologia e epistemologia. Apesar da pesquisa estar focada em um período no qual Edmund Husserl ainda estava consolidando a sua metodologia fenomenologia, pode-se afirmar que a fenomenologia ainda desperta muitas possibilidades, inclusive relacionadas com a filosofia da probabilidade. As contribuições husserlianas podem ser consideradas nas implicações de suas ideias filosóficas, mas também é possível pensar uma forma de clarificar a extensão de seu pensamento por meio de formalizações que possibilitem aplicações em lógicas alternativas.

Nas diferentes questões abordadas nas obras de Husserl, foram encontradas oportunidades de aplicar sua metodologia fenomenológica, especialmente naquilo que se

refere à lógica e à matemática. Passando pelos diferentes temas de suas obras, percebe-se que Husserl enfrenta constantemente a tensão entre a objetividade e a subjetividade, mas também se percebe em seus distintos momentos, seja na psicologia descritiva, na lógica pura ou na fenomenologia, que ele não desistiu do seu ideal de ciência. Acima de tudo, Husserl manteve, com a lógica pura e a teoria das probabilidades, seu ideal da compreensão da ciência em termos rigorosos, o que já se manifestava desde os primeiros trabalhos sobre o conceito de número.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS PRIMÁRIAS

HUSSERL, Edmund. **Erfahrung und Urteil**: Untersuchungen zur Genealogie der Logik. Hrsg. von Ludwig Landgrebe. Prag: Academia Verlagsbuchhandlung, 1939. 478p.

_____. **Phänomenologische Psychologie**. Vorlesungen Sommersemester 1925. Hrsg. von Walter Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1968. (Hua IX).

_____. **Philosophie der Arithmetik**. Mit ergänzenden Texten (1890-1901). Hrsg. von Lothar Eley. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1970. (Hua XII).

_____. **Ideen zur einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie**. Drittes Buch: Die Phänomenologie und die Fundamente der Wissenschaften. Hrsg. von Marly Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1971. (Hua V).

_____. **Cartesianische Meditationen und Pariser Vorträge**. Hsg. von S. Strasser. 2. Auflage. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1973a. (Hua I).

_____. **Die Idee der Phänomenologie**. Fünf Vorlesungen. Hsg. von Walter Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1973b. (Hua II).

_____. **Zur Phänomenologie der Intersubjektivität**. Texte aus dem Nachlass. Erster Teil. 1905-1920. Hrsg. von Iso Kern. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1973c. (Hua XIII).

_____. **Formale and transzendente Logik**. Versuch einer Kritik der logischen Vernunft. Hrsg. von P. Janssen. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1974. (Hua XVII).

_____. **Logische Untersuchungen**. Erster Teil. Prolegomena zur reinen Logik. Text der 1. und der 2. Auflage. Hrsg. von Elmar Holenstein. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1975. (Hua XVIII).

_____. **Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie**. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie. Hrsg. von Walter Biemel. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1976. (Hua VI).

_____. **Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie**. Erstes Buch: Allgemeine Einführung in die reine Phänomenologie 1. Halbband: Text der 1.-3. Auflage- Nachdruck. Hrsg. von K. Schuhmann. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1976. (Hua III/1).

_____. **Aufsätze und Rezensionen (1890-1910).** Hrsg. von Bernhard Rang. The Hague: Martinus Nijhoff, 1979. (Hua XXII).

_____. **Studien zur Arithmetik und Geometrie.** Texte aus dem Nachlass (1886-1901). Hgl. von Ingeborg Strohmeier. The Hague: Martinus Nijhoff, 1983 (Hua XXI).

_____. **Logische Untersuchungen.** Zweiter Band, Erster Teil. Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis. In Zwei Bänden. Hrsg. von Ursula Panzer. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1984a. (Hua XIX/1).

_____. **Logische Untersuchungen.** Zweiter Band, Zweiter Teil. Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis. In Zwei Bänden. Hrsg. von Ursula Panzer. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1984b. (Hua XIX/2).

_____. **Einleitung In Die Logik Und Erkenntnistheorie:** Vorlesungen 1906/07. Hrsg. von Ullrich Melle. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1984c. 554p. (Hua XXIV).

_____. **A Ideia da Fenomenologia.** Trad.: Artur Mourão. De acordo com o texto de Husserliana II. Lisboa: Edições 70, 1986. 133p.

_____. **Aufsätze und Vorträge.** 1911-1921. Mit ergänzenden Texten. Hrsg. von Thomas Nenon und Hans Rainer Sepp. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1987. 408p. (Hua XXV).

_____. **Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie.** Ergänzungsband. Texte aus dem Nachlass (1934-1937). Hrsg.: Reinhold Smid. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993. (Hua XXIX).

_____. **Briefwechsel.** Hrsg.: Karl Schuhmann, Elisabeth Schuhmann. Husserliana – Dokumente, Band III, Teil 1: Die Brentanoschule. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1994a. 217p. (Hua Dok III/1).

_____. **Briefwechsel.** Hrsg.: Karl Schuhmann, Elisabeth Schuhmann. Husserliana – Dokumente, Band III, Teil 3: Die Göttinger Schule. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1994b. 549p. (Hua Dok III/3).

_____. **Briefwechsel.** Hrsg.: Karl Schuhmann, Elisabeth Schuhmann. Husserliana – Dokumente, Band III, Teil 4: Die Freiburger Schüler. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1994c. (Hua Dok III/4).

_____. **Briefwechsel.** Hrsg.: Karl Schuhmann, Elisabeth Schuhmann. Husserliana – Dokumente, Band III, Teil 5: Die Neukantianer. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1994d. (Hua Dok III/5).

_____. **Briefwechsel.** Hrsg.: Karl Schuhmann. Husserliana Dokumente, Band III, Teil 6: Philosophenbriefe. Den Haag: Kluwer Academic Publishers, 1994e. 517p. (Hua Dok III/6).

_____. **Logik und allgemeine Wissenschaftstheorie.** Vorlesungen 1917/18. Mit ergänzenden Texten aus der ersten Fassung 1910/11. Hrsg.: Ursula Panzer. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1995. (Hua XXX).

_____. **Investigaciones Lógicas 1.** Trad.: Manuel G. Morente, José Gaos. Madrid: Alianza Editorial, 1999.

_____. **Logik:** Vorlesung 1896. Hrsg. von Elisabeth Schuhmann. Husserliana - Materialienbänden, Band I. Dordrecht: Kluwer, 2001a. 332 p. (Hua Mat I).

_____. **Logik:** Vorlesung 1902/03. Hrsg. von Elisabeth Schumann. Husserliana - Materialienbände, Band II. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001b. 332p. (Hua Mat II).

_____. **Allgemeine Erkenntnistheorie:** Vorlesung 1902/03. Hrsg. von Elisabeth Schumann. Husserliana - Materialienbände, Band III. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001c. 280p. (Hua Mat III).

_____. **Logical Investigations:** Volume 1. Trad.: John N. Findlay. London: Routledge, 2001d. 331p.

_____. **Logische Untersuchungen.** Ergänzungsband. Erster Teil. Entwürfe zur Umarbeitung der VI. Untersuchung und zur Vorrede für die Neuauflage der Logischen Untersuchungen (Sommer 1913). Hrsg. von Ulrich Melle. Den Haag: Kluwer Academic Publishers, 2002a. (Hua XX/1).

_____. Zwei Fragmente zum Entwurf einer Vorrede zur Zweiten Auflage der Logischen Untersuchungen (September 1913). In: HUSSERL, Edmund. **Logische Untersuchungen.** Ergänzungsband. Erster Teil. Entwürfe zur Umarbeitung der VI. Untersuchung und zur Vorrede für die Neuauflage der Logischen Untersuchungen (Sommer 1913). Hrsg. von Ulrich Melle. Den Haag: Kluwer Academic Publishers, 2002b, p. 272-330.

_____. **Investigações Lógicas.** Primeiro Volume: Prolegómenos à Lógica Pura. Trad.: Diogo Ferrer. De acordo com o texto de Husserliana XVIII. Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2005a. 277p.

_____. Vorlesung Über den Begriff der Zahl (WS 1889/90). **The New Yearbook for Phenomenology and Phenomenological Philosophy**, Seattle, vol. V, 2005b, p. 278-308.

_____. Lectures on the concept of number (WS 1889/90). Trad.: Carlo Ierna. **The New Yearbook for Phenomenology and Phenomenological Philosophy**, Seattle, vol. V, 2005c, p. 279-309.

_____. **Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica:** introdução geral à fenomenologia pura. De acordo com o texto de Husserliana III/1. Trad.: Márcio Suzuki. Aparecida: Ideias & Letras, 2006a.

_____. **The Basic Problems of Phenomenology**. From the Lectures, Winter Semester, 1910-11. Trad.: Ingo Farin, James G. Hart. Dordrecht: Springer, 2006b. 179p.

_____. **Introduction to logic and theory of knowledge**: Lectures 1906/07. Trad.: Claire O. Hill. Dordrecht: Springer, 2008. 479p.

_____. A ingenuidade da ciência. Trad.: Marcella M. M. Silva. De acordo com o texto de Husserliana XXIX. **Scientiae studia**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 659-667, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ss/v7n4/a08v7n4.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2011.

_____. **Early writings in the philosophy of logic and mathematics**. Trad. Dallas Willard. Edmund Husserl Collected Works, Volume 5. Dordrecht, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2010. 505p.

_____. **Investigações Lógicas**: Segundo Volume, Parte I. Investigações para a Fenomenologia e a Teoria do Conhecimento. De acordo com o texto de Husserliana XIX/1. Trad.: Pedro M. S. Alves, Carlos A. Morujão. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012. 450p.

REFERÊNCIAS SECUNDÁRIAS

AACH, John. Psychologism reconsidered: A re-evaluation of the arguments of Frege and Husserl. **Synthese**, Dordrecht, v. 85, n. 2, p. 315 - 338, 1990. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF00484796>>. Acesso em: 16 out. 2011.

ABBAGNANO, Nicolás. **Historia de la filosofía, Volumen 3: la filosofía del romanticismo, la filosofía entre los siglos XIX y XX**. Trad.: Juan Estelrich, J. Pérez Ballestar. Barcelona: Hora, 1994. 826p.

ALES BELLO, Angela A. **Fenomenologia e ciências humanas: psicologia, história e religião**. Trad.: Miguel Mahfoud, Marina Massimi. Bauru: EDUSC, 2004. 330p.

_____. **Introdução à fenomenologia**. Trad. Ir. Jacina Turolo Garcia e Miguel Mahfoud. Bauru, São Paulo: Edusc, 2006. 106p.

ÁLVAREZ, Ximena V.; AMAYA, Julián F. T. La lógica trascendental como superación de la lógica formal y el psicologismo. **El Hombre y la Máquina**, Cáli, n. 35, julio-diciembre, 2010, p. 172-181. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/478/47817140018.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

ALVES, Pedro M. Tempo objectivo e experiência do tempo: a fenomenologia husserliana do tempo perante a relatividade restrita de A. Einstein. **Investigaciones fenomenológicas**: Anuario de la Sociedad Española de Fenomenología, Madrid, n. 6, p. 145-180, 2008.

ANDRADE, Érico. A Construção da Regra IV das “Regras para Direção do Espírito” sob uma Perspectiva da “*Mathesis Universalis*”. **Cad. Hist. Fil. Ci.**, Campinas, Série 3, v. 17, n. 2, p. 199-223, jul.-dez. 2007.

ARAÚJO, Inês L. **Introdução à filosofia da ciência**. 3ª ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2003. 233p.

_____. **Curso de teoria do conhecimento e epistemologia**. Barueri: Minha Editora, 2012. 218p.

ARAÚJO, Péricles C.; IGLIORI, Sonia B. O problema epistemológico da probabilidade. **Caderno de Física da UEFS**, v. 11 (01 e 02), 2013, p. 57-75.

ARISTÓTELES. **Metafísica**: texto grego com tradução ao lado, v.II. Ed.: Giovanni Reale. Trad.: Marcelo Perine. São Paulo: Loyola, 2002. 699p.

_____. **Órganon**. Trad.: Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2005.

ASSIS, André K. T. **Mecânica Relacional e Implementação do Princípio de Mach com a Força de Weber Gravitacional**. Montreal: Apeiron, 2013. 459 p. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~assis/Mecanica-Relacional-Mach-Weber.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2014.

BABICH, Babette. Towards a Critical Philosophy of Science: Continental Beginnings and Bugbears, Whigs, and Waterbears. **International Studies in the Philosophy of Science**, London, v. 24, n. 4, 2010, p. 343 – 391. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/02698595.2010.543349>>. Acesso em: 30 mar. 2012.

BACHELARD, Suzanne. **La Logique de Husserl**: Étude sur Logique Formelle et logique transcendente. Paris: P.U.F., 1957.

BACHYRYCZ, David J. **The Epistemological Foundation of Transcendental Phenomenology**: Husserl and the Problem of Knowledge. 2009. 209f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Georgetown University, Washington, D.C., 2009.

BÁRCENAS, Diomedes. La integral de Lebesgue un poco más de cien años después. **Boletín de la Asociación Matemática Venezolana**, Caracas, v. XIII, n. 1, p. 67-85, 2006. Disponível em: <<http://www.emis.de/journals/BAMV/vol13.html>>. Acesso em: 11 set. 2014.

BASTOS, Cleverson L.; OLIVEIRA, Paulo E. **A lógica dos estoicos**. Curitiba: Champagnat, 2010.

_____. **Lógica modal**: aspetos históricos, v. 1. Curitiba Champagnat, 2012.

BASTOS, Cleverson L.; LOBO, Carlos; VARGAS, Carlos E. C. On Essentialism and Existentialism in the Husserlian Platonism: A Reflexion Based on Modal Logic. **Axiomathes**, Dordrecht, Online First, p. 1-9, 2014. DOI: 10.1007/s10516-014-9248-5. Disponível em:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10516-014-9248-5?sa_campaign=email/event/articleAuthor/onlineFirst> Acesso em: 10 out. 2014.

BASTOS, Cleverson L.; VARGAS, Carlos E. C. **O limite entre lógica e ontologia formal na mereologia husserliana**: uma análise a partir da definição de analiticidade. In: XXI Seminário de Iniciação Científica da PUC-PR, 2013, Curitiba. Caderno XXI SEMIC: XXI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da PUC-PR. Curitiba: Ed. Champagnat, p. 264-264, 2013a.

BASTOS, Cleverson L., VARGAS, Carlos E. C. Considerações sobre a lógica husserliana em uma perspectiva semântica. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 5, n. 9+10, p. 141-155, 2013b.

BEISER, Frederick C. **The Genesis of Neo-Kantianism: 1796-1880**. Oxford: University Press, 2014. 624p.

BERG, Jan. Editor's Introduction. In: BOLZANO, Bernard. **Theory of Science**. Trad.: Burnham Terrell. Dordrecht: D. Reidel, 1973, p. 1-34.

BETH, Evert; PIAGET, Jean. **Épistémologie mathématique et psychologie**: essai sur les relations entre la logique formelle et la pensée réelle. Paris: PUF, 1961. 352p.

BOCHENSKI, Józef M. **The methods of contemporary thought**. Trad.: Peter Caws. New York: Harper & Row, 1968. 134p.

BOLZANO, Bernard. **Theory of Science**. Trad.: Burnham Terrell. Dordrecht: D. Reidel, 1973.

BORGES, Wagner de S. Probabilidades. **Primus Vitam**: Revista de Ciência e Humanidades, São Paulo, n. 2, p. 1-19, 1º semestre de 2011. Disponível em: <http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCH/primus_vitam/primus_2/wagner.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2014.

BOSSERT, Philip J. Historical Introduction. In: HUSSERL, Edmund. **Introduction to the Logical Investigations**: a draft of a preface to the *Logical Investigations* (1913). Edited by Eugen Fink. Trad.: Philip J. Bossert, Curtis H. Peters. The Hague: Martinus Nijhoff, 1975, p. X-XIX.

BOURDEAU, Michel. Auguste Comte. In: ZALTA, Edward (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: The Metaphysics Research Lab, 2014. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/win2014/entries/comte/>>. Acesso em: 08 jan. 2015.

BOYER, Carl B. **A History of Mathematics**. New York: John Wiley & Sons, 1968. 717p.

BRENTANO, Franz. **Psychology from an Empirical Standpoint**. Edited by Oskar Kraus. Translated by Antos C. Rancurello, D. B. Terrell, Linda L. McAlister. London: New York: Taylor & Francis e-Library, 2009. 350p.

BRUGGER, Walter. **Dicionário de Filosofia**. Trad.: Antonio P. de Carvalho. São Paulo: Herder, 1962, p. 293-294.

BUNGE, Mario. **Chasing Reality: Strife over Realism**. Toronto: University Press, 2006. 342p.

CAIRNS, Dorion. **Guide for translating Husserl**. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1973.

CÂMARA, Lourival U. Conceito de Ciência Estatística. **Revista Brasileira de Estatística**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 105, p. 1-43, jan./mar. 1966.

CANTÙ, Paola. Singularités de la mathesis universalis. **La vie des idées**, Paris, 28 janvier 2010. Disponível em: <laviedesidees.fr>. Acesso em: 21 dez. 2014.

CARNAP, Rudolf. **Logical Foundations of Probability**. London: Routledge & Kegan Paul, 1950.

CARR, David. **Interpreting Husserl: Critical and Comparative Studies**. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1987. 303p.

CARTWRIGHT, Nancy D, CHANG, Hasok, PSILLOS, Stathis. Theories of Scientific Method: Models for the Physico-Mathematical Sciences. In: NYE, Mary J. (ed.). **The Cambridge History of Science**, Volume 5: Modern Physical and Mathematical Sciences. Cambridge Histories Online. Cambridge: New York: Cambridge University Press, 2008, pp. 21-35. Disponível em: <http://users.uoa.gr/~psillos/PapersI/72-The_Cambridge_History_of_Science__Volume_5%20Psillos.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2015.

CAUCHY, Augustin-Louis. **Cours d'analyse de l'Ecole royale polytechnique**: Ire Partie. Analyse Algébrique. Paris: Debure, 1821. 576p. Disponível em: <<https://archive.org/details/coursdanalysedel00cauc>>. Acesso em: 10 set. 2014.

CENTRONE, Stefania. **Logic and Philosophy of Mathematics in the Early Husserl**. Synthese Library 345. Dordrecht: Springer, 2010. 232p.

CHASAN, Steve. A Bibliography of Phenomenological Philosophy of Natural Science. In: HARDY, Lee; EMBREE, Lester (ed.). **Phenomenology of Natural Science**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1992, p. 265-290.

CLÍMACO, Humberto; OTTE, Michael. **Bernard Bolzano: o conceitualismo e a intuição na Educação Matemática**. Revista de Educação Pública, Cuiabá, v. 19, n. 39, p. 165-180, 2010.

COHEN, Joseph; MORAN, Dermot. **The Husserl Dictionary**. London: New York: Continuum, 2012.

CORTOIS, Paul. From apophantics to manifolds: the structure of Husserl's formal logic. **Philosophia scientiae**, Paris, v. 1, n. 2, p. 15-49, 1996. Disponível em:

<http://archive.numdam.org/ARCHIVE/PHSC/PHSC_1996__1_2/PHSC_1996__1_2_15_0/PHSC_1996__1_2_15_0.pdf>. Acesso em 17 out. 2011.

COUTINHO, Cileida de Q. e S. Conceitos probabilísticos: quais contextos a história nos aponta? Florianópolis: **REVEMAT** - Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 2.3, p.50-67, 2007.

CREASE, Robert P. Phenomenology and Natural Science. In: FIESER, James et DOWDEN, Bradley (ed.). **Internet Encyclopedia of Philosophy**, 2012. Disponível em: <<http://www.iep.utm.edu/phenomsc/>>. Acesso em: 30 mai. 2012.

DA COSTA, Newton. **Lógica indutiva e probabilidade**. 3ª Ed. São Paulo: Hucitec, 2008.89p.

DA SILVA, Ana P. B. **O Desenvolvimento das mecânicas não-euclidianas durante o século XIX**. 2006. 131f. Tese (Doutorado em Ciências) – Unicamp, Campinas, 2006.

DA SILVA, João G. C. **Introdução à probabilidade**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Física e Matemática, 2008. 661p.

DA SILVA, Jairo J. **Husserl's Conception of Logic**. Manuscrito, Campinas, XXII (2), p. 367-397, outubro, 1999.

_____. **Husserl's two notions of completeness: Husserl and Hilbert on Completeness and Imaginary Elements in Mathematics**. Synthese, Dordrecht, v. 125, p. 417–438, 2000.

_____. **Filosofias da matemática**. São Paulo: Editora UNESP, 2007. 239p.

DA SILVA, Jairo J. Beyond Leibniz: Husserl's Vindication of Symbolic Knowledge. In: HARTIMO, Mirja (ed.). **Phenomenology and Mathematics**. Dordrecht: Kluwer, 2010, p. 123-146.

DAHLSTROM, Daniel O. Husserl's Logical Investigations: na introduction. In: DAHLSTROM, Daniel O. (org.). **Husserl's logical Investigations**. Dordrecht: Luwer Academic Publishers, 2003. 200p.

DE BOER, Theodore. **The Development of Husserl's Thought**. Trad.: Theodore Plantinga. Den Haag: Martinus Nijhoff Publishers, 1978. 545p.

DESANTI, Jean-Toussant. **Les Idéalités mathématiques**. Recherches épistémologiques sur le développement de la théorie des fonctions de variables réelles. Paris: Éditions du Seuil, 1968. 319p.

DESCARTES, René. **Regras para a Direcção do Espírito**. Trad.: João Gama. Lisboa: Edições 70, 1985. 127p.

_____. **Meditações sobre Filosofia Primeira**: Edição Bilingue. Trad.: Fausto Castilho. Campinas: CEMODECON, 1999. 162p.

DRUMMOND, John J. **Historical Dictionary of Husserl's Philosophy**. New York: Scarecrow Press, 2007. 259p.

DUMMETT, Michael. Preface to Logical Investigations. In: **Logical Investigations**: volume 1. Trad.: J.N.Findlay. London: New York: Routledge, 2003. 331p.

ERDMANN, Benno. **Logik**. Halle: Max Niemeyer, 1892. Disponível em: <<http://archive.org/details/logikvolume00erdmgoog>>. Acesso em: 15 set. 2012.

ERDMANN, Johann E. **Grundriss der Geschichte der Philosophie**. Zweiter und Letzter Band. Philosophie der Neuzeit. Berlin: Wilhelm Hertz, 1866. 812p. Disponível em: <<https://archive.org/stream/grundrissderges09erdmgoog#page/n5/mode/2up>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

EUCLIDES. **Elementos**. Trad.: Maria L. P. Castaños. Madrid: Gredos, 2005.

FARBER, Marvin. **The Foundation of Phenomenology**: Edmund Husserl and the Quest for a Rigorous Science of Philosophy. London: New Brunswick, 2006. 595p.

_____. Edmund Husserl e os fundamentos de sua filosofia. **Rev. abordagem gestáltica**. Goiânia, v. 18, n. 2, dez. 2012, p. 235-245. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68672012000200014>. Acesso em 24 mai. 2014.

FERNANDES, Sérgio. Superação do Formalismo Platônico Extensionalista pelas Lógicas Intensional e Modal. Lisboa: **Kairos – Revista de Filosofia & Ciência**, n. 2, p. 67-86, 2011.

FERREIRA, Denise H. L., PENEREIRO, Júli C., JACOBINI, Otávio R. Retratando a evolução da estatística por meio de imagens contidas em selos postais comemorativos. **Revista Brasileira de História da Matemática**, Natal, v. 12, n. 25, p. 31-49, 2012.

FERREIRÓS, José. **Labyrinth of Thought**: a history of Set Theory and Its Role in Modern Mathematics. 2ª ed. Basel: Berlin: Boston: Birkhäuser Verlag, 2007. 466p.

_____. Introdução ao *Habilitationsvortrag* de Bernhard Riemann. **Kairos – Revista de Filosofia & Ciência**, Lisboa, n. 2, p. 101-139, 2011.

FIDALGO, António C. **Semiótica, a lógica da comunicação**. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 1998. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-logica-comunicacao.pdf>>. Acesso em 17 set. 2014.

_____. **O Realismo da Fenomenologia de Munique**. Covilhã: LusoSofia Press, 2011. 390p.

FINK, Eugen. Eugen Fink's Editorial Remarks. In: HUSSERL, Edmund. **Introduction to the Logical Investigations**: a draft of a preface to the *Logical Investigations* (1913). Edited by Eugen Fink. Trad.: P. J. Bossert, C. H. Peters. The Hague: Martinus Nijhoff, 1975, p. 13-15.

FIORETTI, Guido. Von Kries and the other 'German logicians': non-numerical probabilities before Keynes. **Economics and Philosophy**, n. 2, Oct. 2001, p. 245-273.

FISSETTE, Denis. Husserl's Programme of a Wissenschaftlehre in the Logical Investigations. In: FISSETTE, Denis (org.). **Husserl's Logical Investigations Reconsidered**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. 252p.

_____. Logical Analysis versus Phenomenological Descriptions. In: FEIST, Richard (ed.). **Husserl and the Sciences**: Selected Perspectives. Ottawa: Univ. of Ottawa Press, 2004, p. 69-98.

_____. Husserl à Halle (1886-1901). **Philosophiques**, Montreal, vol. 36, n. 2, p. 277-306, 2009a.

_____. "Carl Stumpf". In: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: The Metaphysics Research Lab, 2009b. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2009/entries/stumpf/>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

FØLLESDAL, Dagfinn. Husserl and Frege: A contribution to elucidating the origins of phenomenological philosophy. Trad.: Claire O. Hill. In: HAAPARANTA, Leila (ed.). **Mind, Meaning and Mathematics**. Synthese Library, Vol. 237, 1994, p. 3-47.

FONSECA FILHO, Clézio. **História da computação**: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. 205p.

FRAISOPI, Fausto. **The Quasi-Ontology of 'An Sich' in Bolzano's Doctrine of Science**. In: Lecture for Archives Husserl de Paris. Paris: Archives Husserl, April 13-15, 2009. Disponível em: <<https://uni-freiburg.academia.edu/FaustoFraisopi>>. Acesso em: 18 dez. 2014.

FREGE, Gottlob. **Begriffsschrift**: eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens. Halle: Louis Nebert, 1879. 88p. Disponível em: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65658c>>. Acesso em: 16 nov. 2014.

_____. **Die Grundlagen der Arithmetik**: Eine logisch mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl. Breslau: W. Koebner, 1884. 119p. Disponível em: <<https://archive.org/details/diegrundlagende00freggoog>>. Acesso em: 17 jun. 2012.

_____. **Grundgesetze der arithmetik**: begriffsschriftlich abgeleitet, I. Band. Jena: Hermann Pohle, 1893. 253p. Disponível em: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k77790t/f3.image>>. Acesso em: 17 jun. 2012.

_____. **Conceptografía, los fundamentos de la aritmética y otros estudios filosóficos**. Trad.: Hugo Padilla. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1972. 270p.

_____. **Os fundamentos da aritmética**: uma investigação lógico-matemática sobre o conceito de número. Trad.: Luís H. dos Santos. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1974. 288p.

_____. **Lógica e filosofia da linguagem**. Trad.: Paulo Alcoforado. 2ª ed. São Paulo: Edusp, 2009. 248p.

_____. Review of Dr. E. Husserl's Philosophy of Arithmetic. Trad.: J. N. Mohanty. In: MOHANTY, J. N. (ed.). **Readings on Husserl's Logical Investigation**, 1977, p. 6-21.

FRÖBES, Josef. Indução. In: BRUGGER, Walter. **Dicionário de Filosofia**. Trad.: Antonio P. de Carvalho. São Paulo: Herder, 1962, p. 293-294.

GAGNÉ, Gilles. **L'idée de la "Mathesis Universalis"** (Essai sur la Doctrine de la Science d'Edmund Husserl). 1971. 130f. Thèse (Maîtrise en Philosophie). Université d'Ottawa, Ottawa, 1971.

GAOS, José. **Introducción a la fenomenología**, seguida de la crítica al psicologismo en Husserl. Madrid: Ed. Encuentro, 2007. 159p.

GARCÍA, Juan C. A. Husserl y la justificación (*Begründung*) indirecta. In: LA ROTTA, Guillermo P., GARCÍA, Juan C. A. **Anuario Colombiano de Fenomenología – Volumen IV**. Popayán: Universidad del Cauca, 2010, p. 313-332.

_____. Husserl y la filosofía de la ciencia: desafíos y posibilidades. In: GARCIA, Juan C. A., JARAMILLO, Luis G. **Cuadernos De Epistemología 5: Reflexiones En Torno A La Filosofía De La Ciencia Y La Epistemología**. Popayán: Ed. Universidad Del Cauca, 2011, p. 103-129.

GAUSS, Carl F. Anzeige von 'Theoria residuorum biquadraticorum, commentatio secunda'. **Göttingische gelehrte Anzeigen**, Göttingen, n. 23, April 1831, p. 169–178, 1831. Disponível em: <http://www.deutschestextarchiv.de/book/show/gauss_theoria_1831>. Acesso em: 25 ago. 2014.

_____. **General Investigations of Curved Surfaces of 1827 and 1825**. Trad.: James C. Morehead, Adam M. Hilterbeitel. Princeton: University Library, 1902. 136p.

GEORGE, Ralf. Psychologism in Logic: Bacon to Bolzano. In: JACQUETE, Dale (ed.). **Philosophy, Psychology and Psychologism: Critical and Historical Readings on the Psychological Turn in Philosophy**. Dordrecht: Kluwer, 2003, p. 21-50.

GÉRARD, Vincent. La *mathesis universalis* est-elle l'ontologie formelle? In: BENOIST, Jocelyn, OKADA, Mitsuhiro. **Journées d'études: "categorical matters - husserlian logic themes"**. Paris: Archives-Husserl de Paris, 28 avril 2001, p. 61-98.

_____. *Mathesis universalis* et Géométrie: Husserl et Grassmann. In: IERNA, Carlo; JACOBS, Hanne; MATTENS, Filip. **Philosophy, Phenomenology, Sciences: Essays in Commemoration of Edmund Husserl**. Dordrecht: Springer, 2010, p. 255-300.

GILLIES, Donald. **Philosophical Theories of Probability**. London: Routledge: Taylor & Francis e-Library, 2006. 223p.

GIRARD, Jean-Yves. **The Blind Spot: Lectures on Logic**. Zurich: European Mathematical Society, 2011. 537p.

GLEIXNER, Wolfgang. **Die transzendente Phänomenologie als philosophische Grundlagenforschung**: dargestellt am Leitfaden der Husserlschen Wissenschaftstheorie. Vorarbeit zu einem phänomenologischen Positivismus. Berlin: Duncker & Humblot, 1986. 281p.

GODDEN, David M. Psychologism in the logic of John Stuart Mill: Mill on the subject matter and foundations of ratiocinative logic. **History and Philosophy of Logic**, London, n. 26, p. 115-143, 2005.

GOODWIN, C. J. **História da Psicologia Moderna**. Trad.: Marta Rosas. São Paulo: Cultrix, 2005. 584p.

GORROOCHURN, Prakash. **Classic Problems of Probability**. Hoboken: John Wiley and Sons, 2012. 314p.

GRANEL, Gérard. **Le sens du temps et de la perception chez E. Husserl**. Paris: Gallimard, 1968.

GRATTAN-GUINNESS, Ivor. **The Development of the Foundations of Mathematical Analysis from Euler to Riemann**. Cambridge: MIT Press, 1970. 199p.

GRAY, Jeremy. Gauss and Non-Euclidean Geometry. In: PRÉKOPA, András; MOLNÁR, Emil. **Non-Euclidean Geometries: János Bolyai Memorial Volume**. New York: Springer, 2006, p. 61-81.

GREGERSEN, Erik (ed.). **The Britannica Guide to Statistics and Probability**. New York: Britannica Educational Publishing, 2011. 333p.

HAACK, Susan. **Filosofia das Lógicas**. Trad.: Cezar A. Mortari; Luiz H. de A. Dutra. São Paulo: UNESP, 2002. 359 p.

HACKING, Ian. **The Emergence of Probability: A Philosophical Study of Early Ideas about Probability**. 2^a ed. Cambridge: University Press, 2006. 209p.

HÁJEK, Alan. Interpretations of Probability. In: ZALTA, Edwrd N. (ed.). **Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: The Metaphysics Research Lab, 2009. Disponível

em: <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2010/entries/probability-interpret/>>. Acesso em: 15 ago. 2011.

HÁJEK, Alan; HALL, Ned. Induction and Probability. In: MACHAMER, Peter; SILBERSTEIN, Michael (ed.). **The Blackwell Guide to the Philosophy of Science**. Oxford: Malden: Blackwell Publishers, 2002, p. 149-172.

HANNA, Robert. Logical Cognition: Husserl's Prolegomena and the Truth in Psychologism. **Philosophy and Phenomenological Research**, Rhode Island, v. 53, n. 2, p. 251-275, 1993. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2107768>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

_____. **Rationality and Logic**. Cambridge: MIT Press, 2006, 316p.

_____. Husserl's Arguments against Logical Psychologism (Prolegomena, §§ 17-61). In: MAYER, V. (ed.). **Husserls Logische Untersuchungen**. Munich: Akademie Verlag, 2008, p. 27-42.

_____. **The Fate of Analysis**: Lectures on the Foundations of Analytic Philosophy from Frege to Scientific Essentialism. Lectures Notes: Winter 2011. 2011. 182p. Disponível em: <http://www.colorado.edu/philosophy/lecture_hanna_the_fate_of_analysis_lectures_winter11.pdf>. Acesso em: 30 out. 2013.

HARDY, Lee. The Idea of Science in Husserl and the Tradition. In: HARDY, Lee; EMBREE, Lester (ed.). **Phenomenology of Natural Science**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1992, p. 1-34.

_____. Editor's Preface to the First Edition. In: STRÖKER, Elisabeth. **The Husserlian Foundations of Science**. 2ª ed. Dordrecht: Kluwer, 1997, p. vii-viii.

_____. **Nature's suit**: Husserl's phenomenological philosophy of the physical sciences. Ohio: University Press, 2013. 248p.

HARTIMO, Mirja. Husserl's prolegomena: a search for the essence of logic. In: DAHLSTROM, Daniel O. (org.). **Husserl's logical Investigations**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. 200p. p. 123-46.

_____. Towards completeness: Husserl on theories of manifolds 1890–1901. Dordrecht, **Synthese** 156, 2007, p. 281–310.

_____. From Geometry to Phenomenology. Dordrecht, **Synthese**, n. 162, v. 2, p. 225–233, 2008.

_____. The development of Mathematics and the Birth of Phenomenology. In: HARTIMO, Mirja (ed.). **Phenomenology and Mathematics**. Dordrecht: Springer, 2010, p. 107-122.

_____. Husserl and the Algebra of Logic: Husserl's 1896 Lectures. **Axiomathes**, Springer, n. 22, 2012, p. 121-133.

HARVEY, Charles W. Husserl and the problem of theoretical entities. **Synthese**, Dordrecht, n. 66, 1986, p. 291-309.

HEELAN, Patrick. **Husserl's Philosophy of Science**. In: MOHANTY, J.N.; MCKENNA, William R. (ed.). *Husserl's Phenomenology: A Textbook*. Washington: University Press of America, 1989, p. 387-428. Disponível em: <<https://gushare.georgetown.edu/heelanp/1989%20Husserls%20Philosophy%20of%20Science.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

HEIDELBERGER, Michael. Origins of the Logical Theory of Probability: von Kries, Wittgenstein, Waismann. **International Studies in the Philosophy of Science**, Abingdon, n. 15, p. 37-52, 2001.

HELLAND, Inge. Philosophical Foundations of Statistics. In: LOVRIC, Miodrag (ed.). **International Encyclopedia of Statistical Science**. Berlin: Heidelberg: Springer-Verlag, 2011, p. 1063-1065.

HEMPEL, Carl G. **A Filosofia das Ciências Naturais**. Trad.: Plínio S. Rocha. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974. 142p.

HERBART, Johann. **Lehrbuch zur Einleitung in die Philosophie**. 4a ed. Könisberg: August Wilhelm Unzer, 1837. 310p.

HILBERT, David. **Grundlagen der Geometrie**. Zweite, durch Zusätze vermehrte und mit fünf Anhängen versehene Auflage. Leipzig: B. G. Teubner, 1903. 175p. Disponível em: <<https://archive.org/details/grunddergeovon00hilbrich>>. Acesso em: 10 set. 2014.

HILL, Claire O. "Did Georg Cantor Influence Edmund Husserl?". **Synthese**, Dordrecht, n. 113, p. 145-170, October 1997. In: <<http://perso.wanadoo.fr/rancho.pancho/Did.htm>>.

_____. Review of Edmund Husserl, early writings in the philosophy of logic and mathematics. **Review of Modern Logic**, Janesville, v. 8, n. 2, p. 142-154, 2000.

_____. **Word and Object in Husserl, Frege and Russell: the Roots of Twentieth-Century Philosophy**. Athens: Ohio University Press, 2001.

_____. Tackling Three of Frege's Problems: Edmund Husserl on Sets and Manifolds. **Axiomathes**, Dordrecht, v. 13, no. 1, p. 79-104, 2002a.

_____. On Husserl's Mathematical Apprenticeship and Philosophy of Mathematics. In: TYMIENIECKA, Anna-Teresa (org.). **Phenomenology World Wide**. Dordrecht: Kluwer, 2002b, p. 76-92.

_____. Translator's Introduction. In: HUSSERL, Edmund. **Introduction to logic and theory of knowledge: Lectures 1906/07**. Trad.: Claire O. Hill. Dordrecht: Springer, pp xi-xix, 2008.

_____. Husserl and Phenomenology, Experience and Essence. In: TYMIENIECKA, A-T. **Phenomenology and Existencialism in the Twentieth Century: Book One – New Waves of Philosophical Inspirations**. Dordrecht: Springer, 2009a.

_____. La Mannigfaltigkeitslehre de Husserl. **Philosophiques**, Paris, vol. 36, n° 2, p. 447-465, 2009b. Disponível em: <<http://id.erudit.org/iderudit/039480ar>> Acesso em: 13 set. 2011.

_____. Husserl on Axiomatization and Arithmetic. In: HARTIMO, Mirja (ed.). **Phenomenology and Mathematics**. Dordrecht: Springer, p. 47-72, 2010.

HILL, Claire O.; SILVA, Jairo J. **The Road Not Taken: On Husserl's Philosophy of Logic and Mathematics**. Texts in Philosophy, Vol. 19. Milton Keynes: Lightning Source, 2013.

HINTIKKA, Jaako. How Can a Phenomenologist Have a Philosophy of Mathematics? In: HARTIMO, Mirja (ed.). **Phenomenology and Mathematics**. Dordrecht: Springer, 2010, p. 91-106.

HOPKINS, Burt C. **The Origin of the Logic of Symbolic Mathematics**: Edmund Husserl and Jacob Klein. Bloomington: Indiana University Press, 2011, 559p.

HUME, David. **Resumo de um tratado da natureza humana**. Edição Bilingue. Trad.: Rachel Gutiérrez, José S. Caio. Porto Alegre: Paraula, 1995. 125p.

_____. **Investigações sobre o entendimento humano e sobre os principios da moral**. Trad.: José O. de A. Marques. São Paulo: Ed. UNESP, 2004. 438p.

_____. **A Treatise of Human Nature**: being an attempt to introduce the experimental method of reasoning into moral subjects. Auckland: The Floating Press, 2009a. 975p.

_____. **Tratado da natureza humana**: uma tentativa de introduzir o método experimental de raciocínio nos assuntos morais. Trad.: Déborah Danowski. 2ª ed. São Paulo: Unesp, 2009b. 759p.

IERNA, Carlo. The Beginnings of Husserl's Philosophy, Part 1: From Über den Begriff der Zahl to Philosophie der Arithmetik. **The New Yearbook for Phenomenology and Phenomenological Philosophy**, Seattle, v. V, p. 1-56, 2005.

_____. The Beginnings of Husserl's Philosophy, Part 2: Philosophical and Mathematical Background. **The New Yearbook for Phenomenology and Phenomenological Philosophy**, Seattle, v. VI, p. 33-81, 2006.

_____. Der Durchgang durch das Unmögliche. An Unpublished Manuscript from the Husserl-Archives. **Husserl Studies**, Dordrecht, v. 27, n. 3, p. 217-226, 2011a.

_____. Brentano and Mathematics. **Revue Roumaine de Philosophie**, Bucuresti, v. 55, n. 1, p. 149-167, 2011b.

_____. Husserl's Psychology of Arithmetic. **Bulletin d'analyse phénoménologique**, v. VIII, n. 1, Actes 5, p. 97-120, 2012a. Disponível em: <<http://popups.ulg.ac.be/bap.htm>>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. La notion husserlienne de multiplicité: au-delà de Cantor et Riemann. Trad. de Claudio Majolino. **Methodos** [En ligne], Paris, 2012b. Disponível em: <<http://methodos.revues.org/2943>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

_____. A Letter from Edmund Husserl to Franz Brentano from 29 XII 1889. Dordrecht, **Husserl Studies** (online-first), p. 1-8, 2014.

JAPIASSÚ, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário básico de filosofia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

JESSEPH, Douglas. M. The “merely mechanical” vs. the “scab of symbols”: seventeenth century disputes over the criteria of mathematical rigor. In: HEEFFER, Albrecht; VAN DYCK, Maarten (eds.). **Philosophical Aspects of Symbolic Reasoning in Early-Modern Mathematics**. Studies in Logic, volume 26. London: College Publications, 2010, p. 273-288.

JOUMIER, Laurent. La Fondation Transcendentale de la Connaissance chez Husserl. In: BENOIST, Jocelyn. **Colloque “La Théorie de la Connaissance Comme Philosophie Première”**, mai 1999. Paris: Ecole Normale Supérieure, 1999. 13p.

_____. **Lire Husserl**. Paris: Ellipses, 2007. 128p.

_____. Phenomenologie et Theorie de la Connaissance. In: BABONNAUD, M. **Journée de Formation Continue des Professeurs de Philosophie de L'académie de Bordeaux**, 30 avril 2009. Bordeaux: Rectorat de Bordeaux, 2009. 28p.

JUNK, Nikolaus. Probabilidade. In: BRUGGER, Walter. **Dicionário de Filosofia**. Trad.: Antonio P. de Carvalho. São Paulo: Herder, 1962, p. 423-424.

KANT, Immanuel. **Crítica da Razão Pura**. Trad.: Manuela P. dos Santos, Alexandre F. Morujão. 7ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

KIM, Sang-Ki. Marvin Farber and Husserl's Phenomenology. In: KAEELIN, Eugene F.; SCHRAG, Calvin O. (ed.). **American Phenomenology: Origins and Developments**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1989, p. 3-16.

KISIEL, Theodore J. Science, Phenomenology, and the Thinking of Being. In: KOCKELMASN, Joseph J.; KISIEL, Theodore J. **Phenomenology and the Natural Sciences**. Evanston: Northwestern University Press, 1970, p. 167-183.

KITCHER, Philip. Frege's Epistemology. **Philosophical Review**, Durham, v. 88, n. 2, p. 235-262, 1979.

KLEINER, Israel. **A History of Abstract Algebra**. Dordrecht: Springer, 2007. 184p.

KLEMENT, Kevin C. Gottlob Frege (1848—1925). In: FIESER, James et DOWDEN, Bradley (ed.). **Internet Encyclopedia of Philosophy**, 2001. Disponível em: <<http://www.iep.utm.edu/frege/>>. Acesso em: 21 nov. 2014.

KOCKELMANS, Joseph. **Edmund Husserl's Phenomenology**. West Lafayette, Purdue University Press, 1994. 363p.

KOLMOGOROV, Andrei N. **Foundations of the Theory of Probability**. Second English Edition. Trad.: Nathan Morrison. New York: Chelsea, 1956. 84p. Disponível em: <http://www.york.ac.uk/depts/maths/histstat/kolmogorov_foundations.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2014.

KOWALOWSKI, Leszek. **Husserl and the Search for Certitude**. South Bend: St. Augustine's Press, 2001. 85p.

KUSCH, Martin. The sociological deconstruction of philosophical facts – the case of “psychologism”. **Science Studies**, Tampere, v. 4, n. 2, 1991, p. 45-59.

_____. **Linguagem como cálculo versus linguagem como meio universal**: um estudo sobre Husserl, Heidegger e Gadamer. Trad.: Dankwart Bernsmüller. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2001. 359p.

_____. **Psychologism**: A Case Study in the Sociology of Philosophical Knowledge. London: New York: Taylor & Francis e-Library, 2005. 326p.

_____. Psychologism. In: In: ZALTA, Edward N. (ed.). **Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: The Metaphysics Research Lab, 2014. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/psychologism/>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

LALANDE, André. **Vocabulário Técnico e Crítico de Filosofia**. Trad.: Fátima S. Correia, Maria E. V. Aguiar et alli. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 1336p.

LANCIANI, Albino A. Husserl et le concept de probabilité. In: UNICAEN, **Phénoménologie des Modalités**. Caen, 2008. 10p.

_____. **Analyse phénoménologique du concept de probabilité**. Paris: Hermann Éditeurs, 2012. 385p.

LANGE, Friederich A. **Logische Studien**: ein Beitrag zur Neubegründung der formalen Logik und der Erkenntnistheorie. Leipzig: Julius Baedeker, 1877. 256p. Disponível em: <<https://archive.org/details/logischestudiene00languoft>>. Acesso em: 17 mai. 2013.

LAPLACE, Pierre S. **Essai philosophique sur les probabilités**. Paris: Imprimerie de Courcier, 1816. 223p.

LEBESGUE, Henri. Sur l'approximation des fonctions. **Bull. Sciences Math.**, Paris, n. 22, p. 278-287, 1898. Disponível em: <<http://www.math.technion.ac.il/hat/fpapers/LEB1.PDF>>. Acesso em: 03 mar. 2014.

_____. Sur une généralisation de l'intégrale définie. **Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences**, Paris, t. 132, p. 1025-1027, janvier-juin 1901. Disponível em: <<http://culturemath.ens.fr/nodeimages/images/Lebesgue1901.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2014.

LEGENDRE, Adrien-Marie. **Nouvelles méthodes pour la détermination des orbites des comètes**. Paris: Firmin Didot, 1805. Disponível em: <<https://archive.org/details/nouvellesmethode00legegoog>>. Acesso em 09 mar. 2013.

LEIBNIZ, Gootfried W. **New essays concerning human understanding**. Together with an appendix consisting of some of his shorter pieces. 2ª ed. Translated by: Alfred G. Langley. Chicago: London: The Open Court Publishing Company, 1916. 861p.

_____. **Philosophische Schriften**. Vierter Band: 1677 – Juni 1690, Teil A. Herausgegeben von der Leibniz – Forschungsstelle und der Universität Münster. Berlin: Akademie Verlag, 1999. 2950p. Disponível em: <<https://www.uni-muenster.de/Leibniz/DatenVI4/vi4pur.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

LEIJENHORST, Cees; STEENBAKKERS, Piet. Karl Schuhmann, 19 March 1941 – 18 March 2003. In: LEIJENHORST, Cees; STEENBAKKERS, Piet. **Karl Schuhmann: Selected papers on phenomenology**. Dordrecht: Springer Science + Business Media, 2005, p. IX-XIII.

LEONARDI, Jan L. Breves considerações sobre a concepção do objeto de estudo da Psicologia para Wundt e para Brentano. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 1-15, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/psicologiaemrevista/article/view/P.1678-9563.2011v17n1p1/2633>>. Acesso em 06 jan. 2015.

LEYVA, Gustavo. El nacimiento de la fenomenología: las investigaciones lógicas (1900-1901) de Edmund Husserl a los 100 años de su publicación. **Signos Filosóficos**, Iztapalapa, n. 4, p. 11-25, 2000.

LIBARDI, Massimo. Psicologismo logico e logiche psicologistiche. **Axiomathes**, Dordrecht, v, I, n. 3, p. 307-366, 1997.

LIMA, Elon L. **Curso de Análise**. Rio de Janeiro: IMPA: CNPQ, 1976. 344p.

LOBO, Carlos. Phénoménologie de l'individuation et critique de la raison logique. **Annales de Phénoménologie**, Paris, n. 7, p. 93-224, 2008.

_____. The Modal Composition of Husserlian Eidos. In: HUSSERL CIRCLE. **Annual Meeting of the Husserl Circle**, 39, Paris, 2009a.

_____. “Mathématicien philosophe et philosophe mathématicien”, introduction à la traduction de la correspondance Husserl-Weyl. **Annales de phénoménologie**, Paris, n. 8, p. 205-252, 2009b.

_____. The Husserlian Project of Formal Logic and Individuation. In: HUSSERL CIRCLE. **Annual Meeting of the Husserl Circle**, 41, New York, 2010. Disponível em: <http://www.husserlcircle.org/HC_NYC_Proceedings.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2011.

_____. Husserl and Girard on Modal Logic and Platonism. In: HUSSERL CIRCLE: **Annual Meeting of the Husserl Circle**, 45, Dartmouth College, Hanover, 28-31 May 2014.

LOCKE, John. **Ensaio acerca do Entendimento Humano**. Trad.: Anoar Aiex. Coleção: Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural, 1999. 319p.

_____. **An Essay Concerning Human Understanding**. Edited by Jim Manis. The Electronic Classics Series. Hazleton: The Pennsylvania State University, 2013. 718p. Disponível em: <<http://www2.hn.psu.edu/faculty/jmanis/locke/humanund.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2014.

LOTZE, Rudolf H. **Logic** - in Three Books: of Thought, of Investigation, and of Knowledge. Trad.: Bernard Bosanquet. Oxford: Clarendon Press, 1884. 538p.

LÜTZEN, Jesper. Between rigor and applications: developments in the concept of function in mathematical analysis, In: NYE, Mary J. **The Cambridge History of Science**, Volume 5: The Modern Physical and Mathematical Sciences. Cambridge Histories Online. Cambridge: Cambridge University Press, 2008, p. 468-487.

LYOTARD, Jean-François. **A fenomenologia**. Trad. Armindo Rodrigues. Lisboa: Ed. 70, 1999. 119p.

MACIEL, Elvira M. G. S.; TELLES, Fernando S. P. Ensaio sobre a relação epistemológica entre probabilidade e método científico. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, Jun. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v16n2/2098.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2014.

MAJER, Ulrich. Husserl between Frege’s *Logicism* and Hilbert’s *Formalism*. **The Baltic International Yearbook of Cognition, Logic and Communication**, Riga, v. 4: 200 Years of Analytical Philosophy, Aug. 2009, p. 1-21. Disponível em: <www.thebalticyearbook.org>. Acesso em: 20 jun. 2014.

MARTIN, Wayne M. **Theories of Judgement: Psychology, Logic, Phenomenology**. Cambridge: University Press, 2006, 188p.

MIJARES, Raul O. Some Historical Remarks On Husserl's Theory Of Multiplicity. *Axiomathes*, Dordrecht, n. 2-3, set.-dec., 1994, p. 385-394.

MILL, John S. **A System of Logic, ratiocinative and inductive**, being a connected view of the principles of evidence, and the methods of scientific investigation. 8^a ed. New York: Harper & Brothers, 1882. 1156p. Disponível em: <<http://gutenberg.org>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

MILLICAN, Peter J. R. **Hume, induction and Probability**. 1996. 285f. Thesis (PhD in Philosophy) – University of Leeds, Leeds, 1996. Disponível em: <<http://www.millican.org/papers/1996PhD.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2014.

MILLER, J. Philip. **Numbers in Presence and Absence: A Study of Husserl's Philosophy of Mathematics**. Den Haag: Martinus Nijhoff Publishers, 1982. 147p.

MOHANTY, Jitendra N. **Husserl and Frege**. Bloomington: Indiana University Press, 1982. 147p.

_____. Husserl on “possibility”. **Husserl Studies**, Den Haag, n. 1, p. 13-29, 1984.

_____. The relevance of Husserl today. **Husserl Studies**, Den Haag, n. 5, p. 219-233, 1988.

_____. Psychologism. In: NOTTURNO, Mark A. (ed.). **Perspectives on Psychologism**. Leiden: Brill, 1989, p. 1-10.

_____. The development of Husserl's thought. In: SMITH, Barry; SMITH, David W. (org.). **The Cambridge Union to Husserl**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995, p. 45-77.

_____. **Logic, Truth and the modalities: from a phenomenological perspective**. Dordrecht: Kluwer, 1999. 244p.

_____. The concept of psychologism in Frege and Husserl. In: JACQUETE, Dale (ed.). **Philosophy, Psychology and Psychologism: Critical and Historical Readings on the Psychological Turn in Philosophy**. Dordrecht: Kluwer, 2003, p. 113-130.

_____. **The Philosophy of Edmund Husserl: a historical development**. New Haven: Yale University Press, 2008. 447p.

_____. **Edmund Husserl's Freiburg years, 1916–1938**. New Haven: London: Yale University Press, 2011. 501p.

MOOG, Willy. **Logik, Psychologie und Psychologismus: Wissenschaftssystematische Untersuchungen**. Halle: Max Niemeyer, 1919. 306p.

MORA, José F. **Dicionário de Filosofia**: tomo II. Trad.: Maria S. Gonçalves, Adail U. Sobral et alli. São Paulo: Loyola, 2001a. 1621p.

_____. **Dicionário de Filosofia**: tomo III. Trad.: Maria S. Gonçalves, Adail U. Sobral et alli. São Paulo: Loyola, 2001b. 2376p.

_____. **Dicionário de Filosofia**: tomo IV. Trad.: Maria S. Gonçalves, Adail U. Sobral et alli. São Paulo: Loyola, 2001c. 3141p.

_____. **Dicionário de Filosofia**: tomo I. Trad.: Maria S. Gonçalves, Adail U. Sobral et alli. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2004. 790p.

MORAN, Dermot. **Introduction to Phenomenology**. London: New York: Taylor & Francis e-Library, 2002. 568p.

_____. Introduction to Logical Investigations. In: **Logical Investigations**: volume 1. Trad.: J.N.Findlay. London: New York: Routledge, 2003. 331p.

_____. Husserl's transcendental philosophy and the critique of naturalism. **Cont. Philos. Rev.**, Dordrecht, n. 41, p. 401-425, 2008.

MORSCHER, Edgar. Bernard Bolzano. In: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: The Metaphysics Research Lab, 2014. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2014/entries/bolzano/>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

MOURA, Carlos A. R. **Crítica da Razão na Fenomenologia**. São Paulo: Edusp, 1989. 260p.

MURAWSKI, Roman. **Essays in the Philosophy and History of Logic**. Amsterdam: New York: Rodopi, 2010. 328p.

MURCHO, Desiderio. Epistemologia da modalidade em David Hume. **Revista Filosófica de Coimbra**, Coimbra, n. 12, 1997, p. 441-449.

MURPHY, Richard T. **Hume and Husserl**: Towards Radical Subjectivism. The Hague: Martinus Nijhoff, 1980. 148p.

NATORP, Paul. **Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften**. Leipzig, Berlin: B. G. Teubner, 1910. Disponível em: <<http://archive.org/details/dielogischengru00natogooq>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

_____. On the Question of Logical Method in Relation to Edmund Husserl's *Prolegomena to Pure Logic*. Trad.: J. N. Mohanty. In: MOHANTY, J. N. (ed.). **Readings on Edmund Husserl's Logical Investigations**, Den Haag: Martinus Nijhoff, 1977, p. 55-66.

NENON, Thomas. Two Models of Foundation in the Logical Investigations. In : HOPKINS, Burt (ed.). **Husserl in the Contemporary Context**: Prospects and Projects for Transcendental Phenomenology. Dordrecht: Kluwer, 1997, p. 97-114.

_____. "Edmund Husserl". In: ANSELL-PEARSON, Keith; SCHRIFT, Alan D. **The new century: Bergsonism, Phenomenology, and Responses to Modern Science**. Volume 3: The History of Continental Philosophy. Chicago: The University of Chicago Press, 2010, p. 149-170.

NEREU, Josiano C. O. **Introducing Choice Sequences into Mathematical Ontology**. 2011. 115f. Tese (Mestrado em Filosofia). Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011.

NIEL, Luis. Antipsicologismo y platonismo en el siglo XIX: Herbart, Bolzano y Lotze. **Revista de Filosofía**, Madrid, v. 39, n. 1, p. 95-118, 2014.

NOVELLE, Mónica N. G. **Prolegómenos para una fundamentación filosófica de la ecología**. 2009. 397f. Tesis Doctoral (Diploma en estudios avanzados). Universidad de Educación a Distancia, Buenos Aires, 2009.

NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de Física Básica**, vol. 1: Mecânica. 4ª ed. 3ª reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 324p.

O'CONNOR, John; ROBERTSON, Edmund F. **The MacTutor History of Mathematics archive**. St. Andrews: University of St Andrews, 2014. Disponível em: <<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/index.html>>. Acesso em: 19 dez. 2014.

OLIVEIRA, Nythamar de. Edmund Husserl (1859-1938). In: PECORARO, Rossano (org.). **Clássicos da Filosofia**. Rio de Janeiro: Editora da PUC-Rio, 2008, p. 231-253.

PECKHAUS, Volker. Leibniz's Influence on 19th Century Logic. In: ZALTA, Edward (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: The Metaphysics Research Lab, 2014. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/leibniz-logic-influence/>>. Acesso em: 14 jan. 2015.

PESSOA JUNIOR, Osvaldo. **Filosofia da Física Clássica**. São Paulo: USP, 2012. 86p. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/df/opesoa/FiFi-12.htm>>. Acesso em: 09 jan. 2015.

PETERS, Curtis H. Thematic Introduction. In: HUSSERL, Edmund. **Introduction to the Logical Investigations: a draft of a preface to the Logical Investigations** (1913). Edited by Eugen Fink. Trad.: P.J. Bossert, C.H. Peters. The Hague: Martinus Nijhoff, 1975, p. XX-XXIX.

PETERSON, Martin. Philosophy of Probability. In: LOVRIC, Miodrag (ed.). **International Encyclopedia of Statistical Science**. Berlin: Heidelberg: Springer-Verlag, 2011, p. 1065-1068.

PETRY, Ana M. **Franz Brentano: o conceito, o objeto e o método de uma "psicologia do ponto de vista empírico"**. 2012. 95f. Dissertação (Mestrado em Filosofia). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em:

<http://www.sapientia.pucsp.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=14811>. Acesso em: 08 jan. 2015.

PEUCKER, Henning. **Von der Psychologie zur Phänomenologie**: Husserls Weg in die Phänomenologie. Hamburg: Meiner Verlag, 2002. 277p.

_____. Husserl's Foundation of the Formal Sciences in his "Logical Investigations". **Axiomathes**, Dordrecht, n. 22, p. 135–146, 2012.

PHILIPSE, Herman. Psychologism and the prescriptive function of logic. In: NOTTURNO, Mark A. (ed.). **Perspectives on Psychologism**. Leiden: E. J. Brill, 1989, p. 58-74.

_____. Edmund Husserl and the History of Classical Foundationalism. In: FEIST, Richard (ed.). **Husserl and the Sciences**: Selected Perspectives. Ottawa: Univ. of Ottawa Press, 2004, p. 11-40.

PINKUS, Allan. Weierstrass and Approximation Theory. **Journal of Approximation Theory**, Philadelphia, v. 107, i. 1, p. 1-66, 2000. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021904500935081>>. Acesso em: 19 jun. 2014.

PLATÃO. **A República**. Trad.: Enrico Corvisieri. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

PLATO. **Complete Works**. Edited by J. M. Cooper. Indianapolis: Hackett Publishing, Cambridge, 1997.

PLOURDE, Jimmy. **La question de la logique transcendentale dans la philosophie de Edmund Husserl**. 1997. 104f. Mémoire de Maitrise (Philosophie) - Université d' Ottawa, Ottawa, 1997.

PORTA, Mario A. G. A polêmica em torno ao psicologismo de Bolzano a Heidegger. **Síntese: Rev. de Filosofia**, Belo Horizonte, v. 31, n. 99, p. 107-131, 2004.

_____. Brentano y Natorp ("Intentionalität" y "Bewusstheit"). **Revista Philosophica**, Valparaíso, v. 30, p. 103 – 126, 2006. Disponível em: <<http://www.philosophica.ucv.cl/Phil%2030%20-%20art%2008.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2015.

_____. Un análisis del opúsculo de Kasimir Twardowski "*Inhalt und Gegenstand*" en la perspectiva de su significación para la escuela de Brentano. **Síntese - Rev. de Filosofia**, Belo Horizonte, v. 34, n. 109, p. 261-282, 2007.

_____. Algumas Considerações em Torno a la Distinción de Tipos de Psicologismo en Husserl. **Cognitio**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 279-302, 2010. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/12974/9449>>. Acesso em: 22 jul. 2014.

_____. **Edmund Husserl: psicologismo, psicologia e fenomenologia.** São Paulo: Edições Loyola, 2013. 168 p.

_____. **The Development of Husserl's Critique of Psychologism after the "Logical Investigations"**. São Paulo: PUC-SP, 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/9335393/The_development_of_Husserls_critique_of_psychologism_after_of_Logical_investigations_> Acesso em: 14 jan. 2015.

PORTER, Theodore M. Statistics and Physical Theories. In: NYE, Mary J. (ed.). **The Cambridge History of Science**, Volume 5: Modern Physical and Mathematical Sciences. Cambridge Histories Online. Cambridge: New York: Cambridge University Press, 2008, pp. 488-504.

PORTNOY, Antonio. Lógica. In: PASTOR, Julio R.; QUILES, Ismael (org.). **Diccionario Filosófico**. Buenos Aires: México, Editorial Espasa-Calpe, 1952.

PRADA, Ovidio G. La fundamentación de la matemática y la génesis de la metodología fenomenológico-reductiva. **Anales del Seminario de Historia de la Filosofía**, VI- 1986-87-88-89. Madrid: Ed. Univ. Complutense, 1989.

PSILLOS, Stathis (ed.). **Philosophy of Science A – Z**. Edinburg: Edinburg University Press, 2007. 280p.

QUIJANO, Antonio Z. **Diccionario Husserl**. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2007. Disponível em: <<http://www.clafen.org/diccionariohusserl/es/index.php?action=Proyecto>>. Acesso em: 20 nov. 2011.

RABOUIN, David. **Mathesis universalis**. L'idée de 'mathématique universelle' à l'âge classique, 2002. 802f. Thèse (Doctorat en Philosophie). Université Paris IV-Sorbonne, Paris, 2002. Disponível em: <<http://www.sphere.univ-paris-diderot.fr/spip.php?article132&lang=fr>>. Acesso em: 13 jan. 2015.

_____. Husserl et le projet leibnizien d'une mathesis universalis. **Philosophie**, Paris, n. 92, "Leibniz dans Husserl et Heidegger", déc. 2006, p. 13-28.

_____. **Mathesis Universalis: L'Idee de Mathématique Universelle d'Aristote à Descartes**. Paris: Presses Universitaires de France, 2009. 405p.

RAGGIUNTI, Renzo. **Introduzione a Husserl**. 6ª ed. Bari: Gius. Laterza & Figli, 1994. 147p.

REIMHERR, Andrea. **Die philosophisch-psychologischen Grundlagen der Österreichischen Wertlehre: Franz Brentano und Carl Menger**. 2005. 317f. Inaugural-Dissertation (Doktorwürde der Philosophischen). Universität Würzburg, Würzburg, 2006.

Disponível em: <<http://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/frontdoor/index/index/docId/1453>>. Acesso em: 08 jan. 2015.

RICHIR, Marc. **Phénoménologie et institution symbolique**. Grenoble: Éditions Jérôme Millon, 1988. 383p.

RIEMANN, Georg F. Sobre as hipóteses que servem de fundamento à geometria. Trad.: Carlos A. M. Saldanha. **Trans/ Form/ Ação**, São Paulo, n. 11, p. 89-99, 1988.

ROLLINGER, Robin D. **Meinong and Husserl on Abstraction and Universals**: from Hume Studies I to Logical Investigations II. Amsterdam: Editions Rodopi B.V., 1993.

_____. **Husserl's Position in the School of Brentano**. Dordrecht: Kluwer, 1999. 362p.

_____. Brentano and Husserl. In: JACQUETTE, Dale (ed.). **The Cambridge Companion to Brentano**. Cambridge: Cambridge University Press: Cambridge Companions Online, 2006, p. p. 255-276.

_____. Brentano's Psychology and Logic and the Basis of Twardowski's Theory of Presentations. **The Baltic International Yearbook of Cognition, Logic and Communication**, Riga, v. 4, p. 1-23, 2009.

RIZO-PATRÓN, Rosemary. Génesis de las investigaciones lógicas de Husserl: Uma obra de irrupción. **Signos Filosóficos**, México, n. 7, p. 221-244, 2002.

_____. Objetividades matemáticas, ¿reales o ideales? Reflexiones desde el pensamiento de Edmund Husserl. **Areté: Revista de Filosofía**, Lima, v. XXIV, n. 1, p. 181-201, 2012.

ROQUE, Tatiana. **História da Matemática**: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. 457p.

ROSADO HADDOCK, Guillermo E. R. Husserl's relevance for the philosophy and foundations of mathematics. **Axiomathes**, Dordrecht, n. 1-3, 1997, p. 125-142. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/lh4660j22070611j/>>. Acesso em: 10 set. 2010.

_____. The Structure of Husserl's Prolegomena. In: DA SILVA, Jairo J.; WRIGLEY, Michael B. (ed.) **Husserl**. Manuscrito, Campinas, v. XXIII, n. 2, p. 61-100, 2000.

_____. **A critical introduction to the philosophy of Gottlob Frege**. Hampshire: Burlington: Ashgate, 2006. 157p.

_____. **The Young Carnap's Unknown Master**: Husserl's Influence on Der Raum and Der logische Aufbau der Welt. Burlington: Ashgate Publishing, 2008. 138p.

_____. Platonism, phenomenology and interderivability. In: HARTIMO, Mirja (ed.). **Phenomenology and Mathematics**. Dordrecht: Kluwer, p. 23-46, 2010.

_____. Husserl's philosophy of mathematics: its origin and relevance. Dordrecht, **Husserl Studies**, v. 22, n. 3, p. 193–222, 2006. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10743-006-9010-y>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

_____. Husserl's Conception of Physical Theories and Physical Geometry in the Time of the Prolegomena: A Comparison with Duhem's and Poincaré's Views. **Axiomathes**, Dordrecht, v. 22, n. 1, p.171-193, 2012a.

_____. **Against the Current: Selected Philosophical Papers**. Heusenstamm: Ontos Verlag, 2012b. 461p.

_____. Introduction: The Other Husserl. **Axiomathes**, Dordrecht, v. 22, n. 1, p. 1-4, 2012c.

ROSADO HADDOCK, Guillermo E. R.; HILL, Claire O. **Husserl or Frege: Meaning, Objectivity and Mathematics**. Chicago: Open Court, 2000.

ROTA, Gian-Carlo. Husserl and the Reform of Logic. In: KAC, M.; ROTA G.-C.; SCHWARTZ, J. **Discrete Thoughts: Essays on Mathematics, Science and Philosophy**. Renz, P (rev.). 2ª ed. Birkhäuser, Boston, 1992, p. 167-174.

_____. **Indiscrete Thoughts**. Edited by F. Palombi. Boston: Birkhäuser, 1997.

RUDAS, Tamás. Probability Theory: An Outline. In: LOVRIC, Miodrag (ed.). **International Encyclopedia of Statistical Science**. Berlin: Heidelberg: Springer-Verlag, 2011, p. 1123-1125.

RYCKMAN, Thomas. Carnap and Husserl. In: FRIEDMAN, Michael; CREATH, Richard (ed.). **The Cambridge Companion to Carnap**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

_____. **The Reign of Relativity: Philosophy in Physics 1915–1925**. Oxford and New York: Oxford University Press, 2005.

SACRINI, Marcus. O projeto fenomenológico de fundação das ciências. **Scientiæ Studia**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 577-93, 2009.

SANTOS, José H. **Do empirismo à fenomenologia: a crítica do psicologismo nas Investigações Lógicas de Husserl**. São Paulo: Loyola, 2010. 333p.

SASAKI, Chikara. **Descartes's Mathematical Thought**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. 496p.

SBARDELLINI, Luís A. **O Continuum, os Reais e o Conceito de Homogeneidade**. 2014. 123f. Tese (Doutorado em Filosofia). Unicamp, Campinas, 2014.

SCHRIFT, Alan D. Serious Preface. In: ANSELL-PEARSON, Keith; SCHRIFT, Alan D. **The new century: Bergsonism, Phenomenology, and Responses to Modern Science**. Volume 3: The History of Continental Philosophy. Chicago: The University of Chicago Press, 2010, p. vii-xii.

SCHRÖDER, Ernst. **Vorlesungen über die algebra der logik: exakte logik**. Erster Band. Leipzig: B. G. Teubner, 1890. 717p. Disponível em: <<https://archive.org/details/vorlesungenberd02mlgoog>>. Acesso em: 12 set. 2013.

SCHUHMANN, Elisabeth. Einleitung der Herausgeberin. In: HUSSERL, Edmund. **Logik: Vorlesung 1896**. Hrsg. von Elisabeth Schuhmann. Husserliana - Materialienbänden, Band I. Dordrecht: Kluwer, 2001, p. IX-XLVIII.

SCHUHMANN, Elisabeth; SCHUHMANN, Karl. Husserls Manuskripte zu seinem Göttinger Doppelvortrag von 1901. **Husserl Studies**, Dordrecht, n. 17, p. 87-123, 2001.

SCHUHMANN, Karl. **Husserl-Chronik**. Denk und Lebensweg Edmund Husserls. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1981. Husserliana – Dokumente, Band I (Hua Dok I).

_____. Husserl und Twardowski. In: CONIGLIONE, Francesco; POLI, Roberto; WOLENSKI, Jan (org.). **Polish Scientific Philosophy: The Lvov-Warsaw School**. Amsterdam: Rodopi, 1993, p. 41-58.

_____. Carl Stumpf (1848-1936). In: ALBERTAZZI, Liliana; LIBARDI, Massimo; POLI, Roberto. **The School of Franz Brentano**. Dordrecht: Springer, 1996, p. 109-130.

_____. Husserls doppelter Vorstellungsbegriff: Die Texte von 1893. In: LEIJENHORST, Cees; STEENBAKKERS, Piet. **Karl Schuhmann: Selected papers on phenomenology**. Dordrecht: Springer Science + Business Media, 2005, p. 101-117.

SCHULTZ, Duane P.; SCHULTZ, Sydney E. **História da Psicologia Moderna**. Trad.: Adail U. Sobral, Marta S. Gonçalves. São Paulo: Cultrix, 2005. 439p.

SCHUPPE, Wilhelm. **Grundriss der Erkenntnistheorie und Logik**. 2ª ed. Berlin: Weidmannsche Buchhandlung, 1910. 189p.

SHEEHAN, Thomas. Husserl's Critique of Psychologism. In: MCCORMICK, Peter; ELISTON, Frederick (ed.). **Husserl: Shorter Works**. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1981, p. 143-144.

SIGWART, Christoph. **Logik**. Zweiter Band: Die Methodenlehre. Dritte durchgesehene Auflage. Tübingen: J. C. B. Mohr, 1904. Disponível em: <<http://archive.org/details/logikvolume00sigwgoog>>. Acesso em: 14 abr. 2011.

SKOROKHOD, Anatoliy V. **Basic principles and applications of probability theory**. Trad.: B. D. Seckler. Heidelberg: Springer, 2005. 282p.

SMIRNOV, Vladimir A. Levels of knowledge and stages in the process of knowledge. In: TAVANEK, P. V. (org.). **Problems of the logic of scientific knowledge**. Trad.: T. J. Blakeley. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1970, p. 22-54.

SMITH, Barry. Logic and formal ontology. In: MOHANTY, J. N.; MCKENNA, W. (ed.) **Husserl's Phenomenology: A Textbook**. Lanham: University Press of America, 1989.

_____. **Austrian Philosophy: The Legacy of Franz Brentano**. Chicago: La Salle, Open Court Publishing Company, 1994. Disponível em: <http://ontology.buffalo.edu/smith/book/austrian_philosophy/>. Acesso em: 20 set. 2013.

_____. The Basic Tools of Formal Ontology. In: GUARINO, Nicola (ed.). **Formal Ontology in Information Systems**. Amsterdam, Oxford, Tokyo, Washington: IOS Press, 1998, p. 19–28.

SMITH, Barry; SMITH, David W. Introduction. In: SMITH, Barry; SMITH, David W. (org.). **The Cambridge Union to Husserl**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995, p. 1-44.

SMITH, David W. Mathematical Form in the World. **Philosophia Mathematica**, Oxford, v. 10, n. 3, p. 102-129, 2002. Disponível em: <<http://philmat.oxfordjournals.org/content/10/2/102.short>>. Acesso em: 23 out. 2011.

_____. The Unity of the Logical Investigations: Then and Now. In: FISETTE, Denis (org.). **Husserl's Logical Investigations Reconsidered**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. 252p.

_____. **Husserl**. London, New York: Routledge, 2007. 467p.

_____. Science, Intentionality and Historical Background. In: HYDER, David; RHEINBERGER, Hans-Jörg (ed.) **Science and the Life-world: Essays on Husserl's Crisis of European Sciences**. Stanford: Stanford University Press, 2010, p. 1-26.

SOARES, Felipe de P. **A idealidade e a fenomenologia nas Investigações Lógicas de Husserl**. 2008. 157f. Dissertação (Mestrado em Filosofia). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SOKOLOWSKI, Robert. **Introduction to Phenomenology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 238p.

_____. **The Formation of Husserl's Concept of Constitution**. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1970. 250p.

SPIEGELBERG, Herbert. **The Phenomenological Movement: A Historical Introduction**. Volume One. 2ª ed. The Hague: Martinus Nijhoff, 1965. 391p.

STELZNER, Werner. Psychologism and Non-classical Approaches in Traditional Logic. In: JACQUETE, Dale (ed.). **Philosophy, Psychology and Psychologism: Critical and Historical Readings on the Psychological Turn in Philosophy**. Dordrecht: Kluwer, 2003, pp. 81-112.

STRÖKER, Elisabeth. **The Husserlian Foundations of Science**. Dordrecht: Kluwers, 1997. 324p.

STYAZHKIN, Nikolai I. **History of Mathematical Logic from Leibniz to Peano**. Massachusetts: The M.I.T. Press, 1969.

STUMPF, Carl. **Psychologie und Erkenntnistheorie**. Abhandlungen der Philosophisch-Philologischen Classe der königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München, Band XIX, pp. 465-516, 1892. Disponível em: <<https://archive.org/details/PsychologieUndErkenntnistheorie>>. Acesso em: 13 mar. 2013.

_____. Autobiography of Carl Stumpf. In: MURCHISON, Carl. **History of Psychology in Autobiography**, Vol. 1. Worcester: Clark University Press, 1930, p. 389-441. Disponível em: <<http://psychclassics.yorku.ca/Stumpf/murchison.htm>>. Acesso em: 17 dez. 2014.

_____. Syllabus for Psychology. Trad.: Robin D. ROLLINGER. In: ROLLINGER, R. D. **Husserl's Position in the School of Brentano**. Dordrecht: Kluwer, 1999a, p. 285-310.

_____. Syllabus for Logic. Trad.: Robin D. ROLLINGER. In: ROLLINGER, R. D. **Husserl's Position in the School of Brentano**. Dordrecht: Kluwer, 1999b, p. 311-338.

TIESZEN, Richard. Mathematics. In: Smith, Barry and David Woodruff Smith (editors). **The Cambridge Companion to Husserl**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995, p. 438-462.

_____. Husserl's Logic. In: GABBAY, D.; WOODS, J. (ed.). **Handbook of the History and Philosophy of Logic**, Vol. III. Dordrecht: Springer, 2004, p. 207-322.

_____. Science as a Triumph of the Human Spirit and Science in Crisis: Husserl and the Fortunes of Reason. In: GUTTING, Gary. **Continental Philosophy of Science**. Oxford: Blackwell Publishin, 2005a, p. 93-111.

_____. **Phenomenology, logic and the Philosophy of Mathematics**. New York: Cambridge University Press, 2005b. 368p.

_____. **After Gödel**. Platonism and Rationalism in Mathematics and Logic. Oxford: University Press, 2011. 245p.

TILLMAN, Micah D. **Empty and Filled Intentions in Husserl's Early Work**. 2011. 325f. Dissertation (Doctor of Philosophy) - Catholic University of Washington, Washington, 2011.

_____. Husserl's Genetic Philosophy of Arithmetic: An Alternative Reading. Washington, **American Dialectic**, v. 2, n. 2, p. 141-190, 2012.

TOURINHO, Carlos D. C. **Fenomenologia e ciências humanas**: a crítica de Husserl ao positivismo. *Rev. Filos. Aurora*, Curitiba, v. 22, n. 31, p. 379-389, 2010.

_____. Filosofia como ciência rigorosa, a crítica ao psicologismo e a autoreflexão da consciência transcendental. **Cadernos da EMARF** - Fenomenologia e Direito, Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.1-144, 2011.

_____. “Intuição de essências” e indução: da observação dos fatos à objetividade fenomenológica nas ciências humanas. **Cadernos da EMARF** - Fenomenologia e Direito, Rio de Janeiro, v.4, n.2, p.1-152, 2012.

_____. A posição de Husserl no debate sobre a relação entre a Psicologia e a Lógica: o lugar da experiência em Prolegômenos. **Ekstasis** – Revista de Hermenêutica e Fenomenologia, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 45-57, 2013a.

_____. O lugar da experiência na fenomenologia de E. Husserl: de Prolegômenos a Ideias I. **Trans/form/ação**: Revista de Filosofia, Marília, v. 36, n. 3, p. 35-52, 2013b.

_____. Lições fundamentais de Husserl em Prolegômenos: distinção e relação entre o real e o ideal / o normativo e o puramente teórico. **Problemata**: R. Intern. Fil., João Pessoa, v. 5, n. 1, p. 130-148, 2014a.

_____. A “concessão dolorosa” de Husserl na segunda edição de Prolegômenos: a ideia de verdade em si. **Aurora**, Curitiba, v. 26, n. 39, p. 563-580, 2014b.

TITO, Johanna M. **Logic in the Husserlian Context**. Evanston: Northwestern University Press, 1990.

TWARDOWSKI, Kasimir. Para a doutrina do conteúdo e do objeto da representação: uma investigação psicológica. In: BRAIDA, Celso R. (org.). **Três Aberturas em Ontologia**: Frege, Twardowski e Meinong. Florianópolis: Rocca Brayde, p. 43-90, 2005.

VAN ATTEN, Mark. **Brouwer meets Husserl**: on the phenomenology of choice sequences. Dordrecht: Springer, 2007. 191p.

VAN DALEN, Dirk. Four letters from Edmund Husserl to Hermann Weyl. **Husserl Studies**, Dan Haag, v. 1, n. 1, pp 1-12, 1984. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF01569204>>. Acesso em: 17 out. 2010.

VAN HEIJENOORT, Jean. **From Frege to Gödel**: a source book in mathematical logic 1879–1931. Cambridge: Harvard University Press, 1967. 660p.

VARGAS, Carlos E. de C. **A teoria das multiplicidades (*Mannigfaltigkeitslehre*) na Lógica Pura dos Prolegômenos às Investigações Lógicas de Edmund Husserl**. 2007. 124f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007.

_____. A perspectiva de Hempel sobre os aspectos indutivos da explicação científica a partir do caso *Semmelweis*. In: X Congresso de Filosofia Contemporânea PUC-PR, 2013, Curitiba. **Caderno de Resumos**. Curitiba: CRV, 2013, v. 1, p. 169.

_____. Comments on the Presentation of Carlos Lobo: “Husserl and Girard on Modal Logic and Platonism”. In: **Annual Meeting of the Husserl Circle**, 45, Hanover, 28-31 May 2014.

VICKERS, John. The Problem of Induction. In: ZALTA, Edward (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: The Metaphysics Research Lab, 2014. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2014/entries/induction-problem/>>. Acesso em: 13 out. 2014.

VIQUEIRA, Johán V. **La Psicología Contemporánea**. Barcelona: Editorial Labor, 1937. Disponível em: <<http://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Psicologia-Contemporanea-Viqueira.htm>>. Acesso em: 29 dez. 2014.

VON KRIES, Johannes. **Die Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung**: Eine Logische Untersuchung. Freiburg: J.C.B. Mohr, 1886. 298p.

WEBER, Wilhelm E. Determinations of Electrodynamical Measure: Concerning a Universal Law of Electrical Action. Trad.: Susan P. Johnson. Edição: Laurence Hecht, André K. T. Assis. **21st Century Science & Technology**, Washington, p. 1-142, mar. 2007. Disponível em: <http://www.21stcenturysciencetech.com/Articles%202007/Weber_1846.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2014.

WEIERSTRASS, Karl. **Mathematische Werke von Karl Weierstrass**. Erster band. Abhandlungen I. BERLIN. MAYER & MÜLLER. 1894. 356p. Disponível em: <<http://quod.lib.umich.edu/cgi/t/text/text-idx?c=umhistmath;idno=AAN8481.0001.001>>. Acesso em: 09 set. 2014.

WILLARD, Dallas. The Paradox of Logical Psychologism: Husserl's way out. In: MOHANTY, Jitendra N. (ed.). **Readings on Husserl's Logical Investigation**, 1977, p. 43-54.

_____. Husserl on a Logic that Failed. **The Philosophical Review**, Durham, v. 89, n. 1, p. 46-64, 1980.

_____. Wholes, Parts and the Objectivity of Knowledge. In: SMITH, Barry (ed.). **Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology**. München: Wien, Philosophia Verlag, 1982, p. 379-400.

_____. **Logic and the Objectivity of Knowledge**: A Study in Husserl's Early Philosophy. Athens: Ohio University Press, 1984.

_____. On discovering the difference between Husserl and Frege. In: KAELIN, Eugene F.; SCHRAG, Calvin O. (ed.). **American Phenomenology: Origins and Developments**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1989, p. 393-400.

_____. Translator's Introduction. In: HUSSERL, Edmund. **Early writings in the philosophy of logic and mathematics**. Trad. Dallas Willard. Edmund Husserl Collected Works, Volume 5. Dordrecht, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2010, p. VII-XLVIII.

WOLÉNSKI, Jan. From intentionality to formal semantics (from Twardowski to Tarski). **Erkenntnis**, Dordrecht, n. 56, p. 9-27, 2002.

_____. Psychologism and Metalogic. **Synthese**, Dordrecht, n. 137, p. 179-193, 2003.

WRIGHT, John P. **Hume's 'A Treatise of Human Nature'**: An Introduction. Cambridge: University Press, 2009. 316p.

WUNDT, Wilhelm. Psychologismus und Logizismus. In: WUNDT, Wilhelm. **Kleine Schriften**. Band I. Leipzig: Verlag von W. Engelmann, 1910, p. 511-634. Disponível em: <<http://www.gleichsatz.de/b-u-t/begin/wundt/wu-psylog1.html>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

ZALTA, Edward (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: The Metaphysics Research Lab, 2014. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/>>. Acesso em: 02 jan. 2015.

ZILLES, Urbano. Fenomenologia e Teoria do Conhecimento em Husserl. **Revista da Abordagem Gestáltica**, Goiânia, v. XIII, n. 2, p. 216-221, jul. 2007.

ÍNDICE ONOMÁSTICO

- Aach, John⁷⁷⁶ - 151.
- Ajdukiewicz, Kazimierz - 73 n.
- Agostinho de Hipona, Santo - 38 n.
- Alberto Magno, Santo - 276 n.
- Ales Bello, Angela - 26 n., 29, 38, 40, 83, 90 n.
- Althusser, Louis - 296 n.
- Alves, Pedro - 354 n.
- Andrade, Érico - 159.
- Araújo, Inês L. - 233, 234.
- Argand, Jean-Robert - 182 n.
- Aristóteles - 33 n., 38, 74, 97 n., 155, 194 n., 238, 240, 241, 243, 245, 246, 269, 276, 335, 354, 373.
- Arquimedes - 155.
- Assis, André - 212 n.
-
- Babich, Babette - 232 n., 256 n.
- Bachelard, Suzanne - 173 n.
- Bachyrycz, David J. - 136.
- Bacon, Francis - 274-276.
- Bastos, Cleverson L. - 100 n., 145 n., 238 n., 239 n.
- Bayes, Thomas - 269, 286 n.
- Beneke, Friederich E. - 92, 93 n., 94.
- Berg, Jan. - 96 n., 97.
- Bergson, Henri - 165 n.
- Berkeley, George - 249.
- Bernoulli, Jacques - 268, 269, 275 n., 283, 337.

⁷⁷⁶ Este índice onomástico não inclui o nome de Husserl. Também não serão indicados aqueles que foram citados apenas na página de agradecimentos ou aqueles que foram citados apenas nas referências bibliográficas.

- Bertrand, Joseph L. F. - 270.
- Beth, Evert – 141.
- Boltzmann, Ludwig E. - 270 n.
- Bolyai, János - 178 n., 252.
- Bolzano, Bernard - 35, 36 n., 37, 74, 78 n., 81, 83, 95-97, 157, 158 n., 176, 189.
- Boole, George - 71, 163, 167, 170, 171, 284.
- Borel, Émile - 281 n.
- Bortkiewicz, Ladislaus J. - 291, 292.
- Boyer, Carl B. - 178.
- Brahe, Tycho - 218 n., 270 n.
- Brentano, Franz - 14, 35, 37-43, 45, 47-51, 53, 54, 57, 59, 63, 70 n., 73, 74, 83, 84, 85 n., 93 n., 102n., 142, 291, 319, 324, 370, 373.
- Brouwer, Luitzen E. J. - 229 n.
- Bunge, Mario - 229, 281.
-
- Cantor, Georg – 32 n., 84, 171, 172, 175-177.
- Cardano, Girolamo - 266.
- Cairns, Dorion - 18 n., 27 n., 77, 235 n.
- Câmara, Lourival U. - 357.
- Cantù, Paola - 161, 168, 169.
- Carnap, Rudolf - 168, 172, 229 n., 277, 278 n., 281, 285, 286.
- Carr, David - 121.
- Cartwright, Nancy D. - 229 n.
- Cassirer, Ernst – 84 n.
- Cauchy, Augustin-Louis - 34.
- Cavaillès, Jean - 295 n.
- Chang, Haok - 229 n.
- Chasan, Steve - 228 n.
- Chebyshev, Pafnuty L. - 271 n.
- Cohen, Hermann - 138 n.
- Cohen, Joseph - 234, 235, 299.
- Conrad, Theodor - 29 n., 93 n., 332 n.

Conrad-Martius, Hedwig - 29 n., 332 n.

Copérnico, Nicolau - 270 n.

Cournot, Antoine A. - 270.

Coutinho, Cileda de Q. E. - 286 n.

Couturat, Louis - 165.

Crease, Robert P. - 231, 232, 242.

Da Costa, Newton - 254, 273, 274 n., 278, 286 n.

Da Silva, João G. C. - 282, 284 n., 285 n., 287 n., 288, 289, 293.

Da Silva, Jairo J. - 100 n., 143 n., 181 n.

Dahlstrom, Daniel O. - 45 n.

Daubert, Johannes - 93 n.

De Moivre, Abraham - 268 n.

De Morgan, Augustus - 284.

Dedekind, Richard - 175 n.

Derrida, Jacques – 296 n.

Desanti, Jean-Toussant - 295, 367.

Descartes, René - 6, 83 n., 156-160, 168, 171, 182, 240, 243, 245, 246, 373.

Dilthey, Wilhelm - 41 n.

Dirichlet, Johann G. P. L. - 32 n.

Drummond, John J. - 109 n., 130, 299.

Du Bois-Reymond, Emil - 32

Dummett, Michael - 102, 105 n., 145.

Ehrenfels, Christian - 35 n., 50 n.

Ellis, Robert L. - 167 n.

Erdmann, Johann E. – 92, 143.

Euclides - 33 n., 48, 176.

Eudoxo - 48 n.

Farber, Marvin - 29, 77, 83, 98, 300, 301, 365.

Fermat, Pierre de - 267, 268.

- Ferreirós, José - 176, 264.
 Ferrer, Diogo F. - 128 n., 173 n., 327 n.
 Feyerabend, Paul - 256 n.
 Fichte, Johann G. - 84 n., 93 n.
 Fidalgo, António C. - 39, 93 n.
 Findlay, John N. - 27 n.
 Fink, Eugen - 28 n., 294, 321 n.
 Fisette, Denis - 27, 42, 45 n., 58, 199, 231, 232, 292.
 Føllesdal, Dagfinn - 77, 80.
 Foucault, Michel - 295 n.
 Français, Jacques F. - 182 n.
 Fraisopi, Fausto - 158 n.
 Franco, Francisco - 96 n.
 Frank, Philipp - 285 n.
 Fréchet, René M. - 281.
 Frege, Gottlob - 14, 35, 36 n., 68, 75-81, 84, 91 n., 94, 96, 100-102, 119 n., 120, 142, 147, 164, 167 n., 169, 170, 172 n., 239 n., 286.
 Fries, Jakob F. - 91, 92.
 Fröbes, Josef - 274, 275.

 Gadamer, Hans-Georg - 84 n.
 Gagné, Gilles - 157.
 Galilei, Galileu - 267, 270 n., 284.
 Gaos, José - 27 n., 138, 145 n., 146, 173 n.
 García, Juan C. A. - 223, 224, 226, 228-232, 233 n., 238 n., 242.
 Gauss, Johann C. F. - 83 n., 174, 177-180, 182-184, 225, 270.
 Geiger, Moritz - 93 n.
 Gérard, Vincent - 57 n., 154 n., 155, 156, 159, 203 n.
 Gibbs, Josiah W. - 176 n.
 Gillies, Donald - 281-283, 286 n., 288.
 Girard, Albert - 182 n.
 Girard, Jean-Yves - 239 n.

- Gleixner, Wolfgang - 238 n.
- Godden, David M. - 94.
- Gödel, Kurt - 229 n.
- Goethe, Johann W. - 67.
- Gorroochurn, Prakash - 267 n.
- Granel, Gérard - 29.
- Grassmann, Hermann G. - 71, 171, 175, 17, 203, 373.
- Grattan-Guinness, Ivor - 33.
- Graunt, John - 267.
- Gray, Jeremy - 178 n.
- Gregersen, Erik - 267.
-
- Hacking, Ian - 268, 269, 274.
- Hadamard, Jacques S. - 281 n.
- Hahn, Hans - 285 n.
- Hájek, Alan - 274 n., 276, 279, 295.
- Hall, Ned - 274 n., 276.
- Haller, Rudolf - 41 n.
- Hamilton, William R. - 171, 175, 183.
- Hankel, Hermann - 176, 183.
- Hanna, Robert - 90, 91, 105, 145-147, 148 n., 193.
- Hanson, Norwood R. - 256 n.
- Hardy, Lee - 207, 212, 214 n., 216, 217, 228, 237-251, 253, 255-259, 302, 304, 328, 356 n., 359-361, 363, 364.
- Harley, Robert - 166.
- Hartimo, Mirja - 36, 84, 170, 172 n., 186.
- Hartley, David - 135 n.
- Heelan, Patrick - 231.
- Hegel, Georg W. F. - 38 n., 92.
- Heidegger, Martin - 29 n.
- Heidelberger, Michael - 291.
- Helland, Inge - 279.

Helmholtz, Hermann L. F. - 32 n., 171, 174, 206 n.

Hempel, Carl G. - 229 n., 277 n., 278.

Herbart, Johann - 78 n., 94-98, 171.

Hilbert, David - 171, 181, 214, 243, 271, 272, 277 n.

Hill, Claire O. - 27 n., 32, 35, 55, 76, 77, 79, 81, 83, 102 n., 173 n., 177, 199, 222 n., 223 n., 235, 241 n., 321, 351 n.

Hintikka, Kaarlo J. J. - 229 n.

Hobbes, Thomas - 89 n.

Humboldt, Alexander - 38 n.

Hume, David - 37, 38 n., 44 n., 88 n., 133 n., 240, 246, 249, 261-265, 276, 277, 300, 336 n., 340-343, 375.

Huygens, Christiaan - 268.

Ierna, Carlo - 29, 32 n., 36 n., 37, 46, 47, 49 n., 51, 59, 60-63, 75 n., 76, 79, 80, 173 n., 174, 176, 181 n., 291.

Ingarden, Roman - 29 n., 332 n.

Jâmblico - 155 n.

Jesseph, Douglas M. - 33 n.

Jevons, Willian S. - 167 n.

Joumier, Laurent – 31, 106, 325, 326, 327, 344, 356, 367, 367 n.

Kant, Immanuel - 28 n., 38 n., 78 n., 83 n., 84 n., 91 n., 94, 98, 136, 137, 143, 171, 240, 264.

Kaufmann, Fritz - 29 n.

Kepler, Johannes - 218, 219.

Keynes, John M. - 71 n., 285 n., 287 n.

Kim, Sang-Ki - 29 n.

Kitcher, Philip - 91 n.

Klein, Félix - 175 n., 252 n.

Kleiner, Israel - 174 n., 175 n.

Klement, Kevin C. - 100 n.

Kockelmans, Joseph - 98, 330, 363.

Köhler, Wolfgang - 45 n.

Koffka, Kurt - 45 n.

Kolmogorov, Andrei N. - 271, 272, 282, 288, 289, 292, 294, 295, 312, 317, 373.

Königsberger, Leo - 32 n., 36.

Kotarbinski, Tadeusz - 73 n.

Kowalowski, Leszek - 88.

Kraft, Viktor - 285 n.

Kronecker, Leopold - 32, 84 n., 176 n., 350.

Kuhn, Thomas S. - 229 n., 256 n., 288 n.

Kusch, Martin - 72, 84, 90, 91, 93, 94, 113, 116, 118 n., 142, 143, 146, 149, 188, 303, 331, 357 n.

Lakatos, Imre - 229 n.

Lalande, André - 275, 276 n., 277, 281.

Lanciani, Albino A. - 28 n., 127, 128, 149, 207, 236, 237, 271, 292, 294-298, 304, 313-315, 317, 318, 346, 346, 366, 367, 371.

Lange, Friederich A. - 138.

Laplace, Pierre S. – 270, 282, 283, 291-293, 373.

Lebesgue, Henri - 271, 272, 295.

Legendre, Adrien-Marie - 225.

Leibniz, Gootfried W. - 6, 78 n., 96, 154, 157-171, 176 n., 181 n., 269, 283, 321 n., 375.

Lesniewski, Stanilaw - 73 n.

Lewin, Kurt - 45 n., 277 n.

Lexis, Wilhelm – 270 n.

Libardi, Massimo - 92, 143.

Lie, Sophus - 172, 175, 373.

Lima, Elon L. - 34 n.

Lipps, Hans - 29 n.

Lipps, Theodore - 41 n., 92, 93, 98, 143.

Lobachevski, Nicolai I. - 178, 252.

Lobo, Carlos - 145 n., 238 n., 239 n., 295 n., 366.

Locke, John - 38 n., 44 n., 89 n., 134 n., 238, 240, 246-249, 265, 372, 375.

Lotze, Rudolf H. - 45 n., 78 n., 84, 95, 97, 98, 102 n.

Lovric, Miodrag - 95.

Luís XIV - 267 n.

Lukasiewicz, Jan - 73 n., 276 n.

Lyapunov, Aleksandr M. - 270 n.

Mach, Ernst - 89 n.

Magno, Alexandre - 38 n.

Mahnke, Dietrich – 154 n.

Markov, Andrey A. - 270 n.

Maritain, Jacques - 275 n.

Masaryk, Tomás G. - 37 n.

Maxwell, James C. - 270 n.

Meinong, Alexius - 35 n.

Mendel, Gregor J. - 270 n.

Mijares, Raul O. – 155, 157-159, 171.

Mill, James - 135 n.

Mill, John S. - 38 n., 40, 49, 93-95, 101, 121, 123, 135 n., 170, 239 n., 273-275, 276 n., 284.

Millican, Peter J. R. – 276 n.

Miller, J. Philip - 31, 44, 47, 50, 53, 61, 82.

Möbius, August F. - 176 n.

Mohanty, Jitendra N. - 28, 29 n., 43, 45, 51, 57, 59, 62, 64, 66, 67, 69, 70, 73, 74, 77, 78, 83, 91 n., 93, 94, 101, 102 n., 105, 120, 121, 141, 143, 145-148.

Montmort, Pierre R. - 268 n.

Moog, Willy - 94.

Mora, José F. – 94 n., 97, 100 n., 253 n., 260, 276, 277, 280, 281, 286.

Moran, Dermot - 75 n., 89, 91 n., 104, 234, 235, 299.

Morente, Manuel G. - 27 n., 173 n.

Morscher, Edgar - 35 n.

Murawski, Roman - 27.

Murcho, Desiderio - 264.

Natorp, Paul - 41 n., 57 n., 84, 94, 99, 142, 143, 147, 148, 150, 234, 327, 354 n.

Nenon, Thomas - 29 n., 233 n., 325, 326, 332.

Neurath, Otto - 41 n., 172 n.

Newton, Isaac - 39, 96 n., 123 n., 214, 218 n., 240, 270 n.

Niel, Luis - 96, 97.

Novelle, Mónica N. G. - 90.

Nussenzveig, Moysés - 217 n.

Oliveira, Nythamar de - 128 n.

Oppenheim, Paul – 278 n.

Ortega y Gasset, José - 138 n.

Palágyi, Melchior - 139, 142, 150, 151.

Pascal, Blaise - 267, 268, 270 n., 283.

Peano, Giuseppe - 169, 176.

Pearson, Karl – 270 n.

Peckhaus, Volker - 166-168.

Peters, Curtis H. - 319, 322.

Peterson, Martin - 279, 282.

Pety, William - 267 n.

Peucker, Henning - 66, 69 n., 70, 76, 253, 254.

Pfänder, Alexander - 94 n.

Philipse, Herman – 214 n., 237, 239-242, 258, 302-304, 311 n., 328, 330, 333.

Pitágoras - 156 n.

Planck, Max - 277 n.

Platão - 38 n., 96, 156, 238, 239 n., 240, 243 n., 246, 276, 373.

Plourde, Jimmy - 27 n., 309.

Poincaré, Henri - 270 n., 281 n.

Poinsot, Louis – 38 n.

Popper, Karl - 229 n., 274 n., 282 n.

Porta, Mario A. G. - 41, 74, 75 n., 94 n., 97 n., 110-112, 121, 122, 259 n., 261, 326, 327 n., 332, 358, 361.

Porter, Theodore - 270 n.

Portnoy, Antonio - 274.

Prada, Ovidio G. - 27, 32 n.

Prendergast, Christopher - 250 n.

Proclo - 33 n., 156 n.

Psillos, Stathis - 229 n., 232, 233.

Pushkin, Alexander S. - 271 n.

Quetelet, Lambert A. J. - 270.

Quijano, Antonio Z. - 27 n., 173 n.

Rabouin, David - 156, 160-164, 166-168.

Raggiunti, Renzo - 68.

Reichenbach, Hans - 274 n., 277, 278 n., 281.

Reimherr, Andrea - 38.

Reinach, Alfred - 29 n., 94 n., 332 n.

Richir, Marc - 295 n.

Ricoeur, Paul - 173 n.

Riemann, Georg F. - 48, 49 n., 84 n., 172, 174, 176 n., 177-180, 183, 184, 203, 271 n., 373.

Rizo-Patrón, Rosemary. - 29, 49.

Rollinger, Robin D. - 41, 73 n, 74 n., 97 n.

Roque, Tatiana - 173 n., 174, 182-184.

Rosado Haddock, Guillermo E. - 76 n., 83, 100 n., 102 n., 117, 118 n., 122, 123 n., 131, 141 n., 149, 191, 205-207, 209, 210, 214, 232, 252, 253, 255, 256, 303, 304, 314, 347.

Ross, William D. - 276 n.

Rota, Gian-Carlo - 295, 296, 367.

Rouvroy, Claude-Henri - 38 n.

Rudas, Tamás - 282, 288.

Russell, Bertrand - 32, 33, 169, 241 n., 256 n., 260.

Ryckman, Thomas - 26 n., 49, 108, 231.

Sacrini, Marcus - 52, 59, 72, 97 n., 106, 236, 353, 356 n.

- Santos, José H. - 18 n., 69 n., 89, 90, 94 n., 97 n., 102 n., 108 n., 121 n., 137, 262, 301-304, 357 n., 364.
- Sasaki, Chikara - 160 n.
- Savage, Leonard - 287 n.
- Sbardellini, Luís A. - 64 n.
- Scaliger, Joseph J. - 156 n.
- Schlick, Moritz - 172 n., 285 n.
- Schrift, Alan D. - 233 n.
- Schröder, Ernst - 66, 71, 72, 78, 80, 167, 170, 177.
- Schuhmann, Elisabeth - 73 n., 81 n., 181 n.
- Schuhmann, Karl - 73, 74 n., 81, 181 n., 291.
- Schuppe, Wilhelm - 142, 143.
- Sheehan, Thomas - 114.
- Sigwart, Christoph - 93-95, 121, 123, 143, 144, 150, 300 n.
- Skorokhod, Anatoliy V. - 282, 283, 285 n.
- Smith, Barry - 41 n., 146.
- Smith, David W. - 29, 75 n., 106, 107, 329.
- Sócrates - 96 n., 238.
- Sokolowski, Robert - 69 n.
- Spencer, Herbert - 38 n.
- Spiegelberg, Herbert - 93, 95 n., 124, 196, 246.
- Stein, Edith - 29 n., 332 n.
- Ströker, Elisabeth - 26, 230, 365.
- Stumpf, Carl - 14, 35 n., 45-48, 50 n., 51, 60-63, 72, 85 n., 93, 291, 292.
- Suzuki, Márcio - 173 n.
- Tillman, Micah D. - 69 n.
- Tourinho, Carlos D. C. - 139 n., 329.
- Tito, Johanna M. - 148 n.
- Tomás de Aquino, Santo - 38 n., 276 n.
- Twardowski, Kasimir - 35 n., 73-75.

- Van Atten, Mark - 356.
 Van Heijenoort, Jean - 170.
 Van Peursen, Cornelius - 250 n.
 Van Roomen, Adriaan - 156.
 Vargas, Carlos E. de C. - 100 n., 145 n., 238 n., 239 n.
 Venn, John – 167, 284.
 Vickers, John - 277.
 Viqueira, Johán V. - 41 n., 93 n.
 Von Hildebrand, Dietrich - 29 n., 332 n.
 Von Kries, Johannes - 206, 290-292.
 Von Mises, Richard - 272, 277 n., 281, 285.

 Wallis, John - 183 n.
 Weber, Wilhelm E. - 213.
 Weierstrass, Karl - 32-37, 42, 43, 47, 48, 50, 51, 52, 57, 61, 65, 83 n., 84 n., 85 n., 176 n., 177, 272, 350, 373.
 Wessel, Caspar - 183 n.
 Weyl, Hermann - 229 n.
 Whewell, Wilhelm - 276 n.
 Whitehead, Alfred N. - 240 n.
 Willard, Dallas - 26, 60, 61, 69, 126, 137, 139 n., 146, 331 n.
 Windelband, Wilhelm - 91 n.
 Wright, John P. - 261 n.
 Wundt, Wilhelm - 32, 39, 40, 41 n., 93, 94, 123, 142-144, 146.

 Zermelo, Ernst - 29 n.
 Zimmermann, Robert – 73 n., 97 n.