



Pontifícia Universidade Católica do Paraná

MÁRIO ANTONIO BETIATO

**INTERDISCIPLINARIDADE:
DESAFIOS EPISTEMOLÓGICOS
NA EDUCAÇÃO SUPERIOR**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO
PUC-PR**

PUC PR
CURITIBA
1998

MÁRIO ANTONIO BETIATO

**INTERDISCIPLINARIDADE:
DESAFIOS EPISTEMOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR**

MESTRADO: EDUCAÇÃO

CURITIBA

1998

MARIO ANTONIO BETIATO

**INTERDISCIPLINARIDADE:
DESAFIOS EPISTEMOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR**

Dissertação apresentada à Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Educação, sob a orientação da professora Dra. Lílian Anna Wachowicz.

CURITIBA

1998



Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Centro de Teologia e Ciências Humanas
Departamento de Educação
Mestrado em Educação

ATA DO EXAME DA DISSERTAÇÃO

Exame de Dissertação n.º 124

No dia **23 de novembro de 1998**, às **14h30min**, reuniu-se a Banca Examinadora, composta pelos seguintes professores:

MEMBROS DA BANCA	ASSINATURA
Prof. ^a Dr. ^a Lilian Anna Wachowicz	<i>Lilian A. Wachowicz</i>
Prof. Dr. Domênico Costella	<i>Domênico Costella</i>
Prof. Dr. Jamil Ibrahim Iskandar	<i>Jamil Ibrahim Iskandar</i>

designada para a Banca do Exame de Dissertação do Mestrando **Mario Antonio Betiato**, ano de ingresso 1995, do Programa de Pós-Graduação em Educação, Nível de Mestrado, intitulada **INTERDISCIPLINARIDADE: DESAFIOS EPISTEMOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR**.

Prof. ^a Dr. ^a Lilian Anna Wachowicz	Conceito <u>A</u>
Prof. Dr. Domênico Costella	Conceito <u>B</u>
Prof. Dr. Jamil Ibrahim Iskandar	Conceito <u>B</u>
	Conceito Final <u>B</u>

Observações: Para a versão final, a Banca recomenda a incorporação das observações feitas pela Banca Examinadora.

Peri Mesquida
Prof. Dr. Peri Mesquida
Coord. do Curso de Mestrado em Educação

Precisamos aprender a viver no repouso do movimento e na segurança da incerteza. Se nos abrigarmos cega e acriticamente sob o manto protetor do chamado conhecimento objetivo, do conhecimento verdadeiro, do conhecimento “científico”, como se fossem expressões de uma verdade acabada e absoluta, cairíamos facilmente na tentação de viver uma vida intelectualmente parasitária.

Hilton JAPIASSU

Agradeço

A Deus, pela vida e por iluminar o meu projeto de vida

À minha esposa e aos três filhos que participaram ativamente neste trabalho

A professora Lílian Anna Wachowicz pela paciência e incentivo

Aos que calaram

SUMÁRIO

RESUMO	vi
INTRODUÇÃO	1
1 A CRISE PARADIGMÁTICA DA CIÊNCIA MODERNA COMO DESAFIO PARA A UNIVERSIDADE	6
1.1 A IMPORTÂNCIA DA EPISTEMOLOGIA.....	6
1.2 SOBRE A ORIGEM E A CRISE DA CIÊNCIA MODERNA	7
1.3 A DINAMICIDADE DA CIÊNCIA.....	14
1.4 A UNIVERSIDADE MODERNA.....	18
2 A EMERGÊNCIA DE UMA NOVA RACIONALIDADE	26
2.1 A RACIONALIDADE DA METAFÍSICA.....	26
2.2 EMANUEL KANT, OS QUESTIONAMENTOS À METAFÍSICA E O TRIUNFO DA RACIONALIDADE CIENTÍFICA E POSITIVISTA.....	32
2.3 O DESPONTAR DE UMA NOVA RACIONALIDADE	37
2.4 O PAPEL DA FILOSOFIA	42
3 OS DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO SUPERIOR	45
3.1 A INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO PROBLEMA	45

3.2	TRANSDISCIPLINARIDADE ENQUANTO PROPOSTA A SER PERSEGUIDA.....	49
3.3	DIALÉTICA: DOS CONCEITOS À EXPERIÊNCIA.....	53
3.4	A INTERDISCIPLINARIDADE E O DESAFIO DE UM PROJETO PEDAGÓGICO NAS UNIVERSIDADES	56
3.5	A INTERDISCIPLINARIDADE E O SISTEMA DEPARTAMENTALIZADO NA ORGANIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE BRASILEIRA	59
	À GUIA DE CONCLUSÃO	62
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

RESUMO

O discurso interdisciplinar, hoje, no ensino superior, não possui um conceito unívoco. O termo é usado em muitos eventos, quer científicos, quer acadêmicos, quer culturais, possuindo sentidos diferenciados e isto significa que o próprio conceito está fragmentado. Isto poderá nos ensinar que fazer interdisciplinaridade somente a partir dos conceitos postos, é, no mínimo, mais um engano acadêmico. É fato também que a fragmentação do ensino, o que criticamos, é fruto de um processo histórico e a reversibilidade, ou uma síntese superadora, se é que é possível, também deverá ser produzida historicamente e de maneira processual. Impor uma interdisciplinaridade de maneira arbitrária, sem considerar a história da fragmentação, seria uma espécie de imperialismo epistemológico, como o foi com outras ciências na história: Metafísica, Matemática, Astronomia, etc. O que é mais urgente, não é impor um conceito unívoco, porém, a emancipação da arbitrariedade dos conceitos e uma migração dos conceitos para projetos interdisciplinares o que implicará, necessariamente, na relativização da departamentalização nas universidades e ao mesmo tempo, na busca de uma nova epistemologia, que até poderá se afinar com a proposta da transdisciplinaridade, sobre a qual aludimos especificamente no último capítulo. Isto, em nosso modo de entender, é prioritário. Esbanjar discursos interdisciplinares, conceitos pré-fabricados e adequar a realidade aos conceitos postos, não nos parece uma atitude sábia. A experiência tem nos mostrado o grau de dificuldade de aproximação prática entre objetos diferentes de disciplinas distintas. O caminho é árduo e nenhuma receita é mais eficaz do que a fidelidade à realidade, e esta, infelizmente, está fragmentada. Urge, então, a necessidade de projetos pedagógicos explícitos, produzidos de maneira coletiva, na intercomunicação e de maneira processual. Os conceitos poderão vir, a partir da experiência, num segundo momento. As luzes da racionalidade metafísica, o princípio de totalidade, nos servem muito para questionar a fragmentação naquilo que ela tem de mais desastroso. Entretanto, se retomarmos o caminho de uma metafísica universalizadora, ignorando os objetos diferenciados e a real especialização de cada ciência em particular, estaremos sendo conservadores e distantes do real. O resgate do caráter totalizante na produção do conhecimento, será muito difícil de ser conseguido, enquanto os referenciais para tal, forem transportados do passado e de maneira acrítica. A geração que agora está se propondo a repensar a pedagogia e a didática de maneira alternativa, mediada por uma reflexão interdisciplinar, não teve, na universidade, uma formação acadêmica interdisciplinar. São pioneiros, que enfrentam a escassez de mestres e vivem no limite de um paradigma, cuja racionalidade gerou a crise epistemológica na qual vivemos. Por isso, voltamos a sustentar que o tempo e a experiência se encarregarão de dar rumos mais seguros. Este trabalho está

dividido em três partes, que constituem os próprios capítulos: no primeiro, fazemos uma reflexão sobre o paradigma dominante, a crise da ciência moderna, a universidade na modernidade, com uma certa crítica aos princípios que norteiam a epistemologia que se assenta sobre esses pilares; no segundo capítulo retomamos, igualmente de maneira crítica, alguns elementos da racionalidade metafísica, para de lá, buscar algumas luzes que poderão nos ajudar a entender a crise em questão, nas ciências, na universidade e na pedagogia universitária; finalmente, procuramos elencar alguns desafios da reflexão sobre interdisciplinaridade na esfera da epistemologia e tentaremos também apontar para a necessidade de uma nova racionalidade, como alternativa para o impasse produzido pela crise estudada.

INTRODUÇÃO

Esta dissertação se articula com a linha de pesquisa **Teoria e Prática do Ensino Superior** e tem como objetivo uma análise dos desafios do discurso sobre interdisciplinaridade que atualmente invade o universo da educação. Sobre o tema em questão, já se fizeram muitos debates, experiências variadas e até existe um considerável cabedal de publicações. É um assunto que vem na onda do discurso pós-moderno e como a pós-modernidade ainda não existe de fato (o que existe é uma modernidade em crise), achamos que ainda há uma certa vulnerabilidade em algumas propostas, ou seja, neste universo, referenciais seguros, praticamente não existem. Tudo é processual e o novo, necessariamente, deverá carregar em seu bojo, o velho, a história.

A pesquisa bibliográfica que fizemos se justifica na medida em que nos percebemos envoltos num paradigma cuja racionalidade é de caráter positivista, onde a verdade passou a ser a experiência, aquilo que é quantificável, medido e somente isto. O homem moderno perdeu o senso do universal e a ciência perdeu o referencial totalizante que havia anteriormente. O ensino das ciências tornou-se fragmentado e a racionalidade do paradigma dominante não nos dá tanta segurança.

A universidade brasileira, que atualmente consegue até explicitar sua própria crise, afogada nesta racionalidade, passou a dar respostas para

perguntas muito pequenas, como: a formação de técnicos, uma extensão assistencialista, um ensino cientificista e especializado. Esta universidade se tornou um instrumento servidor de um sistema e até dispensável em muitos casos, pois no estágio atual, o sistema já consegue sobreviver sem esta ferramenta. Hoje as grandes empresas já formam seus próprios quadros, grande parte das pesquisas são produzidas em laboratórios particulares e os Meios de Comunicação Social, se encarregam, com muita propriedade, de socializar o conhecimento. Qual seria, então, a função social da universidade?

A resposta a esta pergunta deverá brotar de uma outra pergunta: o que a sociedade espera da universidade? Se a sociedade tem alguma pergunta a fazer para a universidade, esta pergunta deverá nascer de uma racionalidade alternativa, ou de alguns pressupostos filosóficos que determinem as razões profundas da crise. Parece-nos que a modernidade não nos incentiva a formular estas perguntas e talvez seja por isso que a universidade não responde, quem sabe, simplesmente, porque falta coragem e profundidade para elaborar as grandes perguntas.

Não seria o momento de pensarmos novamente em fazer grandes questões? Questões que passem pela filosofia? Questões epistemológicas? Questões que apontem para uma racionalidade alternativa e não somente a formulação de perguntas imediatas, cujas respostas se convertam em meios, que se transformam em outros meios mas que não apontam para nenhum fim que extrapole a racionalidade vigente?

O problema da pesquisa se situa no universo amplo da educação. No campo da pedagogia, atualmente, muito se fala sobre interdisciplinaridade. Esse conceito, concretamente, o que seria? Seria uma forma de juntar os pedaços para

tornar o todo que temos menos fragmentado? Seria a soma ou a aproximação de verdades? É possível uma interdisciplinaridade nesses termos hoje? Quais são os fundamentos epistemológicos da interdisciplinaridade? Como isto se articula na pedagogia?

Gostaríamos de pôr a questão de uma outra forma: a interdisciplinaridade não poderia acontecer de uma outra maneira, se houvesse uma nova racionalidade filosófica? Qual seria esta nova racionalidade? Como escapar da metafísica que propõe princípios universais e também do cientificismo que particulariza? Qual é o papel da filosofia?

Para entender melhor os desafios da interdisciplinaridade, **delimitamos o problema** percorrendo o caminho da epistemologia e dentro dele, uma rápida análise de algumas racionalidades, desde a metafísica até o paradigma dominante, bem como a emergência de uma nova racionalidade. Fizemos assim, porque julgamos, por toda a bibliografia consultada, que muito do que já se falou sobre interdisciplinaridade, possui como pano de fundo e, muitas vezes de maneira não explícita, uma dessas concepções que estudamos.

A racionalidade metafísica, que vigorou até o início da ciência moderna, que começa com Galileu e avança com o Racionalismo cartesiano e o Empirismo de Francis Bacon, aquele pensamento metafísico, dentro dos referenciais daquela época, refletia com muita clareza uma totalidade que dava unidade ao particular. As verdades sobre as coisas brotavam de uma verdade universal, de uma concepção de mundo que se punha como referencial seguro para todas as esferas da existência. Ao alinhar a realidade a um ente metafísico, seja ele o *logos*, o *ser*, a *idéia*, a *forma* ou mesmo *Deus*, esta visão de mundo deu consistência e unidade a um paradigma. Entretanto, se a interdisciplinaridade se

fundamentar nesta racionalidade metafísica, a educação voltará ao pré-científico, isto é, ao pensamento totalizante, anterior à ciência moderna, paradigma que caiu em descrédito depois de Emanuel Kant.

Quando retomamos a Metafísica, portanto, de maneira crítica, não pretendemos buscar nela um modelo de interdisciplinaridade e nem temos a ousadia de reinventar ou inventar uma nova metafísica enquanto racionalidade, mas a partir dela, extrair luzes para uma interdisciplinaridade mais conseqüente no universo da pedagogia e da didática. Uma interdisciplinaridade que não seja somente uma troca de conhecimentos, ou uma junção de partes, mas uma interdisciplinaridade, que possa brotar de uma concepção de verdade menos cientificista e menos positivista.

Optamos pela **metodologia** da pesquisa bibliográfica, fazendo contrapontos, de maneira dialética, entre as concepções estudadas e a realidade que reclama uma alternativa que não busque se afinar com uma delas, mas que ao mesmo tempo tenha elementos de ambas.

Em **resumo**, propomos, portanto, nesta dissertação, perseguir a seguinte trilha:

Num primeiro momento, uma reflexão sobre a fase em que vive a ciência moderna: seus avanços e suas crises e como se situa a universidade no paradigma dominante. Num segundo momento, um estudo sobre a emergência de uma nova racionalidade com base na teoria da ação comunicativa fazendo contraponto com a racionalidade do paradigma dominante, uma reflexão sobre o papel da filosofia e sobre a necessidade de uma nova racionalidade para resolver o impasse epistemológico da interdisciplinaridade. Feito isto, num terceiro capítulo, procuraremos elencar os desafios mais concretos da

interdisciplinaridade na educação superior, onde tentaremos apontar o caminho da transdisciplinaridade enquanto princípio epistemológico que, junto com a dialética enquanto princípio metodológico, poderão dar os rumos para uma interdisciplinaridade fundamentada em nossa reflexão.

1 A CRISE PARADIGMÁTICA DA CIÊNCIA MODERNA COMO DESAFIO PARA A UNIVERSIDADE

1.1 A IMPORTÂNCIA DA EPISTEMOLOGIA

A Epistemologia, enquanto disciplina autônoma, é um ramo da Filosofia, bastante recente. Sabemos que a reflexão epistemológica remonta aos filósofos antigos mas enquanto disciplina ela surgiu no século passado, para dar conta da reflexão sobre o saber científico, porque a ciência moderna que tomou maior vulto nos últimos dois séculos, precisou de uma ciência para ela mesma, ou, uma disciplina autônoma para ordenar, explicar, criticar, debater os métodos do saber científico, isto é, aquele saber que é tido como verdadeiro (*episteme*), diferente das opiniões ou do saber do senso comum (*dóxa*).

A demarcação do objeto da epistemologia solidificou-se, portanto, nas últimas décadas, enquanto articulação e legitimação do saber científico, o que é e o que não é ciência, os princípios que regulam a pesquisa científica com seus critérios de verificação ou de falseabilidade, bem como as fronteiras entre as ciências da natureza e ciências humanas e também as fronteiras entre a ciência moderna e outras formas de aproximação da verdade, como a Religião.

A Epistemologia sempre tende a assumir uma importância relevante em situações de crise nas ciências. No momento histórico atual, quando muito se fala em crise de paradigma, a reflexão epistemológica se faz necessária para dar

rumos, historicizar, criticar e até intervir nos processos de produção, sistematização e socialização do conhecimento em todas as esferas. Daí concluímos que um estudo profundo sobre a interdisciplinaridade deverá passar pelo crivo da Epistemologia.

A definição e o âmbito de atuação da Epistemologia não é homogêneo. Correntes filosóficas diferentes possuem entendimentos diferenciados sobre o tema e os discursos são variados. Alguns acentuam mais a importância da Epistemologia para a reflexão histórica da produção científica, outros a definem como um estudo crítico dos métodos e princípios das ciências, há os que a entendam como uma metaciência. Boaventura de Souza SANTOS diz:

Enquanto uns, na esteira do positivismo, pretendem fazer dela uma ciência da ciência, outros, quer por reação ao positivismo, quer por fidelidade à história das idéias filosóficas colocam-na no seio da filosofia e outros ainda a colocam como uma reflexão heterogênea, envolvendo a história e a sociologia da ciência, cujo estatuto teórico não discutem (1989, p. 21).

Entendemos que atualmente, quando ganha força a discussão sobre todo o universo que envolve o paradigma científico moderno e o fenômeno pós-moderno emergente, que aponta para uma nova concepção de homem, de mundo e também de ciência, a Epistemologia torna-se um instrumento precisamente necessário para entendermos o ensino e a produção científica, principalmente nas universidades.

1.2 SOBRE A ORIGEM E A CRISE DA CIÊNCIA MODERNA

A grande revolução, que originou a ciência moderna, foi a revolução de Copérnico, que se opôs à concepção geocêntrica de Ptolomeu e da concepção

medieval da Bíblia quando era considerada um livro de natureza científica. Mais tarde, com Galileu e Newton, a ciência experimental tomou vulto, assumindo seu apogeu filosófico com o método analítico de Descartes. O início do padrão de comportamento moderno, que chamaremos de paradigma moderno, remonta, portanto, a esses pensadores citados. É o modo empirista e racionalista de entender o mundo.

Descartes é considerado o pai da filosofia moderna. Descartes rejeitou todo o conhecimento que não podia ser comprovado racionalmente e propôs como verdade aquilo que passa pelo crivo do seu método analítico. Galileu é pai da ciência experimental que resultou mais tarde no cientificismo, o qual postula que somente a ciência com seus métodos é capaz de levar os homens a conhecer as coisas tal como elas são. Para o cientificismo não existe verdade senão aquela comprovada pela ciência. O cientificismo diz que a ciência deve estender-se a todos os domínios da vida intelectual e moral, sem exceção.

Esta racionalidade, que domina a ciência moderna, solidificou-se basicamente nas ciências naturais. É uma racionalidade que entende a natureza como passiva, que pode ser estudada e dominada pelas leis naturais a serem descobertas pelos cientistas. Galileu dizia que o livro da natureza está escrito com caracteres geométricos. Durante esses séculos todos, as ciências moveram-se, então, por uma epistemologia que policiou os limites das fronteiras entre aquilo que é científico (racional e empírico) e aquilo que é julgado senso comum (mundo das opiniões - aparências). Nesta última esfera, estavam as ciências humanas que, por tratarem do ser humano, que é imprevisível, de difícil quantificação, que é possuidor de consciência e liberdade, não se submetia aos arbítrios das leis da Física ou da Matemática. Por ciências humanas entendeu-se

a História, a Filosofia, a Psicologia, a Sociologia, a Teologia, os Estudos Literários e a Pedagogia, entre outros.

Além de constituir uma representação objetiva da realidade, o conhecimento científico aceita o princípio segundo o qual todo o fato no mundo real possui uma causa no mundo real... ligar um fenômeno real a outro fenômeno real para que a causa apresente o caráter de cientificidade. Sendo assim, ficam fora do domínio científico não somente a causalidade transcendente (situando a causa do fenômeno fora do mundo sensível), mas a causalidade 'substancial' (consistindo em nomear o que vemos acreditando, assim, tê-lo explicado) (JAPIASSU, 1994, p. 32).

Essa exigência rigorosa de causalidade material nem sempre é possível nas ciências humanas. Nem sempre as causas podem ser explicadas e no entanto os fenômenos existem. O princípio citado poderá ser válido para a Biologia mas o homem não é somente um ser biológico. As ciências naturais, por possuírem objetos definidos, construíram suas epistemologias com bases em objetos sólidos e as ciências humanas, nesses moldes, viveram um certo exílio epistemológico.

"Nesta concepção a ciência caracteriza-se por ser instrumentação técnica, de teor formal, com vistas a dominar a realidade, sem, porém, discuti-la. O papel do cientista é estudar, pesquisar, sistematizar, teorizar, não intervir, tomar posição" (DEMO, 1992, p. 23).

A ciência moderna consagrou o método indutivo, a análise empírica, o particular como ponto de partida. Conhecer é analisar, observar, medir, quantificar. O rigor científico está nas medições e a concepção é de que há uma ordem a ser desvendada; que o passado se repete no futuro, que existem leis eternas que regulam o comportamento da matéria e que o mundo material é uma máquina que se move mecanicamente pelas leis da física. Tornou-se, portanto, tecnológica, com um critério de cientificidade baseado no empírico indutivo, no

observável, no formalismo, mas sem uma qualidade política correspondente. Uma ciência apenas instrumental e despreocupada com os fins.

O método analítico de Descartes consiste em decompor o todo em partes e estudá-las separadamente. A figura simbólica, que representa a natureza, é uma máquina, ou um relógio, que deverá ser entendido a partir das partes que compõem o todo.

A fabricação de relógios, em especial, atingira um alto grau de perfeição na época de Descartes; o relógio, era, pois, um modelo privilegiado para outras máquinas automáticas. Descartes comparou o corpo dos animais a um "relógio" composto de rodas e molas e estendeu esta comparação ao corpo humano (CAPRA, 1982, p. 57).

A ciência moderna se fundamentou neste referencial racionalista e empírico. Descartes e Francis Bacon representaram uma marco para a ciência moderna, como Sócrates representou um marco divisor para a filosofia antiga.

A filosofia de Descartes é dualista. Ele criou uma divisão que mais tarde teve conseqüências drásticas nas ciências: *res cogitans* e *res extensa*. Uma separação entre o objeto a ser conhecido e o ato de conhecer. As ciências humanas, então, concentraram-se no conhecimento em si mesmo, e as ciências naturais nos objetos a serem conhecidos. Este princípio mais tarde fortaleceu o distanciamento epistemológico entre as ciências humanas e as da natureza. Esse dualismo resultou na separação entre mente e corpo na Biologia e na Psicologia, entre legalidade e moralidade no Direito, entre Ciência e Ética em todas as esferas. As ciências naturais avançaram e se especializaram em seus objetos, enquanto as ciências humanas foram consideradas, mais tarde, retrógradas, pelo Positivismo.

O mundo foi entendido, portanto, de maneira dualista. A filosofia pós-cartesiana, reflete que o ponto de partida não são mais os princípios universais, a metafísica, o geral que dá sentido ao particular, mas a observação dos fenômenos que se repetem sempre e da mesma maneira. O cientista é, em primeiro lugar, aquele que observa a realidade, os fenômenos da natureza e tenta criar uma explicação teórica, uma lógica que é aparentemente invisível no mundo das coisas. Fazer ciência é, portanto, observar os fenômenos, estabelecer semelhanças e diferenças entre os fenômenos que se repetem e criar leis para explicar, dar uma lógica, uma ordem para as coisas que acontecem.

Descartes procurou fazer com a filosofia aquilo que os cientistas naturais tinham feito com a ciência: uma descrição exata e muito confiável dos processos da natureza.

"Tudo o que não é deduzido dos fenômenos será chamado de hipótese e estas não têm lugar na filosofia experimental. Nesta filosofia, proposições particulares são inferidas dos fenômenos e depois tornadas gerais por indução" (NEWTON, citado por 1982, p. 59).

A observação de fenômenos que se repetem, induz, portanto, o cientista a formular leis que dão origem às teorias. Um conjunto de leis pode dar origem a uma teoria sobre uma realidade (realidade social, antropológica, química, física, biológica). Ora, uma ciência é composta de teorias e é a soma de algumas teorias sobre a física, por exemplo, que dá origem, então, a uma ciência chamada Física e isto vale para a Matemática, a Biologia e outras ciências. No princípio, estão sempre os fenômenos a serem observados. Da observação surgem as hipóteses e, estas, deverão ser comprovadas pela experiência.

Vemos, então, que o ponto de partida para a ciência moderna são sempre os fatos que se repetem. A ciência moderna se espelha na realidade experimentada, que deve ser entendida e explicada pelos métodos experimentais. Entretanto, os métodos experimentais não medem qualidade, nem ética. É nesse ponto que a pergunta de senso comum formulada anteriormente volta a fazer sentido: qual a contribuição objetiva da ciência moderna para a felicidade humana?

Os caminhos trilhados pela racionalidade científica pós-kantiana condensaram-se no Positivismo, corrente filosófica apoiada no racionalismo e no empirismo. Para o Positivismo, as ciências humanas são retrógradas, por não possuírem objeto determinado que possa ser medido e quantificado com exatidão. Essas, então, reclamaram um estatuto epistemológico próprio, para libertarem-se do imperialismo da epistemologia das ciências naturais, ou seja, das ciências positivas.

Entretanto, afirmamos que existe um outro modo de entender a realidade. Ela pode ser dinâmica e processual, logo, a ciência não poderá ser determinista. Ela deverá ser dinâmica, porque o universo não pode ser visto como algo totalmente acabado ou completamente entendido.

"A existência de leis que governam a natureza leva a ciência a pressupor o determinismo universal, isto é, o universo, tal como ele existe, funciona sempre da mesma maneira, não se prevendo exceções" (SEVERINO, 1993, p. 121).

Atualmente, os físicos estão reconsiderando o conceito de matéria, pois a nível subatômico, já é comprovado que não existe uma rígida determinação. As partículas podem ser ondas ou sólidas, dependendo de como são observadas. Sobre isto, muito está sendo escrito e tudo concorre para uma nova visão de

universo, que, atualmente, não é mais considerado simplesmente como uma máquina, com funções determinadas, mas sim, orgânico, indivisível, uno, onde as partes se inter-relacionam e o todo não é somente a soma das partes.

Com o avanço da física após Einstein, com a mecânica quântica, com a teoria da relatividade, com as mais recentes descobertas da microfísica onde a nível subatômico chegou-se ao princípio da indeterminação da matéria, o sujeito observador volta ao palco como ator principal, na determinação do comportamento do objeto. Começam então a desmoronar as leis rígidas da mecânica newtoniana e aquilo que parecia eterno começa a dar lugar para o histórico; o determinismo dá espaço para o imprevisível; a ordem para a desordem.

No passado, a ciência nos falava de leis eternas. Hoje ela nos fala da história do Universo ou da matéria, o que revela uma aproximação evidente com as ciências humanas...ela se acha mais ligada ao destino do homem, passa a integrar-se ao conjunto das expressões da inventividade humana (GUITA, 1993, p. 40).

A ciência começa então a ser produzida levando-se em conta o sujeito observador, o homem cientista. A verdade migra da relação entre lei científica-objeto para a relação entre sujeito-objeto e nas ciências humanas, como o objeto é o homem, a relação é sujeito-sujeito. Conhecer as coisas, agora, implica em conhecer a si próprio, enquanto sujeito conhecedor. As leis assumem então um caráter probabilístico, provisório e existem para serem falseadas. Os objetos das ciências passam a ter fronteiras cada vez menos definidas pois são determinados, não mais em si mesmos, mas pelas relações que existem entre eles.

Os cientistas tornaram-se filósofos. Diz MORIN: "A ciência contemporânea desemboca em problemas filosóficos fundamentais e propõe novos conceitos filosóficos. Do mesmo modo, não acredito em nenhuma filosofia fechada que ignore a prodigiosa aventura do conhecimento que é a aventura científica" (GUITA, 1993, p. 86).

1.3 A DINAMICIDADE DA CIÊNCIA

Sob a ótica da epistemologia, a modernidade nos põe numa grande angústia no que se refere à concepção de mundo. Sabemos que nos tempos áureos da filosofia, quer na filosofia clássica, quer no período medieval, o mundo vivia atrelado a uma concepção metafísica, atualmente, por vezes, denunciada de alheia à realidade. O período pós-kantiano, que negou os princípios universais para acentuar o particular e o experimento como ponto de partida, trilha hoje por caminhos críticos, principalmente no que se refere ao ensino das ciências nas universidades.

Atualmente a palavra mais significativa para expressar esta realidade na ciência moderna é *crise*. A crise é generalizada. Situa-se na esfera da Economia, da Política, da Religião, da Educação, do Meio Ambiente, enfim das ciências todas. Podemos dizer que vivemos numa crise, que aponta para um retorno à valorização das eternas perguntas fundamentais da existência: quem somos? O que é a verdade? Para onde vamos? Qual o sentido de tudo o que temos, fazemos e somos?

A crise paradigmática pela qual passam as ciências, este limite conflitante entre os discursos epistemológicos produzidos pelas ciências modernas e a

realidade do homem comum, a realidade da vida, dos "não cientistas", levam esses últimos a formularem com maior freqüência, algumas perguntas simples que certamente já foram formuladas muitas vezes na história, como: Qual a relação entre a ciência moderna e a ética? Qual a contribuição da ciência moderna para o bem-estar da humanidade? Quais as razões objetivas para crer que a ciência é uma instância mediadora entre as limitações humanas e a busca de mais vida para o planeta e mais felicidade para a humanidade, especificamente? A que fim se destina a ciência?

É a crise de um paradigma. Alguns pensadores nos ajudam a entender melhor este universo, dentre eles, Karl Popper e Thomas Kuhn.

Thomas Kuhn em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*, onde expõe sua Teoria das Revoluções Científicas, sustenta que o progresso científico implica no abandono de uma estrutura teórica e sua substituição por outra incompatível com a anterior, isto é, com outras bases metodológicas, com uma racionalidade diferente. Kuhn defende que o avanço das ciências, não se dá de maneira linear e sim por revoluções. Para ele, a ciência vive períodos de normalidade, onde ela progride dentro de um paradigma ou de uma matriz disciplinar, o que ele chama de ciência normal, e períodos de crise, as quais dão origem a revoluções científicas.

Thomas KUHN diz que poderá existir uma revolução científica quando acontecerem: "...episódios de desenvolvimento não-cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior" (KUHN, 1994, p. 125).

Kuhn também sustenta que a ciência moderna tem como gênese a realidade, a vida, a experiência, e esta realidade não é algo estático, pelo

contrário, a dinamicidade das coisas é que constitui a realidade. Daí, podemos afirmar que um cientista envelhece e suas teorias correm o risco de se tornarem arcaicas, obsoletas, quando ele se fecha num paradigma científico e não se abre para o novo, ou não é capaz de dialogar com as possíveis antíteses de suas teorias. Nenhuma teoria precisa ser eternamente coerente pois, se assim o for, poderá resultar em dogmas e o dogmatismo é empecilho para o progresso científico.

Kuhn sustenta que em períodos de normalidade a ciência progride dentro de um mesmo referencial filosófico. Porém, enquanto ela avança, novas reflexões vão se fazendo, novas experiências acontecem e a própria ciência, junto com o referencial filosófico, com o passar do tempo, vai acumulando incompatibilidades, dados e situações que são contraditórias. Essas contradições chegam a um ponto que não conseguem mais sobreviver dentro de um padrão de normalidade e, então, a crise dá origem a uma revolução científica e a conseqüente mudança de um paradigma científico.

Em síntese, segundo Thomas Kuhn, temos a ciência normal que passa por crises, que ocasiona revoluções científicas, que dão origem a uma nova ciência normal, que passará por uma nova crise e assim por diante.

Para Thomas Kuhn, alguns cientistas, com freqüência, se apegam a paradigmas, por motivos emocionais, políticos ou religiosos. Quando isto acontece, a ciência se torna dogmática e não avança. Para Kuhn, bem como para Karl Popper, salvo as grandes diferenças entre esses dois pensadores, uma verdade científica nunca poderá ser algo acabado. Popper diz que uma teoria científica não é algo somente para ser verificado e sim para ser falseado: e será tanto mais científica, quanto mais aberta estiver para críticas e terá tanto mais

durabilidade, quanto mais resistir às críticas feitas a ela. Assim: "Na medida em que um enunciado científico se refere à realidade ele deve ser falseável. À medida em que ele não é falseável, não se refere à realidade" (CARVALHO, 1989, p. 61).

A base da ciência moderna é o método indutivo que consiste em ir do particular ao geral, isto é, da observação dos fenômenos, para a verificação das hipóteses, comprovação, e depois para formulações de princípios mais gerais. Popper sustenta que um enunciado geral, para ser cem por cento verdadeiro, deveria passar pelo crivo da comprovação em todas as circunstâncias e até o infinito. Como isso não é possível, todos os enunciados deverão estar abertos para serem falsificados e será mais fácil falsificar do que estar comprovando eternamente. Daí, sua teoria da falseabilidade, onde a tarefa do cientista é falsear a hipótese; quando isto acontece, uma só vez é suficiente para derrubar o enunciado científico. Este é o princípio epistemológico mais desafiador para a ciência.

As verdades científicas são, portanto, um projeto que se solidifica na história por crises e revoluções. Assim, a verdade de Kepler e Galileu foi superada por Newton e esta foi superada por Einstein; que sempre tenderá a tomar novos rumos.

Esta visão dinâmica de Popper, com a tese da refutabilidade das teorias científicas, somada com a de Kuhn, com a teoria do avanço das ciências por crises e revoluções, é levada ao extremo por Paul Feyerabend em seu livro *Contra o Método*. Feyerabend, também chamado de filósofo anarquista, defende a pluralidade metodológica, ou seja, ele critica as regras que regem um

paradigma, pois são sempre arbitrárias e castradoras, quando se está no bojo de um processo criativo.

"A ciência é um empreendimento essencialmente anárquico: o anarquismo teórico é mais humanitário e mais suscetível de estimular o progresso do que suas alternativas representadas por ordem e lei... O único princípio que não inibe o progresso é: tudo vale" (FEYERABEND, 1989, p. 9).

Vemos, portanto, segundo os autores citados, que a ciência deverá ser falseável (Popper), aberta às revoluções (Kuhn) e dinâmica, anárquica, não arbitrária (Feyerabend). Essas reflexões querem dar suporte aos argumentos que se seguirão, onde tentaremos questionar o modelo científico que deu origem ao paradigma moderno, onde atualmente a universidade se põe como um dos seus pilares e que nós afirmamos estar em crise.

1.4 A UNIVERSIDADE MODERNA

A ciência moderna, que tem a universidade como um de seus pilares, foi a principal produtora da cultura moderna. Se na Idade Média, eram a Igreja e a Teologia as produtoras de cultura, na modernidade, a ciência e a universidade foram as maiores responsáveis pelo modo de ser e de agir do homem do século vinte. Se a cultura da Idade Média se devia, em última instância, ao Cristianismo, pois era à Igreja que as universidades estavam atreladas, a cultura moderna se deve à ciência, que nasceu das universidades e que estão atreladas basicamente ao Estado.

A ciência moderna, principalmente nos últimos cem anos, avançou assustadoramente. Na esfera das ciências exatas, a partir da Física, produziu-se

um saber tecnológico, utilitário e prático, tanto que, quando nos deparamos com tantas conquistas, estas nos causam espanto. Na esfera das ciências humanas, o homem foi explorado profundamente em diversas dimensões: na Sociologia, Antropologia, Psicologia, com avanços na democracia, na política, no entendimento dos direitos humanos, na educação. No entanto, este progresso ainda não é sinônimo de bem-estar. Diz Cristovam BUARQUE: "Ao contrário a humanidade em muitos aspectos regrediu do ponto de vista de sua marcha para a utopia. Diferentemente do que se imaginava, as técnicas não eliminaram a fome, a violência e a ignorância e ainda serviram para aumentar a desigualdade entre os homens" (1994, p. 14-15).

A investigação científica, nos pressupostos da ciência moderna, passou a ocupar, em todas as universidades, o principal lugar na atividade universitária. Entretanto, esta racionalidade científica sempre esteve comprometida com a concepção positivista e, fundida com tecnologia, posta a serviço do poder, a serviço do capitalismo excludente, da tecnocracia: uma ciência e uma universidade, na maioria das vezes, desafinadas e descomprometidas com o real desafio da felicidade humana.

Não precisamos de muito esforço para perceber o quanto as universidades ainda estão moldadas num paradigma dualista, especializado, com um ensino fragmentado, com disciplinas calcadas em epistemologias rígidas e isoladas umas das outras. Um dos grandes desafios da universidade é rever, inclusive do ponto de vista de arquitetura, seus departamentos supostamente independentes e fisicamente separados. Mas junto a isso, afirmamos também, que o desafio maior não consiste somente em estabelecer uma aproximação física ou pedagógica, que é a "bandeira de luta" de alguns pedagogos, que pensam a

interdisciplinaridade. Em nossa opinião, o grande desafio é a busca de uma nova racionalidade, o que nos parece muito mais urgente, pois não tememos afirmar que o homem moderno, afogado na especialização e na fragmentação, perdeu a noção do todo e não sabe mais situar-se com relação ao cosmos, à totalidade, à transcendência.

Estas são algumas críticas à universidade moderna, que abraçou a ciência moderna nos moldes do Positivismo. A Universidade deixou de criar homens para formar técnicos e passou a ter, então, um grande cabedal de especialidades desconexas. Dela saem homens especialistas, porém não cidadãos; profissionais no tecnicismo, mas de olhos vendados para a humanidade e para valores que ultrapassem o imediato. Aos ganhos no universo da tecnologia, nos meios de comunicação, na biologia, na física, ainda não se somaram certos ganhos humanitários, de cidadania plena, e no sentido existencial do homem no mundo.

O próprios centros universitários diferenciaram-se uns dos outros em ordem de uma pseudo-importância, com uma super-valorização das ciências exatas ou daqueles centros que empregam a mais alta tecnologia, em detrimento aos cursos na área das ciências humanas. Essas últimas passaram a ser de categoria inferior, inclusive, no exercício das profissões, a começar pela remuneração dos profissionais do ramo.

O capitalismo, que conseguiu conquistar o globo e criar uma espécie de civilização mundial, conseguiu também fazer com que até o conhecimento, o saber, que entendemos ser o grande capital humano, se tornasse também, dentro desse referencial, um meio de produção capitalista. A esse respeito nos diz Peter F. DRUCKER: "Tanto no Ocidente quanto na Ásia, o conhecimento sempre foi

conotado como "ser" "e quase de um dia para o outro este passou a ser conotado como "fazer". Tornou-se um recurso e uma utilidade" (1994, p. 13).

O conhecimento, na modernidade, se tornou uma utilidade mercantil, ou seja, um meio de obter resultados comprometidos com a mentalidade capitalista. Atualmente, o conhecimento tende a revelar-se apenas como ação produtiva. Outrora, uma pessoa educada era aquela possuidora de conhecimentos gerais, de visão do universal, de totalidade, de filosofia. Hoje, é considerada educada uma pessoa que consegue tirar proveito, obter resultados imediatos do seu conhecimento. Daí que as universidades tornaram-se, historicamente, especialistas em produzir algo que tivesse uma utilidade prática imediata.

No recente livro *Educação, Caminhos e Perspectivas*, editado pela PUC-PR, um dos autores, ao falar sobre a universidade na modernidade, reforça nossa reflexão dizendo:

Essa escola era e não podia deixar de ser, uma escola positivista em todos os graus, com uma organização repressora e, no ensino superior com características de terminalidade. O objetivo da Universidade era, além de querer transmitir a verdade (qual delas?), preparar o futuro profissional. acredita-se hoje que ela, com os recursos e a orientação da época, cumpriu a missão para a qual foi criada. As críticas devem ser feitas, às escolas de nossos dias e em especial às universidades, que continuam, algumas, com as mesmas práticas e os mesmos ideais pedagógicos do início do século (BUENO, 1996, p. 170).

Um exemplo de visão fragmentada e reducionista, que poderá iluminar esta reflexão, é o *Windows* (Janelas), em nossos computadores. Este programa representa, a nível de *software*, uma opção epistemológica reducionista, onde o real é visto através de janelas que ofuscam a totalidade. A maioria dos usuários dos computadores não possuem nenhuma noção do "todo". Apenas e somente, especializam-se em "janelas". A diferença é que, na vida real, essas "janelas"

interligam-se e uma demasiada fixação numa delas, poderá comprometer as outras.

"O modelo cartesiano tem sofrido muitos fracassos e muitos êxitos nos últimos séculos. Descartes criou uma imagem inflexível dos organismos vivos como sistemas mecânicos e assim estabeleceu uma rígida estrutura conceitual para subseqüentes pesquisas" (CAPRA, 1982, p. 99).

Quando entendemos a natureza mecanicamente e a ciência regida por leis que nascem dos fenômenos empíricos, que aparecem ao observador, facilmente, dentro desta objetividade, negligenciamos os valores, a ética e os conceitos mais amplos. O conhecimento, quando voltado para a produção, se despido de valores, pode muito bem ser um produtor de morte. Em nossa opinião, é de uma economia sem ética, por exemplo, que se fortaleceu um sistema capitalista que vai desde a produção ao acúmulo de capital e nega uma distribuição eqüitativa. É uma física despida de valores, que produz armas nucleares e assim será no campo da Biologia, das Ciências Sociais e outras. E aqui aparece novamente um problema filosófico, de concepção de mundo e de ciência.

"A partir de Bacon, o objetivo da ciência passou a ser aquele conhecimento que pode ser usado para dominar e controlar a natureza e, hoje, ciência e tecnologia buscam sobretudo fins profundamente antiecológicos" (CAPRA, 1992, p. 51).

A ciência, que décadas atrás era entendida como autônoma, sobre a qual nenhuma dúvida pairava, agora é manipulada e comprometida com ideologias, subjugada pela industrialização e também promotora da tragédia humana. A ciência moderna tornou-se produtora de morte e com certa culpa na ameaça emergente de uma catástrofe ecológica que paira sobre todos.

Num regime de separação de saberes, o indivíduo que aplicava gases asfixiantes, não achava necessário ter opinião sobre antropologia física. O holocausto nazista foi possível porque os responsáveis diretos não viam os resultados. Colaboravam à distância, fabricando partes, que juntas fizeram o genocídio e num gesto de fabricar partes, nada tinha de aterrador (ECO, 1990, p. 114).

O problema do desemprego, para dar outro exemplo, hoje, em nossa opinião, é muito mais do que aparece à primeira vista nas explicações técnicas dos economistas. É uma questão que passa necessariamente por uma reflexão ética, que a universidade ainda não consegue pensar, por estar demasiadamente mergulhada na concepção mecânica, especializada e reducionista da modernidade.

A universidade e a ciência, que sem dúvida, foram as maiores conquistas da modernidade, que em si mesmas são algo valioso, estão sendo usadas, muitas vezes, por segmentos que as põe como servidoras de outras finalidades que não o ser humano como um todo. Atualmente o Estado abandonou a universidade.

É paradoxal o fato de que uma época que pede que a Universidade resolva um número cada vez maior de problemas - tais como os males urbanos, as tensões raciais, as oportunidades das minorias, o conflito de gerações, o desenvolvimento ultramarino, a poluição ambiental, a participação política e uma gama de outros problemas, ela é abandonada pelo governo, fundações e pelo público em geral (HESBURG, 1979, p. 164).

Qual é a resposta da universidade aos desafios postos? Por outro lado, a responsabilidade é somente da universidade? - Vemos aí, novamente, a problemática de uma racionalidade que levou a humanidade por caminhos tortuosos, cujos primeiros passos remontam aos pais da ciência moderna: Descartes, Galileu, Francis Bacon, entre outros. Entretanto, é dentro da

concepção filosófica positivista, mais tarde, com Augusto Comte, que as universidades se tornaram os pilares deste paradigma.

"O positivismo, do ponto de vista epistemológico, é a posição filosófica segundo a qual só é válido o conhecimento proveniente da experiência sensível e, portanto o conhecimento que adota o método empirista de abordagem dos fatos" (SEVERINO, 1993).

A epistemologia da ciência moderna é, portanto, empírica e positivista. Mas estes pressupostos, que pareciam inabaláveis, estão expostos a críticas em nosso momento histórico onde se instala uma crise de paradigma. Sobre essa questão afirma ASSMANN:

É enganoso o aforismo basista de que só o que nasce da experiência é válido. Muita gente está tão absorvida neste positivismo banal do senso comum, ou no positivismo semi-elaborado do cientificismo experimentalista, que nem sequer entende o que se pretende dizer com a tese epistemológica básica de que todo o conhecimento resulta de uma modelização do real (1997, p. 44).

Atualmente o discurso epistemológico usa expressões como: "metamorfose da ciência", "nova física", "estruturas dissipativas" mudança do segundo tipo", "sociedade comunicativa", etc.

A mudança mais profunda nos parece estar na relação entre sujeito-objeto. No novo paradigma está sendo introduzido a consciência do sujeito no ato do conhecimento. A ciência deixa de ser dualista, pois há uma superação do dualismo entre ciências naturais e ciências humanas e sociais. O sujeito, que havia sido expulso do ato de conhecer, regressa para propor uma nova ordem científica.

Aquilo que na racionalidade da ciência moderna era considerado atraso nas ciências sociais, por não combinar com o rigor metodológico das ciências naturais, torna-se, na pós-modernidade, o grande avanço nas ciências naturais. O rigor, as leis, o determinismo, abre espaço para uma grande revolução com uma valorização dos estudos humanísticos. Não há mais a natureza e o

humano, pois toda a natureza é humana. Derreteram-se as fronteiras (SANTOS, 1988, p. 43-44).

A universidade moderna, que avançou pela especialização, abre-se, agora, nesse novo paradigma, para a transdisciplinaridade; deixa a disciplina, para girar em torno de eixos temáticos e o conhecimento avança na medida em que os objetos das ciências diversas se ampliam. Então, outras instâncias ignoradas e até combatidas pela ciência moderna como a metafísica, as crenças e mitos, a poesia e a religião, tornam-se partes integrantes de uma mesma explicação das coisas.

No paradigma emergente, a ciência é mais contemplativa do que ativa. Menos funcional, quantificável e mais qualitativa. Não nos é difícil deduzir que o senso comum volta a ocupar novamente o palco da ciência, pois há um salto daquilo que é científico para o mundo da vida e esta, sempre foi transdisciplinar, sempre pensou a totalidade. A vida, não se vive por disciplinas.

Temos, portanto, uma universidade que é produtora e produto da ciência moderna, uma ciência que é positivista e produtora desta mesma cultura e afirmamos que tudo isto está em crise, porque tanto a universidade, quanto a ciência, estão sendo desafiadas a responder às perguntas básicas que estão sendo postas em nosso momento histórico.

É esta crise, da ciência e da universidade, que está fomentando, atualmente, um outro discurso, de caráter epistemológico, inclusive com uma nova terminologia cujas expressões mais fortes são: integração, holismo, sistema, parceria, correlacionamento de matérias, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. A universidade está sendo desafiada, então, a buscar uma nova racionalidade, no entendimento do mundo e no ensino das ciências.

2 A EMERGÊNCIA DE UMA NOVA RACIONALIDADE

2.1 A RACIONALIDADE DA METAFÍSICA

Como intencionamos aprofundar os desafios epistemológicos da interdisciplinaridade no ensino superior, queremos neste capítulo, fazer uma aproximação ao problema, refazendo o caminho da produção do conhecimento na história, buscando um entendimento a partir de racionalidades diferentes, desde a metafísica, passando pelo científico, para finalmente, aprofundar o papel da filosofia no desafio da interdisciplinaridade.

Ao nos referirmos a Metafísica, neste trabalho, entendemos seu objeto como a "filosofia primeira" a qual se referiu Aristóteles: aquela filosofia que não se situa no caráter particular das coisas mas que está além, que é universal. É a filosofia das causas primeiras, do ser enquanto ser.

É num universo mediado pelo mito, que nasce na Grécia esta metafísica. Já os primeiros pensadores, ditos pré-socráticos, na tentativa de buscar uma outra racionalidade, que não estivesse na esfera da crença ou do mito, deram origem a uma maneira de pensar que mais tarde um organizador da obra de Aristóteles, Andrônico de Rodes, deu o nome de Metafísica.

Em lugar da visão mitológica, a filosofia antiga busca uma outra racionalidade para as coisas. A racionalidade migrou do mito para a busca da essência que constitui as coisas. A racionalidade da metafísica, principalmente a

metafísica platônica, é, portanto, essencialista. Para explicar a essência, os filósofos antigos criaram categorias metafísicas que chamaram de: *logos* (Heráclito), *ser* (Parmênides) *idéias eternas* (Platão), *Forma* (Aristóteles), a *alma*, o *espírito*, *verbo* (Cristianismo), etc. O que é isto concretamente? Como chegar à *essência* das coisas? O que é o *logos* gerador do universo? Como explicar o *logos* enquanto princípio de verdade? - Filosoficamente, é o pensamento metafísico que procurou dar conta dessas questões postas.

O pensamento metafísico diz respeito, então, a uma ordem de conhecimentos variados, que estão além das coisas sensíveis. Metafísica é aquilo que está além da física, além da aparência, além da natureza dos seres assim como eles se constituem. Uma reflexão metafísica transcende ao real enquanto perceptível aos sentidos. Pensar metafisicamente, é pensar a realidade enquanto princípio universal; e isto vai além dos fenômenos. A princípio, aquilo que se chamou causa primeira de todas as coisas, não estava remetido a nenhuma divindade ou ao pensamento mítico. Por isso, o pensamento teológico e o pensamento metafísico são distintos na origem.

O pensamento metafísico não é indutivo e seu método não é experimental porque o ser não é algo que se pode examinar com os sentidos, não é algo físico nem psicológico. O ser é ontológico. A metafísica, da qual nos referimos, é aquele saber reflexivo, um saber fundado, que busca as causas primeiras de tudo aquilo que existe.

Na história da filosofia, estudamos metafísicas especiais, a religiosa, a ontologia e outras correntes. Aqui, queremos nos referir à filosofia das causas primeiras de Aristóteles.

Quando nasce o Pensamento Moderno, com o Movimento Renascentista (séculos XV e XVI) e atinge seu ponto alto no Iluminismo (século XVIII), o pensamento filosófico se desloca para uma outra racionalidade que contribui para o declínio do pensamento metafísico tradicional, especialmente o religioso, que na Idade Média, fundiu-se com a Metafísica do período clássico da filosofia.

"Na nova concepção de mundo que veio substituir a concepção medieval, o homem, no seu sentido mais genérico era a preocupação central. As relações Deus-homem que eram enfatizadas pelo teocentrismo medieval foram substituídas pelas relações homem-natureza" (ANDERY, 1988, p. 170).

No período renascentista, de fato, as verdades teológicas cristãs, a metafísica, a princípio, não foram negadas. Foram ignoradas, deixadas de lado. Para a filosofia desta época, era a experiência, o fenômeno, a realidade empírica que começava a tomar vulto em detrimento à metafísica, ao transcendente. Galileu, o principal personagem, considerado hoje o primeiro expoente da ciência moderna, se afasta gradativamente dos clássicos e do pensamento escolástico, que punham a verdade fora do mundo sensível, e fica no âmbito dos experimentos, daquilo que pode ser comprovado. É Galileu quem propõe o método experimental da observação, hipótese, experimentação, comprovação. É, portanto, com Galileu que começa a tendência da racionalidade científica, que filosoficamente, mais tarde, tem seu ponto mais alto com Descartes.

A fé, a contemplação, não eram mais consideradas vias satisfatórias para se chegar a verdade. Um novo caminho, um novo método era necessário, para superar algumas incertezas.

A Igreja, que até então mantinha a verdade em seus domínios, através de seus dogmas e doutrina, fundamentada na metafísica, sentiu-se ameaçada. É

neste contexto epistemológico que devemos entender a inquisição, isto é, muito mais do que "a caça às bruxas" (magias, feiticeiras, etc), a inquisição foi uma tentativa de recuperar a hegemonia filosófica de cunho metafísico, que dava suporte à teologia cristã. É claro que ciências ocultas, a magia, a astrologia começaram a existir, mas isto era já uma consequência de uma racionalidade que não mais se sustentava. Daí, a perseguição a pensadores como Galileu Galilei, Giordano Bruno e outros tantos que foram precursores da moderna ciência. A Igreja teve uma grande dificuldade em aceitar a autonomia da filosofia e das ciências naturais.

Deus deixou de intervir no universo do discurso científico e nesta retirada de Deus, desapareceu também o papel primordial da teologia que era a instância que garantia a unidade do saber tradicional o qual se alinhava aos desígnios da criação.

Este racionalismo é depois seguido por Espinoza, por Leibniz, por Wolff e outros. Deus passou a ser uma espécie de garantia para a verdade, mas a verdade mesmo, começou a brotar da comprovação empírica.

A racionalidade, então, neste novo contexto logocêntrico, deixou a metafísica tradicional para se pôr na ciência experimental. Nos parece que, antes de Galileu e Descartes, a Metafísica foi entendida como um grande "fetiche". Porém, na ciência moderna, o grande "fetiche" também poderá ser a dogmatização do método experimental, ou do *cogito* cartesiano, tidos, na modernidade, como único critério de verdade. Nos parece que é nesse referencial que hoje estão assentadas a universidade e as ciências todas, cada uma com sua própria epistemologia.

Parece-nos que uma das lições do pensamento metafísico, e esta é uma reflexão que atinge o discurso sobre interdisciplinaridade, é nos ensinar a buscar uma racionalidade que dê sentido ao todo. Como o ensino das ciências tornou-se muito fragmentado, caberá à universidade encontrar um meio de repensar as relações entre os saberes, dentro de uma visão de totalidade, para não incorrer no risco de doutrinas religiosas voltarem a dar a explicação última para o agir humano em todas as esferas, assim como o era nos tempos pré-científicos.

Ao formular essas questões, o filósofo alemão Jurgen Habermas, antecipase em propor uma retomada crítica do pensamento metafísico, para lançar luzes nesta crise da ciência moderna:

O pensamento filosófico vê-se perante a tarefa de apropriar-se das respostas da tradição, das religiões, das cosmologias, e assimilar criticamente essas velhas verdades mas pensar também no modo de transformação que devem passar essas velhas verdades no caso de uma apropriação crítica (HABERMAS, 1990, p. 24).

A universidade moderna, com todas as suas especializações, perdeu a direção e o sentido de totalidade ou de causas primeiras. A ciência moderna deu origem a epistemologias diversas, muitas vezes contraditórias, principalmente nas ciências humanas, que não se articulam em torno de um método e nem são interdisciplinares.

Tanto a universidade quanto a ciência moderna estão carentes de uma nova racionalidade e de sentido. Isso é um fato e caberá à filosofia recuperar esta perda. Por outro lado, se navegarmos por princípios universais, sem estabelecer mediações com o cotidiano, com a experiência concreta, estaremos voltando para as grandes cosmovisões, desprovidas de engajamento, voltadas

unicamente para a transcendência, e que poderão não fazer nenhuma diferença no paradigma dominante.

É um dos desafios da interdisciplinaridade, construir essa nova racionalidade e nisso, o pensamento metafísico, poderá até lançar luzes, garantindo mais ética e consistência para um ensino esmigalhado que é reflexo também de uma racionalidade esmigalhada. O triunfo da especialização, levou o homem moderno a buscar verdades diversas, que são técnicas, econômicas, políticas e na maioria das vezes, pouco humanas.

Assim, parece-nos que a grande tarefa da interdisciplinaridade é seguir os caminhos de uma nova epistemologia, que supere o rigorismo epistemológico de cada ciência particular e buscar uma racionalidade que as una e ao mesmo tempo que as transcenda, pois, a verdade, na modernidade, por possuir muitos rostos, acabou não tendo mais nenhum que a identifique enquanto tal. Em nossa opinião, é neste universo que precisamos mergulhar para entendermos as causas da miséria, da violência e de todo o esfacelamento da condição humana, nesta virada de milênio pois cada segmento buscou sua própria verdade e os excluídos, os que não puderam impor sua verdade, ficaram na margem do desenvolvimento.

Atualmente, a crise do paradigma dominante fez com que a metafísica voltasse em cena. A vertente histórica da epistemologia, aquela sustentada por Khun, Habermas, Lakatos e outros, retomam criticamente a metafísica. Sustenta **BOMBASSARO:**

Deste modo, enquanto a tendência analítica quis expulsar a metafísica pela porta da frente, ela, a metafísica, tornou a entrar calmamente pela porta dos fundos, graças a acolhida da tendência histórica.... Talvez possamos afirmar que quando

a lógica quer mandar a metafísica embora, a história, curiosamente, a traz de volta (1992, p. 36).

2.2 EMANUEL KANT, OS QUESTIONAMENTOS À METAFÍSICA E O TRIUNFO DE UMA RACIONALIDADE CIENTÍFICA E POSITIVISTA

Kant nasceu em 1724 e reflete em sua filosofia o que havia de mais forte no pensamento moderno em sua época: o individualismo, a liberdade, o homem. Valores da burguesia alemã, somados com o Empirismo e o Racionalismo que depois da Revolução Industrial na Inglaterra, tomavam espaço também na França e na Alemanha.

Para Kant, o conhecimento não pode ser produzido sem que haja o objeto para desencadear a ação do pensamento. É necessário, portanto, o objeto empírico e o sujeito pensante para que o conhecimento seja produzido e todo o conhecimento começa com a experiência. Nada precede ao empírico a não ser o que ele chama de juízos apriori que, não são conceitos de ordem metafísica. Estes juízos, que Kant chama de analíticos, são universais, necessários e não permitem nenhuma exceção. São juízos que pertencem à razão humana, como por exemplo: "tudo o que acontece tem uma causa" ou, "a linha reta é o caminho mais curto entre dois pontos". Estes juízos existem, não necessitam da experiência, são necessários ao sujeito pensante mas não ampliam o conhecimento. O restante provém somente do objeto, da experiência, inclusive o que ele chama de juízos sintéticos, que são a posteriori pois precisam da experiência e, portanto, não são universais.

É a partir de Kant que se aprofundou a Teoria do Conhecimento calcada na relação entre o sujeito e o objeto. É desta relação entre quem conhece e o objeto a ser conhecido que nasce a verdade. A verdade não está mais nos conceitos apriori, mas na relação entre o sujeito pensante e o objeto a ser conhecido. É desta relação que brotam os conceitos sólidos, as certezas.

A Metafísica, para Kant, não chega nunca a certezas e não se baseia em argumentos sólidos, porque não se alimenta da experiência. Portanto é impossível usá-la para se obter o conhecimento verdadeiro. Ao mesmo tempo, Kant, acredita que o homem não pode ser indiferente aos problemas metafísicos que a razão coloca como Deus e a imortalidade da alma. Entretanto, isso não ajudará na produção do verdadeiro conhecimento. Pertence ao mundo da fé. Poderão enriquecer, mas não explicar.

A partir de Kant, a ciência começou a ser produzida com maior rigor nos moldes do empirismo e os conceitos metafísicos, desvinculados do real, dos objetos, da história, foram dando lugar para outra racionalidade. As ciências diversas foram surgindo, cada uma explorando sempre mais seu próprio objeto e sua própria epistemologia, distanciando-se umas das outras com uma unidade ameaçada, sem que a filosofia pudesse ser aquilo que Habermas, chamou de "*interprete*" ou "*guardiã da racionalidade*".

"A epistemologia, que foi durante muito tempo um ramo essencial da filosofia, hoje tende a separar-se. A epistemologia é cada vez mais interior à própria ciência, para o que tem contribuído o fato de cada vez maior número de cientistas se dedicar à reflexão epistemológica" (SANTOS, 1989, p. 21).

Até Kant, prevalecia o império de uma racionalidade metafísica e especulativa. A partir de Kant começa a tomar corpo, então, a racionalidade

científica, cujo real triunfo se dá com o positivismo no século dezessete. Corrente de pobreza filosófica, o Positivismo surge do resultado das ciências positivas, que se constróem sempre com maior intensidade. O Positivismo ignora e até hostiliza a metafísica, dizendo que faz parte do absurdo e critica todos os valores dessa ordem. Nenhuma interpretação deverá vir do transcendente e o papel da filosofia deverá ser o de sistematizar as ciências.

Mas, as ciências positivas nos dão sinais de fragilidade, já há algumas décadas. Todos somos testemunhas da atualidade da palavra: *restauração*. Parece-nos até que cria corpo, cada vez mais, um saudosismo do passado. Parece-nos também, que a ciência que aí está, não nos dá mais tanta segurança.

O fato é que as narrativas míticas, as doutrinas religiosas, a metafísica, refletiam uma racionalidade, uma totalidade, que a ciência moderna perdeu quando se afogou na especialização e no dogmatismo. Não há mais uma racionalidade que oriente o agir científico, porque não há mais um discurso epistemológico que oriente a ciência. Daí que o nosso sistema científico se torna cada vez mais destituído de autoridade, fragmentado e menos transparente.

Durante longo tempo, fora clara a posição do positivismo e de seus seguidores: ele tinha desmascarado os questionamentos da metafísica como destituídos de sentido - enquanto tais eles podiam ser postos de lado. Neste furor antimetafísico revelou-se um motivo cientificista não esclarecido, o de elevar ao absoluto o pensamento científico experimental (HABERMAS, 1990, p. 37).

Esta absolutização do pensamento científico experimental e, esta "dogmatização" da ciência, mostram-se cada vez mais comprometidas com uma visão positivista de mundo.

O maior representante do positivismo é o francês Augusto Comte, que viveu entre 1798 e 1857. Para este, a Ciência devidamente hierarquizada deverá

substituir a Filosofia e caberá à esta última, ser uma instância metodológica de organização das ciências. Comte diz que a humanidade já viveu o fetiche da religião, o fetiche da metafísica e agora é hora da verdadeira religião positiva comandada pela ciência. É o cientificismo tomando conta do paradigma moderno. Estaria, esta concepção, muito distante do imperialismo da metafísica? Não seria uma espécie de "metafísica interessada"?

O Neopositivismo, também chamado de Positivismo Lógico, o positivismo do Círculo de Viena, na Áustria, no final dos anos vinte do nosso século, defende a idéia de uma ciência unitária, com uma mesma linguagem, universal, que por princípio deveria ter a linguagem da Física, por ser ela uma ciência exata. O círculo de Viena pleiteava construir a ciência em bases inabaláveis, sem abstrações e com rigor empírico. Combatiam aquilo que chamavam de irracionalismo da filosofia especulativa, distante da experiência. Afirmavam a necessidade de uma ciência exata, quantificável, mensurável, enfim, uma ciência com objetos concretos e definidos.

Somente têm sentido as proposições possíveis de verificação empírica ou factual, vale dizer, as afirmações das ciências empíricas. Tanto a metafísica como a religião são um conjunto de questões aparentes que se baseiam em pseudoconceitos e a atividade da filosofia deverá ser científica (REALE, 1991, p. 994).

Para o Círculo de Viena a filosofia poderia ser dispensada, pois não seria mais necessária como "ciência fundamental e universal":

Efetivamente, as ciências bastam a si mesmas. Não têm necessidade nem de ser fundadas, nem de ser julgadas, mas simplesmente de ser esclarecidas – e podem sê-lo, a partir do interior, pelo método da análise lógica. A concepção científica de mundo, desemboca pois, por assim dizer, numa filosofia interna da própria prática científica (DELACAMPAGNE, 1997, p. 107).

Ou ainda

Para o Círculo de Viena, a teoria da ciência é o único sentido legítimo da filosofia; esta só se justifica enquanto justificação das ciências positivas. O Positivismo lógico representa então o apogeu da dogmatização da ciência, isto é, de uma concepção de ciência que vê nesta um aparelho privilegiado de representação do mundo (SANTOS, 1989, p. 22).

A ciência, nesses moldes, continuou então a expandir-se e avançar em seus "caminhos seguros", na Inglaterra, depois nos Estados Unidos onde, nas últimas décadas, a filosofia será compreendida cada vez mais como uma disciplina entre outras, reservada a técnicos e destinada a progressos lentos.

Um pensador pós-kantiano que ainda ousou retomar o discurso do Ser, a Ontologia na perspectiva existencialista, fazendo um contraponto com o discurso cientificista do Positivismo, foi Martin Heidegger.

Heidegger escreveu sua principal obra, *O Ser e o Tempo*, em 1929, na qual ele explora a condição humana de ser-no-mundo e ser-com-os-outros, falando do problema da morte, da linguagem da poesia como linguagem do ser, da angústia humana.

Heidegger propõe, em seu pensamento, a idéia de que ser humano é ser projeto, transcendência. O sentido da existência está em transcender-se e as coisas existem para este fim. Se a ciência e a tecnologia não estiverem a serviço do sentido do homem no mundo, da transcendência, elas não cumprem a função de serem instrumentos a fim de algo maior.

"A técnica não é um instrumento neutro na mão do homem. Ela é o resultado natural daquele desenvolvimento pelo qual, esquecendo o Ser, o homem se deixou arrastar pelas coisas, tornando a realidade puro objeto a dominar e explorar (REALE e ANTISIERI, 1991, p. 591)".

Porém, a Heidegger seguem-se os existencialistas, cujo discurso deixa de lado a controvérsia na relação entre ciência e filosofia e temos então, por um lado, as ciências com suas próprias epistemologias e por outro uma filosofia que se transformou numa disciplina a mais, no grosso cabedal das disciplinas que compõe os currículos de cada curso em particular.

2.3 O DESPONTAR DE UMA NOVA RACIONALIDADE

A racionalidade científica do paradigma dominante trouxe consigo o risco da dissociação do saber, do esfacelamento das áreas do conhecimento e isso tudo, impede que os envolvidos na produção do conhecimento, nos processos de apropriação do saber, consigam perceber os nexos de articulação, os vínculos entre teoria e prática, enfim, percebe-se hoje uma inconsistência na racionalidade que nos orienta.

O fenômeno pós-moderno reclama uma nova racionalidade e as respostas a este apelo parecem emergir da ação comunicativa. A verdade torna-se cada vez mais um produto do consenso e deverá ser buscada a partir de consensos, da intersubjetividade, da interdisciplinaridade.

A teoria do conhecimento clássica, diz que o conhecimento é a relação entre o sujeito que conhece e o objeto que deve ser conhecido. Clarear esta relação sujeito e objeto, explicar os mecanismos, é o objeto da Teoria do Conhecimento. Habermas, acredita que a questão fundamental é outra: é a relação entre os sujeitos. A verdade é o entendimento entre ambos, pela linguagem.

A contribuição de Habermas para a interdisciplinaridade é muito importante. Para ele, o consenso tem validade como critério de verdade. Um consenso qualificado, como fundamento da melhor argumentação.

A racionalidade pré-científica, cumpriu sua função num paradigma distante, no qual não havia as ciências especializadas que temos hoje. Naquele paradigma, a verdade, o conhecimento, brotavam de conceitos universais que orientavam e co-ordenavam as ações. Concordamos com a crítica do Positivismo. A crítica se justifica com relação a aquela espécie de racionalidade transcendental, "irracional" segundo o Círculo de Viena, quando comparado à racionalidade da ciência moderna. Em lugar da racionalidade metafísica, nasceu, na modernidade, uma outra racionalidade, a científica, mas que hoje, também, está destituída de autoridade, dado que as ciências, com suas epistemologias diversas, despidas de orientação filosófica, tornaram-se também arbitrárias, sem sentido e o ensino tornou-se fragmentado. Além disso, por vezes, não voltadas para o homem, ou se quisermos, contra o próprio homem.

A racionalidade que brota do agir comunicativo, é, portanto, a troca intersubjetiva, pelos atos de fala, das experiências de cada indivíduo, de cada cultura, da cada comunidade lingüística, pois, o homem se constitui como ser social e político pela mediação da linguagem. Pela fala, os interlocutores buscam o consenso, que apriori não pertence a ninguém. A verdade é construída nas ações de comunicação, lingüísticas, intersubjetivas, interdisciplinares. Esta relação lingüística, voltada para um fim, adquire em Habermas uma nova racionalidade.

"A racionalidade não tem tanto a ver com a posse do saber, do que com o modo como os sujeitos capazes de falar e de agir empregam o saber. O modo

específico de empregar o saber decide sobre o sentido da racionalidade" (HABERMAS, 1990, p. 69).

Não raramente encontramos em nossas ciências e disciplinas acadêmicas uma falsa pretensão de validade absoluta. Paralelamente a isto, essas mesmas disciplinas se constituem como que sítios fechados, com alta especialidade, distantes umas das outras, não abertas à razão comunicativa. A racionalidade que estamos refletindo, mais do que um saber especializado, quer realçar a forma de emprego deste saber, o método, as relações com outros saberes. É isso que chamaremos de interdisciplinaridade, fruto de uma racionalidade oriunda de um agir comunicativo.

O conceito de educação mais difundido hoje, ainda é de caráter dualista e metafísico, isto é, existem verdades, que são conhecidas apriori, e existem os sujeitos do conhecimento que deverão assimilar estas verdades. Daí decorre um certo autoritarismo pedagógico de quem conhece com relação aos que não conhecem. Nesta lógica, o conhecimento não nasce da comunicação entre sujeitos que buscam a verdade, mas de técnicas e meios, de currículos programáticos, de legislações a serem seguidas, de instituições burocratizadas, que levam o sujeitos a adquirirem as verdades que estão prontas e de posse dos que a professam, os professores.

É um tanto paradoxal o fato da democracia e a ciência terem crescido juntas, no mesmo momento histórico e, enquanto a primeira avançou pelos caminhos do respeito ao diferente, com respeito às diversas formas de entender o mundo, da sua complexidade, a segunda ainda tende a ser dogmática.

"A democracia e a ciência moderna são ambas herdeiras da mesma história, mas esta história levaria uma contradição, se as ciências fizessem

triumfar uma concepção determinista da natureza, ao passo que a democracia encarna o ideal de uma sociedade livre" (PRIGOGINE, 1996, p. 14).

O determinismo da ciência incorre no risco de aprisionar o mundo dentro das leis, sem dar margem para o acaso, para a liberdade da natureza, que ficou aprisionada na arbitrariedade e na ordem das leis científicas.

A teoria da ação comunicativa vem aprofundar exatamente isto. Segundo Habermas, a linguagem natural, muito mais do que a transmissão de informações, constituiu-se em fonte de integração social e de construção da verdade. Esta, tem como padrão de racionalidade, não mais os conceitos "inquestionáveis", propostos por mestres da filosofia, nem vem de fora, mas é definida cooperativamente, através dos processos de entendimento.

Numa conferência proferida ainda em junho de 1991, Habermas começa dizendo: "Os mestres-pensadores caíram em descrédito.... Até mesmo Kant vê-se colhido por essa fatalidade, isto é, como um mago de um paradigma falso, de cujo domínio intelectual precisamos nos desvencilhar" (HABERMAS, 1990, p. 17).

Torna-se cada vez mais mitológica a imagem do sábio isolado, dentro do seu laboratório artesanal, assim como popularmente são entendidos os ganhadores dos Prêmios Nobeis. A ciência é um empreendimento coletivo. Todo o homem reflexivo poderá ser filósofo e contribuir na construção da verdade dentro desta racionalidade comunicativa.

A Filosofia, tanto no período pré-científico, quanto nas proposições racionalistas cartesianas das quais a modernidade se apossou e mesmo com Kant, teve a pretensão de se apropriar de um conhecimento que vem antes do conhecimento e com isso ela se apossa de um domínio próprio que, na concepção positivista, tem a pretensão de indicar o lugar para as outras ciências.

O Positivismo queria que a Filosofia fosse uma espécie de juiz supremo perante a cultura e as ciências. Isto, para a teoria da razão comunicativa, é falso. A racionalidade não é do tipo conceitual apriori, nem vem de fora. Ela é produzida nas trocas intersubjetivas.

No agir comunicativo, os interlocutores modificam-se uns aos outros, pois cada um está desarmado da busca de sucesso, relativiza sua rígida demarcação epistemológica e os conceitos rigorosamente seus. Na relação intersubjetiva dos que dialogam, o *alter* modifica o *ego* e o *ego* modifica o *alter* reciprocamente. A validade está no reconhecimento intersubjetivo, que fundamentalmente deverá estar aberto à críticas. Os saberes assumem então um caráter provisório, dialético, histórico, pois modificam-se pelas argumentações nos atos de fala. A isto podemos chamar de reconstrução do conhecimento e nisto as rígidas epistemologias são relativizadas pois as próprias demarcações das ciências somente se justificam quanto postas à prova, sujeitas a falseabilidade e isto somente poderá acontecer na esfera da interdisciplinaridade.

Então sim, os conceitos dos mestres pensadores não são mais considerados absolutos e fundamentalistas, mas deverão submeter-se a critérios públicos de racionalidade e entendimento que, mediatizados pela linguagem, deverão ocupar o espaço que, até então, na modernidade, estavam reservados aos conceitos básicos epistemológicos.

A didática da interdisciplinaridade deverá, portanto, ter como pressuposto, a racionalidade de um agir comunicativo e o papel da filosofia é o de zelar por esta racionalidade. Esta expressão, "*guardiã da racionalidade*", tomamos emprestada de Jurgen HABERMAS, em seu livro *Consciência Moral e Agir Comunicativo* (1990, p. 17).

2.4 O PAPEL DA FILOSOFIA

Quando as ciências todas se emanciparam da filosofia, cada uma olhou somente para si própria e se especializou dentro do seu referencial e da sua epistemologia. A Filosofia tornou-se então uma disciplina a mais, sem poder dar uma contribuição substancial para o agir científico. Como no paradigma dominante, quase tudo gira em torno da ciência, a filosofia tornou-se algo sem rosto, com carência de identidade.

As ciências não dialogaram entre si e nem com a filosofia. A Biologia, por exemplo, fechada em si mesma, foi capaz de confirmar doutrinas como o *apartheid* e que a discriminação racial tem bases genéticas; a Física e a Química, do mesmo modo, estiveram a fins de armas nucleares e bacteriológicas; a Economia se associou aos discursos explicativos e legitimadores dos sistemas excludentes e assim por diante. Este descompasso, atualmente, julgamos não ser mais um problema de cada ciência tomada de maneira isolada. É o sentido que está ameaçado e caberá à Filosofia deixar de ser uma disciplina avulsa e, munida dos instrumentais de todas as outras ciências, principalmente das ciências humanas, zelar pela busca do sentido no agir científico.

Nos parece claro que a atividade científica precisa ser re-orientada ou re-organizada. Ela precisa guinar para uma nova racionalidade a fim de responder ao problema do homem do século vinte. Tanto a universidade quanto a ciência, precisam re-discutir sua função social. O próprio discurso interdisciplinar precisa estar atrelado a um fim, a um projeto global, no qual esteja estampada uma concepção de homem e de mundo. Que instância poderia garantir tal reflexão?

Um projeto interdisciplinar que não alcance uma abrangência epistemológica, que tenha como interlocutor a busca do sentido do homem no mundo, o sentido da história, mediado pela Filosofia, não passará de um aprimoramento positivista, sem nada de novo para a humanidade.

As ciências, por si mesmas, não são capazes e nem seria da esfera de cada uma, fundar o objetivo de uma sociedade. A orientação de uma sociedade escapa do objetivo interno de cada ciência. É o ser humano que deverá servir-se das ciências para um fim. Caberá então, à Filosofia, não se portar como julgadora do agir e da epistemologia de cada ciência, mas ser uma "instância guardadora da nova racionalidade" e garantir um diálogo que aponte caminhos e cooperações recíprocas entre ciências e disciplinas, para a marcha em direção a um conhecimento que esteja realmente a serviço da existência humana.

Entretanto, o objeto "homem", que foi o tema principal dos sistemas clássicos da filosofia, é também hoje o tema de outras tantas ciências, com poderosas técnicas experimentais capazes de explorar todos os ângulos deste objeto. Não restaria à Filosofia apenas um discurso genérico? Com pouco rigor científico? Em que, concretamente, a Filosofia poderá contribuir?

HEIDEGGER, observa que: "Nenhuma época acumulou conhecimentos tão numerosos sobre o homem sob uma forma que nos toque mais. Nenhuma época conseguiu tornar esse saber tão prontamente e tão facilmente acessível. Mas também nenhuma época soube menos o que é o homem" (JAPIASSU, 1976, p. 199).

Para que o Ser Humano possa ser conhecido naquilo que ele é, fora da reflexão das ciências que o colocam dentro de uma epistemologia particular e empírica, talvez a reflexão que não esteja sendo feita é a reflexão sobre o

sentido. A totalidade do *sentido* do homem não está sendo contemplada. É possível que a vertente epistemológica das ciências sobre o homem não deu lugar para a reflexão sobre o *sentido* do homem no mundo.

No domínio do *sentido*, nenhuma ciência é capaz de tomar o lugar da Filosofia. Entretanto, se a Filosofia enveredar na busca do *sentido*, sem munir-se da contribuição das ciências humanas, que possuem objetos específicos, ela voltará à especulação vazia do paradigma metafísico. Aqui, mais uma vez, firma-se a necessidade da ação comunicativa de caráter epistemológico. Nenhuma disciplina científica possui a pretensão de elaborar uma visão global do homem. Cada disciplina se rege a partir do rigor epistemológico próprio e de seu objeto específico. Entretanto, o fenômeno humano total, como ressalta Heidegger, ficou ofuscado, dado ao problema da especialização. O ser humano ficou confinado nas prisões epistemológicas da Psicologia, da Biologia, da Economia, da Antropologia e de outras ciências e não foi pensado na totalidade. Este saber de totalidade sobre o ser humano será um espaço da filosofia, quando esta deixar de ser somente uma disciplina, e assumir seu lugar dentro da racionalidade emergente.

A Filosofia deverá abandonar a pretensão de ser uma super-ciência e de possuir conhecimentos apriori. Tanto no período da metafísica como na teoria do conhecimento que tem origem em Kant, como também na dialética de Hegel, a filosofia garantiu-se como suprema, como juiz, como uma metaciência. Esta supremacia não encontra mais eco. Mas a filosofia poderá muito bem, como salienta Habermas, ser ao mesmo tempo "intérprete e guardião da racionalidade" que brota das ações e das falas, o agir comunicativo.

3 OS DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

3.1 A INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO PROBLEMA

A interdisciplinaridade é um problema. Mais precisamente, ela é um falso problema. Quando propomos interdisciplinaridade, estamos já pressupondo uma concepção de ciência que é estudada por disciplinas dentro de uma universidade departamentalizada e estruturada para funcionar nesses moldes. Ora, enquanto mantivermos o sistema territorial tradicional das disciplinas, como "loteamento" do conhecimento, onde cada "lote", ou departamento, é uma espécie de território privado, mais ou menos inviolável, a interdisciplinaridade será um remendo a mais, ou uma ferramenta assistencialista que escamoteia o real problema do esfacelamento do ensino, ou seja, um remendo nada radical que está sendo posto para sustentar a ciência moderna, na rigidez de seus métodos, com sua estrutura, assim como está organizada.

"A época moderna nos ensinou a aceitar a fragmentação como um método analítico e nos sugeriu a existência de fronteiras entre as ciências em nome do progresso e do desenvolvimento.... primeiro a aceitar as divisões e depois construir pontes" (CHOUDHURI, 1994, p. 22-23).

As disciplinas surgiram da necessidade de sistematizar o conhecimento para uma melhor utilização e produção, sem perder a unidade com o todo. Com o passar do tempo, as partes deixaram de levar em conta que eram elementos de

um todo e passaram a existir por si só. Hoje, notamos nitidamente, que algumas concepções e práticas interdisciplinares, buscam tão somente integrar as partes de uma maneira arbitrária, normativa, sem levar em conta o grande distanciamento entre as diversas disciplinas e/ou ciências, dado a própria história da produção do conhecimento. Preguar uma interdisciplinaridade nesses moldes, qual uma catequese, sem uma reflexão profunda sobre a história da ciência, de como as ciências se solidificaram no tempo e no espaço, é fazer da interdisciplinaridade mais um grande problema. O grande desafio, então, é de caráter epistemológico.

Jayme PAVIANI e Silvio Paulo BOTOMÉ, no livro *Interdisciplinaridade, Disfunções Conceituais e Enganos Acadêmicos* ao analisarem este problema, afirmam:

Criar um 'novo' termo com o acréscimo do prefixo 'inter' à palavra disciplina e passar a usar este termo sem levar em conta o conceito 'disciplina', pode ser um sério risco. Risco de continuar fazendo a mesma coisa de uma outra maneira, apenas com outro nome. Acrescentar expressões à palavra 'disciplina', é muito mais aumentar o problema do que solucionar a dificuldade da compartimentalização do conhecimento (1993, p. 23).

Entretanto, mexer no conceito de disciplina, é invadir propriedades solidificadas, ameaçar poderes instituídos, crenças, padrões estabelecidos que se reproduziram rigorosamente por décadas e séculos. Daí, que o discurso interdisciplinar corre o risco de ser uma mudança para aplacar uma outra mudança mais radical, que desmonte o conceito de disciplina, em torno do qual giram as estruturas e vínculo empregatício dos profissionais da educação. Neste sentido, alguns autores argumentam que a interdisciplinaridade posta, antes de ser solução, é um problema maior ainda. Ela pode ser uma verdade distorcida, ou um mecanismo ideológico usado muito apropriadamente para esconder o real

problema de uma pedagogia, uma didática e uma gestão universitária solidificadas em torno do conceito tradicional de disciplina como território inviolável que é ponto de estrangulamento para um projeto mais amplo.

Todos os envolvidos no universo do ensino superior sabem o grau de dificuldade de uma prática interdisciplinar na pedagogia e na didática. Isto porque a universidade não está estruturada para isso. E a vida é interdisciplinar mas a universidade, muitas vezes, está distante da vida.

"A interdisciplinaridade manifesta-se por um esforço de correlacionar as disciplinas. Esse esforço parece mais freqüente nas aplicações tecnológicas, industriais e comerciais, por força das pressões dos mercados, enquanto que o mundo acadêmico permanece no estado multidisciplinar" (WEIL e D'AMBROSIO, 1993, p. 29).

Um segundo problema que surge de algumas concepções de interdisciplinaridade, é a volta saudosista a uma racionalidade metafísica, totalmente descomprometida. Uma concepção onde a totalidade extrapola o histórico-concreto e volta àquele princípio unificador essencialista e arbitrário, que no período clássico e religioso da filosofia coordenava todos os aspectos da existência humana, sem que nunca ninguém pudesse ter atingido esta essência pelas vias do conhecimento empírico. A interdisciplinaridade, então, passará a ser uma espécie de super-ciência.

Para nós, é claro que, se existe um ensino fragmentado, é porque existe uma outra maneira de ensinar. Entretanto, a racionalidade a que nos referimos, não pode mais ser entendida como um ente metafísico nos moldes clássicos e sim, no histórico social. Confirmando esta postura, Norberto J. Etges comenta:

"Esta espécie de interdisciplinaridade universalizadora e totalizante diz que é possível se chegar a um saber absoluto que abarcaria todos os saberes menores.... Na Idade Média este saber era a teologia, depois a filosofia, mais tarde a física que hoje se desloca para a biologia" (JANTSCH e BIANCHETTI, 1995, p. 65-66).

A interdisciplinaridade passa a ser, então, um problema, quando esta se põe na busca deste meta-nível e pretende reduzir as ciências a um denominador comum, seja ele de qualquer ordem, destruindo a especificidade de cada ciência e imaginando, utopicamente, que o cientista é capaz de compreender todas as ciências, quando identifica um princípio do qual todas emanam. Diz FOLLARI:

"As ciências atuais a integrar, não são as da época socrática e portanto um projeto totalizante hoje não tem fundamento. Um 'sabe-tudo' hoje é impensável porque 'tudo' é muito mais do que aquilo que alguém possa dominar" (FRIGOTTO, 1995, p. 106).

O discurso sobre globalização que se acentua fortemente no estágio atual da modernidade, poderá muito bem tirar proveito desta concepção problemática de interdisciplinaridade, adequando tudo a uma ideologia dominante em função de uma suposta igualdade no ser e no agir.

A metafísica clássica pregava que o agir era decorrente do ser. Não nos parece muito difícil, dentro desta mesma racionalidade, pretender buscar um "ser" padrão, ao qual todo o agir deverá se adequar, em nome de uma ideologia globalizadora com características totalitaristas. Didaticamente, se abraçarmos esta concepção problemática de interdisciplinaridade, teremos sempre dificuldade em construir novos conhecimentos, pois teremos sempre modelos-padrão que ditarão o nosso agir didático e pedagógico.

Outro problema é transformar a interdisciplinaridade num fim em si mesma. Um projeto interdisciplinar deverá ser sempre um instrumento para se atingir algo que ultrapasse o projeto em si. A interdisciplinaridade deve ser antes de tudo uma experiência com base numa racionalidade e não uma disciplina a mais, ou uma discussão conceitual e até ideológica estéril.

Há o perigo de que as práticas interdisciplinares se constituam práticas vazias ou meras proposições ideológicas, impedindo o questionamento dos problemas reais. Existe a possibilidade de que seus participantes permaneçam num jogo de integração, descurando-se com isto de questionar a realidade a que pertencem e o papel que ocupam nela (FAZENDA, 1995, p. 3).

Se for desta forma, a interdisciplinaridade será um "modismo" a mais, sem nenhuma diferença substancial no papel social da universidade moderna. Poderá, até, com o passar do tempo, se constituir numa disciplina que engrossará o território das outras tantas disciplinas, fechadas em seus próprios objetos.

3.2 TRANSDISCIPLINARIDADE ENQUANTO PROPOSTA A SER PERSEGUIDA

Dois pilares deverão sustentar a interdisciplinaridade: o princípio metodológico e o princípio epistemológico. Metodologicamente é a postura dialética e epistemologicamente serão os processos de comunicação oriundos do agir comunicativo. Teremos, então, uma nova racionalidade que na pedagogia deverá gradativamente transcender e superar a prática disciplinar para se chegar à transdisciplinaridade.

Há que se começar a enfrentar este desafio, sobre o qual já muito se falou e muitos conceitos foram elaborados. Conceitos que vão desde uma

interdisciplinaridade totalizante, que recorre a princípios de uma metafísica universalizadora, até uma interdisciplinaridade menos refletida, de senso comum, que é a simples fusão de conhecimentos especializados, de maneira mais ou menos arbitrária, ou seja, aquele "modismo" o qual já aludíamos, no universo da pedagogia. Ambas as posturas nos parecem insuficientes para resolver o problema das disciplinas frutos de um ensino fragmentado.

"A interdisciplinaridade controla tanto as disciplinas como a ONU controla as nações. Cada disciplina pretende primeiro fazer reconhecer sua soberania territorial, e, a custa de algumas magras trocas, as fronteiras confirmam-se em vez de desmoronar" (MORIN, 1996, p. 134).

É preciso, então, ir além da interdisciplinaridade. Falaremos agora da transdisciplinaridade, que segundo Japiassu, é: "A coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas de um sistema de ensino, sobre a base de uma axiomática geral. Sistemas de níveis e objetivos múltiplos; coordenação com vistas a uma finalidade comum dos sistemas" (JAPIASSU, 1976, p. 74).

Um mesmo axioma¹ poderia orientar um conjunto de disciplinas e até mesmo todas as disciplinas dentro de uma mesma racionalidade. A transdisciplinaridade poderá ser entendida também como síntese das disciplinas dentro de um mesmo pressuposto filosófico orientador do sentido, da finalidade. É o encontro das várias epistemologias orientadas para o mesmo fim. Este axioma atingiria o mundo da ciência, da arte, das tradições, da filosofia, enfim, de todas as esferas do conhecimento.

¹ Entendemos, aqui, **axioma** como: uma proposição evidente por si mesma, ou um princípio que não necessita de demonstração. Proposição que se admite como verdadeira porque dela podem se deduzir teorias.

É a transdisciplinaridade, que do ponto de vista epistemológico, vem então a resolver o problema da fragmentação do ensino. Enquanto a interdisciplinaridade, sobre a qual muito já se discursou, se situa no nível de intercâmbios que enriquecem as disciplinas incorporando dados de cada especialidade, a transdisciplinaridade situa-se no nível epistemológico, da racionalidade que subjaz ao entendimento do mundo. A produção da transdisciplinaridade deverá ser baseada numa nova epistemologia e neste universo a filosofia terá uma grande contribuição enquanto: ciência "*guardiã da racionalidade*" e "*instância orientadora na busca do sentido*".

O termo transdisciplinaridade foi primeiramente usado por Piaget que deu uma definição bastante clara:

...Enfim, no estágio das relações interdisciplinares, podemos esperar o aparecimento de um estágio superior que seria o 'transdisciplinar', que não se contentaria em atingir as interações e reciprocidades entre pesquisas especializadas, mas situaria essas ligações no interior de um sistema total sem fronteiras estáveis entre as disciplinas (WEIL e D'AMBROSIO, 1993, p. 30).

Isto, em nossa visão é um ideal a ser perseguido, pois, a especialização, que é a principal causa da fragmentação do no ensino, deu também origem a infinitas disciplinas, que na educação, tolhem a visão de totalidade e da inter-relação entre as coisas.

A bem da verdade, podemos sustentar que a ciência moderna, enquanto ciência, é transdisciplinar porque possui uma unidade metodológica, uma objetividade explícita, uma linguagem comum. Entretanto, na pedagogia, há um enclausuramento de disciplinas e no estágio atual, julgamos que somente um projeto pedagógico transdisciplinar, seja capaz de resolver o grave problema da fragmentação no ensino. Aquilo que está fragmentado é o ensino das ciências,

pois a produção científica sempre foi transdisciplinar. Como não se produz ciência por disciplinas, também não deveríamos nos apropriar do saber científico por disciplinas.

Atualmente, a universidade, lida mais com o saber científico, que é a apropriação, do que com a produção científica e, o saber, metodologicamente, é apropriado por disciplinas.

O caminho que a ciência percorre para aprender a realidade não é o mesmo que a ciência percorre para apropriar-se daquilo que foi descoberto e sistematizado, patrimônio científico e cultural da humanidade. Ambos os resultados são os conteúdos do conhecimento, porém, o primeiro refere-se à ciência e o segundo refere-se ao saber (WACHOWICZ, 1995).

Morin, em seu discurso sobre a transdisciplinaridade, propõe também repensar a questão da separação entre sujeito e objeto. Seguindo os princípios cartesianos, a ciência moderna dissociou o sujeito (aquele que conhece) do objeto (algo a ser conhecido). Daí as teorias científicas passaram a ser tidas como verdadeiras, quando há concordância entre conceitos e experiência empírica, independente do espírito humano do observador, das condições socioculturais do conhecimento.

"A ciência física não é puro reflexo do mundo físico, mas uma produção cultural, cujo desenvolvimento depende dos de uma sociedade... é necessário portanto enraizar o conhecimento numa cultura, numa história, numa humanidade" (MORIN, 1996, p. 139).

Não estaria aqui, no âmbito da pedagogia, a contribuição da racionalidade da ação comunicativa proposta por Habermas, onde a relação entre sujeito e objeto guinaria para a relação sujeito-sujeito?

Nos parece que no paradigma dominante, o conhecimento deixou de ser uno. Ele é múltiplo, pois cada ciência possui um objeto próprio, específico. A bem da verdade, sustentamos que desde a origem, o conhecimento foi múltiplo. O que aconteceu, historicamente, é que algumas ciências açambarcaram o objeto de outras, tornando-se uma super-ciência e anulando as demais. É o caso da Metafísica na Idade Média, da Lógica Formal e também do Método empírico que é a racionalidade da ciência moderna.

Queremos dizer, com isto, que seria um retrocesso buscar uma unidade arbitrária entre os saberes especializados. Isto seria uma volta ao totalizante ou às cosmovisões, que não dariam mais conta de explicar o universal, nem o particular. Mas julgamos que é inconcebível também, a produção de conhecimento que não considera o "para que", a finalidade do conhecimento.

3.3 DIALÉTICA: DOS CONCEITOS À EXPERIÊNCIA

A dialética não é somente um método. Ela está afinada com uma racionalidade. Por isso sustentamos que na pedagogia e na didática, a dialética, para atender aos apelos de uma proposta interdisciplinar autêntica, deverá, enquanto método de trabalho, fazer a articulação necessária entre o discurso epistemológico e "fazer", em todas as esferas que isso implica.

É o método dialético no trabalho, que irá dar a devida transcendência aos conteúdos e atingir a proposta da transdisciplinaridade que aludíamos anteriormente, porque a dialética é dinâmica, aberta, criativa, comunicativa. Entretanto, a dialética precisa deixar de ser um movimento "espiritual" e alcançar

o real, as relações com o universo concreto do conhecimento. Temos que pensar dialeticamente a vida, a história, o concreto da existência.

O método dialético pensa a totalidade, ou a interação entre as coisas. A pedagogia universitária precisa ter presente que há uma relação entre um todo e as partes que o compõe. Tudo se relaciona, sendo que, o todo, é muito mais do que a soma das partes. É também a soma, mas principalmente, é a racionalidade como as partes são articuladas e se condicionam mutuamente. Os fins a que elas se destinam.

É necessário entender as coisas, portanto, em suas relações com a totalidade e não de maneira estanque ou fragmentada. Os fenômenos, as ciências, não se esgotam em si mesmos, isoladamente, de maneira imobilizada. Esta concepção imóvel, estática, é a de Parmênides, diferente de Heráclito, que dizia, antes de Sócrates: tudo está em constante movimento e tudo se relaciona. Nesta reflexão, as disciplinas ou as ciências poderão se relacionar com a ética, possuem uma história, são portadoras de valores e estão a fim de algo que ultrapassa a individualidade de cada objeto específico.

Trabalhar dialeticamente na didática e na pedagogia, é também estar atento ao princípio do movimento universal. Voltamos novamente a Heráclito que afirma o movimento. Tudo se transforma, tudo está em transformação. Nada está pronto, nada é imóvel.

Se retomarmos Thomas Kuhn, do qual falamos no primeiro capítulo, em sua teoria das revoluções científicas, encontraremos em seu discurso o princípio do movimento. A evolução da ciência e das coisas se dá através de crises e revoluções. O "novo" nunca é "novo", pois ele brota do "velho" e o "antes", será

sempre um critério para entender o "agora", que por sua vez, será o critério do entendimento do "depois".

Aparentemente as coisas são imóveis, mas de fato tudo está em movimento, desde as pedras até as concepções filosóficas. Na didática, se optarmos por esta racionalidade, o resultado da nossa prática será totalmente diferente, pois, ao invés de sermos meros transmissores de verdades acabadas, se entendermos que a verdade se constrói na comunicação, no vir-a-ser, a partir desse entendimento calcado na racionalidade do agir comunicativo, seremos todos construtores de verdades.

A dialética nos põe também o princípio da mudança qualitativa. Se tudo muda, se tudo está em movimento e se relaciona, as coisas deixam de ser o que são e dão saltos qualitativos. Não é verdade que tudo se repete formando um círculo vicioso insuperável. As coisas se superam qualitativamente e nesta superação, algo permanece e algo muda. É neste movimento dialético que as coisas se superam e permanecem idênticas a si mesmas ao mesmo tempo. Por isso, na didática, não devemos temer o novo pois é o novo que irá garantir sempre a identidade das coisas.

A discussão sobre o saber interdisciplinar exige que se considere ma outra base ontológica, onde o ser seja considerado em seu dinamismo, bem como em sua totalidade. Para tanto é necessário considerar a concepção de Heráclito sobre o ser e depois a moderna concepção de dialética.

A dialética permite considerar o real como totalidade dinâmica, sem excluir a identidade do ser. Isso porque o princípio de contradição pressupõe a identidade, quando, do contrário, a identidade excluiria a contradição... daí que o saber interdisciplinar exige uma abordagem dialética (ANGELIS, 1998, p. 26).

Pensar dialeticamente na prática pedagógica e didática, é também admitir o princípio da contradição, ou da unidade dos contrários. Isso significa que dentro de qualquer realidade existem forças opostas que tendem para a unidade quando

superadas. É a famosa trilogia hegeliana da tese, antítese e síntese, no real. Os opostos se negam sem se excluir. A lógica formal sempre conservou os contrários distantes um do outro, mas na lógica dialética, eles convivem e se superam constantemente no movimento e nos saltos qualitativos.

A vida quotidiana é testemunha que a realidade é contraditória, na política, nas relações sociais, na história. A contradição dialética é o motor do movimento das coisas.

O profissional da educação que aprendeu verdades acabadas, metafísicas, absolutas, objetivas, encontrará dificuldades para entender o movimento, a contradição, a mudança qualitativa, as relações entre as coisas. Por isso dizemos que a dialética é a concretização metodológica de uma racionalidade.

A interdisciplinaridade, para não ser algo totalizante, nem uma mera troca de conhecimentos, deverá, para ser eficaz, perseguir os princípios da dialética enquanto método e concepção, pois esta está aberta ao movimento, às relações, à transcendência dos conteúdos e também às formas de trabalhar os conteúdos.

3.4 A INTERDISCIPLINARIDADE E O DESAFIO DE UM PROJETO PEDAGÓGICO NAS UNIVERSIDADES

Não se faz ciência somente a partir da soma de conhecimentos ou soma de disciplinas. Ciência é a organização conhecimentos que apontam para um determinado fim. A ciência não acontece por acaso, ela precisa de rumos, de direção, de horizontes.

As nossas universidades são carentes de horizontes e esta é a causa primeira da falta de articulação entre os conhecimentos. Nenhum vento é bom quando o barco está sem direção.

Dizíamos no início, que o Brasil é carente de direção e que se é verdade que a universidade existe para ajudar a responder aos desafios de uma nação, é preciso que antes saibamos quais são os desafios para que então a resposta se articule. Esta é, em nossa opinião, a primeira grande resposta que urge da pergunta: Quem somos e o que queremos enquanto nação? O que nos identifica enquanto povo? Para onde queremos caminhar nas esferas Econômica? Política? Social?

A história da sociedade e da universidade brasileiras, não apontou para um caminhar na direção de um projeto nacional. Socialmente, somos uma soma de etnias e raças e neste aglomerado de pessoas, historicamente, a universidade direcionou o conhecimento para atender aos interesses de oligarquias, que pouco pensaram no todo e muito pensaram em suas próprias corporações.

Por mais que critiquemos a racionalidade metafísica que açambarcava as universidades medievais, temos que admitir que aquele modelo de sociedade, ao menos tinha claro uma concepção de mundo e a universidade estava a serviço daquela concepção. Lá, a universidade pensava aquele todo e conhecia os particularidades dentro daquele horizonte.

Entretanto, queremos também refletir que o fato de vivermos numa nação carente de projeto, não é razão suficiente para que a universidade não articule as ciências todas, dentro de uma racionalidade, ou de um horizonte que ultrapasse os departamentos, os centros e as disciplinas.

As universidades confessionais, a partir do carisma ou da inspiração de cada uma e, certamente, de acordo com os propósitos para os quais elas existem desde a fundação, poderão muito bem extrair desta inspiração, as luzes necessárias para unir as ciências dentro de um projeto pedagógico no qual haja uma racionalidade, em torno do qual se possa discutir a interdisciplinaridade.

Outras universidades particulares ou públicas, estão inseridas dentro de um contexto histórico e geográfico que naturalmente clama por um projeto mais articulado, que não seja apenas a soma de conhecimentos por justaposição, mas que enquanto projeto, ultrapasse tudo isto e venha responder aos clamores de uma realidade, seja ela de natureza econômica, ambiental, social, etc. Qualquer lugar na imensidão de um país como o Brasil, é merecedor de coordenadas especiais, dentro do contexto vital próprio e toda a universidade, poderá então estruturar um projeto pedagógico abrangente, que terá como base uma prática interdisciplinar.

A nova LDB 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) trata a universidade como instituição pluridisciplinar. Isto implica na fragmentação das áreas do conhecimento, e por conseguinte, equivocadamente, do saber. Esta nova concepção permite a criação de universidades especializadas por campo de saber, o que é mais uma evidência desta fragmentação.²

Como vemos, o desafio da interdisciplinaridade, é também de cunho legal, pois até a lei maior abre caminhos para a fragmentação do ensino, sem contemplar ou apontar para um projeto que possa reverter a falta de articulação entre os saberes que ora existem.

² *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Forum Paranaense em Defesa da Escola Pública. UFPR - APP - Sindicato . 1997. p. 34. (Este forum é uma organização que desde os anos oitenta se constitui, no Paraná, um espaço de discussão e defesa da escola pública, gratuita e universal congregando inúmeras entidades).

A primeira grande questão que as universidades deverão discutir é: O que queremos enquanto instituição universitária? Qual é o nosso projeto? Ele está fundamentado em que racionalidade? Uma segunda, de cunho mais pedagógico é: Aquilo que fazemos, corresponde àquilo que queremos? Existe, de fato, uma relação entre os conceitos e a prática pedagógica? E propomos também uma terceira pergunta: Aquilo que fazemos, está afinado com os desafios da nação? Com o contexto histórico?

Algumas respostas, na direção de uma interdisciplinaridade, não dependem somente das leis gerais, quanto menos do passado das universidades. Elas poderão ser elaboradas, imediatamente, dentro de um projeto pedagógico, que seja fruto de uma construção coletiva e processual, com uma aproximação gradativa ao problema, de maneira que se possa sair do universo conceitual e tatear a experiência, pois a interdisciplinaridade, mais do que conceitos, é um método de trabalho.

3.5 A INTERDISCIPLINARIDADE E O SISTEMA DEPARTAMENTALIZADO NA ORGANIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE BRASILEIRA

A departamentalização da universidade brasileira é muito recente. Surgiu na década de sessenta, substituindo a cátedra, instituição que prevalecia desde o início da universidade no Brasil. Foi durante o regime autoritário, com a intenção de desmobilização, que surgiu a lei 5.540/68 que reformulou o ensino superior no Brasil criando os departamentos na universidade. Mas, para entendermos melhor o modelo departamentalizado, precisamos conhecer um pouco o departamento dentro da concepção positivista e do capitalismo.

A sociedade capitalista surge de uma progressiva racionalização, de um assumir concretamente e historicamente a racionalidade positivista, enquanto modelo explicativo e construtivo no histórico-social. Para isso, toda a organização administrativa se burocratizou ao máximo e a burocracia tem como base as leis e a ordem legal. A burocracia é um poder organizado. Sobre isso afirma Maria Stela Santos Graciani:

O modelo burocrático está preso ao pressuposto de que o comportamento dos membros da organização é perfeitamente previsível: todos os funcionários deverão comportar-se segundo as normas e regulamentos da organização, com o objetivo de atingir a máxima eficiência possível; o comportamento é tido como padronizado (GRACIANI, 1982, p. 40).

Com isso a burocracia se torna um instrumento de dominação, sendo o modo de distribuição do poder centralizado e dirigido, em última instância, por um poder legítimo hierárquico. Quando cita Marx, a autora acima diz: "Para Marx, os interesses da burocracia, estão formalmente unidos à classe dominante e ao Estado. Tanto é que sua existência e justificação dependem deles. Na sociedade capitalista o papel da burocracia é perpetuar a dominação" (GRACIANI, 1982, p. 43).

Com a reforma universitária, sob a lei já citada, a universidade brasileira eliminou o sistema de cátedras, implantando, então, o sistema departamental, propondo unidades autônomas em lugar de cátedras.

Até então, a cátedra era uma espécie de representante legítima do Estado no ensino brasileiro. Eram cargos vitalícios que açambarcavam todo o poder decisório, naquela área do conhecimento e tinham liberdade para agir em nome do Estado. Esse sistema ruiu, mais por pressão do movimento estudantil do que por vontade do Estado e em seu lugar propunham-se os departamentos que

congregariam professores, que se encarregariam dos diversos cursos num esquema de integração.

Os departamentos, na realidade, se tornaram, então, uma espécie de ilhas avulsas, dentro do sistema burocrático da universidade, que possuem um chefe hierárquico. Em certos casos, mesmo sem espaço para isso, conseguiu-se fazer uma estruturação vertical dos conteúdos, dentro das disciplinas, mas sem uma articulação com a área, nem com as outras disciplinas, mesmo porque, muitas universidades não possuem um projeto pedagógico explícito e por esse motivo não criaram espaço para discussão e aprofundamento da interdisciplinaridade.

À GUIA DE CONCLUSÃO

O conceito de disciplina enquanto território, no ensino das ciências, solidificou-se durante décadas. Concordamos que esta tem sido a invenção mais fundamental da ciência moderna, mas que com o passar do tempo contribuiu para a perda da unidade na produção do conhecimento. Hoje, invadir as propriedades disciplinares, é uma ameaça a uma certa ordem posta ao redor da qual tudo gira no mundo acadêmico. A interconexão da realidade está, portanto, comprometida.

Observamos também que a reflexão interdisciplinar, por vezes se alinha ao universo especulativo, de cunho metafísico, sem nenhuma ponte com a realidade, ou se põe no senso comum, numa simples troca de conhecimentos entre objetos diferentes, sem ter nada que transcenda a eles.

Optamos em propor um caminho superador deste impasse, o que chamamos de transdisciplinaridade num projeto pedagógico de um curso ou de um centro universitário, que implica também na dialética enquanto método de trabalho e concepção de mundo.

A transdisciplinaridade, enquanto ideal a ser perseguido, vem alimentar a idéia de uma possível superação da rigidez disciplinar, visando a exploração do conhecimento em dimensões diversas, desde a filosofia, a ciência experimental, as tradições espirituais, as artes e assim, de maneira dinâmica, o saber pode transcender-se continuamente, fugindo das amarras disciplinares e da rigidez epistemológica, na racionalidade do paradigma vigente.

Na racionalidade da ação comunicativa, a transdisciplinaridade encontrará suporte para sua eficácia. O critério de validade se libertará, tanto dos conceitos metafísicos quanto das verdades confinadas nos objetos de cada ciência ou disciplina, para pôr-se no nível da comunicação, superadora e dinâmica. Será então uma nova racionalidade, com uma nova epistemologia, antítese do modelo dualista em vigor.

Entendemos que a racionalidade do paradigma vigente não mais responde aos desafios no atual estágio da modernidade. A ciência e a universidade, que se solidificaram numa racionalidade positivista, departamentalizada, deverão dar lugar, agora, para uma nova racionalidade, onde o sujeito e o objeto não se distingam totalmente, e a verdade brote das relações, da comunicação, da interdisciplinaridade no rumo à transdisciplinaridade.

Entretanto, a reflexão continuará demasiada genérica, se não apontarmos, ainda que de maneira humilde, para possibilidades mais concretas, na tentativa de superação do desafio epistemológico do ensino superior, principalmente na esfera da pedagogia.

A proposta de um ensino por projetos vem ganhando força no mundo pedagógico. Diz WACHOWICZ:

A síntese é o objeto da interdisciplinaridade. No ensino superior, a hipótese é que tal síntese pode ser alcançada pela pedagogia de projetos, uma vez que a realidade é interdisciplinar e o projeto tem a metodologia que pode aproximar o ensino da realidade, mantendo o momento da abstração como sendo a mediação necessária para a compreensão das determinações...Na verdade, trata-se de um salto qualitativo, que pretende atingir a interdisciplinaridade mais pelo fazer da instituição de ensino, do que pelo dizer de seus agentes, professores, estudantes ou gestores (WACHOWICZ, 1998).

O ensino por projetos tem a seu favor um enorme cabedal de vantagens enquanto possibilidade de superação das rígidas demarcações epistemológicas na esfera do aprendizado das disciplinas e ciências.

Um projeto evita que disciplinas diferentes trabalhem os mesmos conceitos, por falta de coordenação ou intercâmbio dos conteúdos programáticos dos currículos, além do que obriga, pelo próprio caráter, a um maior entrosamento e intercâmbio dos professores envolvidos. Essas razões, se praticadas, criam condições viáveis para que surja um processo dialético com sinais de uma nova racionalidade, intersubjetiva, a partir das relações que acontecerem no processo.

Além do que: "Os projetos podem contribuir para favorecer, nos estudantes, a aquisição de capacidades relacionadas com: autodireção, iniciativa, formulação e resolução de problemas, inventiva, integração, tomada de decisões, comunicação interpessoal" (HERNÁNDEZ, 1998, p. 73-74).

Um projeto de estudo, ajudará alunos e professores a relativizar os conceitos da lógica formal, linear, positivista e fará os envolvidos abrirem-se para o consenso, para a busca de verdades que se tornarão verdades, validadas pela carga da cooperação recíproca. Haverá daí uma comunidade de diálogo, uma ação comunicativa. Haverá então, uma nova racionalidade, ou se quisermos, uma nova maneira de se produzir ciência.

Sabemos que isso também não é tudo.

O que produzimos, o fizemos enquanto contribuição que, se somada com tantas outras produções nesta área, poderá ajudar nos rumos de uma nova racionalidade, que supere o individualismo, o egocentrismo e se abra para noções mais universais, nas quais esteja também implícita uma conduta mais ética, uma maior solidariedade e que tudo isto, possivelmente, seja objeto para uma nova epistemologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANASTASIOU, Lea das Graças Camargos. *Metodologia do/no ensino superior: da prática docente a uma possível teoria pedagógica*. São Paulo, 1997. Tese (Doutorado) – USP.
- ANDERY *et al.* *Para compreender a ciência, uma perspectiva histórica*. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1988.
- ANGELIS, Sérgio de. *Interdisciplinaridade e dialética*. Curitiba, 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) - PUC – PR.
- ARAGÃO, Raimundo Muniz. *O terceiro degrau*. Rio de Janeiro : Instituto Nacional do Livro, 1983.
- A ASCENSÃO da Sociedade do Conhecimento. *Diálogo*, v. 27, n. 3, 1994.
- ASSMANN, Hugo. *Teologia aberta ao futuro*. São Paulo : Edições Loyola, 1997.
- BOMBASSARO, Luiz Carlos. *As fronteiras da epistemologia*. Petrópolis : Vozes, 1992.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto - Secretaria do Ensino Fundamental (SEF). *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Documento Introdutório, 1996.
- BUARQUE, Cristovam. *A aventura da universidade*. São Paulo : Paz e Terra & UNESP, 1994.
- _____. *Na fronteira do futuro*. Brasília : UnB-Projeto da Universidade de Brasília, [19--].
- _____. *O colapso da modernidade brasileira*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.
- CAPRA, Fritjof. *O Ponto de mutação*. São Paulo : Cultrix, 1982.
- CARVALHO, Maria Cecília de. *Paradigmas filosóficos da atualidade*. Campinas : Papyrus, 1989.
- COUTINHO, Afrânio. *Universidade : instituição crítica*. São Paulo : Civilização Brasileira, 1977.

- CRUZ, Guilherme Braga da. *A origem e a evolução da universidade*. Lisboa : Logos, 1964.
- DELACAMPAGNE, Christian. *História da filosofia no Séc. XX*. Rio de Janeiro : Zahar, 1997.
- DEMO, Pedro. *Metodologia científica em Ciências Sociais*. São Paulo : Atlas, 1992.
- ECO, Humberto. *Reflexões para o futuro*. São Paulo : Abril Cultural, 1990.
- FAZENDA, Ivani. *Interdisciplinaridade : um projeto em parceria*. São Paulo : Edições Loyola, 1995.
- FEYERABEND, Paul. *Contra o método*. Rio de Janeiro : Francisco Alves, 1989.
- FINGER, Almeri Paulo et al. *Educação : caminhos e perspectivas*. Curitiba : Champagnat, 1996.
- FRIGOTO, Gaudêncio. *Interdisciplinaridade : para além da filosofia do sujeito*. Petrópolis : Vozes, 1995.
- GRACIANI, Maria Stela Santos. *O Ensino Superior no Brasil : a estrutura do poder na universidade em questão*. Petrópolis : Vozes, 1982.
- GUITA, Pessis Pasternak. Entrevista com, Ilya Pregogine em : *Do Caos à Inteligência Artificial*. São Paulo : Universidade Estadual Paulista, 1993.
- HABERMAS, Jurgen. *Consciência moral e agir comunicativo*. Rio Janeiro : Tempo Brasileiro, 1990.
- _____. *O pensamento pós-metafísico*. Rio de Janeiro : Tempo Brasileiro, 1990.
- HERNÁNDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na educação. Os projetos de trabalho*. Porto Alegre : ArtMed, 1998.
- HESBURG, Theodore. *A relevância dos valores no ensino superior*. Brasília : Editora UnB, 1979.
- JANTSCH, Ari Paulo ; BIANCHETTI, Lucídio. *Interdisciplinaridade : para além da filosofia do sujeito*. Petrópolis, RJ : Vozes, 1995.
- JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro : IMAGO, 1976.
- _____. *Introdução às Ciências Humanas*. São Paulo : Letras e Letras, 1994.
- KUHN, S. Thomas. *A Estrutura das revoluções científicas*. São Paulo : Perspectiva, 1994.

- LEI de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Forum Paranaense em Defesa da Escola Pública. UFPR - APP - SINDICATO, 1997.
- MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1996.
- PADOVANI, Humberto e CASTAGNOLA, Luiz. *História da filosofia*. São Paulo: Editora Melhoramentos, 1962.
- PAVIANI, Jayme. *Interdisciplinaridade: Disfunções conceituais e enganos acadêmicos*. Caxias do Sul: EDUCS, 1993.
- OS PENSADORES. São Paulo : Abril Cultural, 1972.
- PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas*. São Paulo : Editora Afiliada, 1996
- REALE, Giovanni. *História da filosofia*. São Paulo: Edições Paulinas, 1991.
- RIBEIRO, Darcy. *A Universidade necessária* . São Paulo : Paz e Terra, 1975.
- RIBEIRO, Maria Luiza Santos. *A história da educação brasileira*. São Paulo : Cortez e Moraes, 1987.
- RUIZ, João Álvaro. *Metodologia científica*. São Paulo : Atlas, 1979.
- SANTOS, Boaventura de Souza. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro : Graal, 1989.
- _____. *Um discurso sobre as ciências*. São Paulo : Edições Afrontamento, 1988.
- SA, Idísia. *Metafísica para que?* Ceará : Imprensa Universitária da Universidade Federal, 1971.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. *Filosofia*. São Paulo : Cortez, 1993.
- SILVA, Marcio Bolda da. *Metafísica e assombro*. São Paulo : Paulus, 1994.
- WACHOWICZ, Lilian Anna. *O Método dialético na didática*. Campinas, SP: Papirus, 1995.
- _____. A interdisciplinaridade na universidade II - como se realiza ou não. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 9. , 1998, Águas de Lindóia. *Anais...*
- WEIL Pierre ; D'ANBROSIO Ubiratan ; CREMA, Roberto. *Rumo a nova transdisciplinaridade : sistemas abertos de conhecimento*. São Paulo : Summus, 1993.