

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO**

ROBSON DE FARIA SILVA

**METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS:
UM ESTUDO DE CASO POR MEIO DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO**

CURITIBA

2021

ROBSON DE FARIA SILVA

**METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS:
UM ESTUDO DE CASO POR MEIO DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Administração, área de concentração Administração Estratégica.

Orientador: Prof. Dr. Alceu Souza

CURITIBA

2021

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Edilene de Oliveira dos Santos CRB-9/1636

Silva, Robson de Faria

S586m Metodologia para avaliação de parcerias público-privadas : um estudo de
2021 caso por meio de análise multicritério / Robson de Faria Silva ; orientador:
Alceu Souza. -- 2021
146 f.: il. ; 30 cm

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba,
2021

Bibliografia: f.128-141

1. Administração. 2. Parceria público-privada - Avaliação. 3. Processo
decisório por critério múltiplo. I. Silva, Alceu, 1950-
II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação
em Administração. III. Título

CDD. 20. ed. – 658

TERMO DE APROVAÇÃO

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS: UM ESTUDO DE CASO POR MEIO DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO.

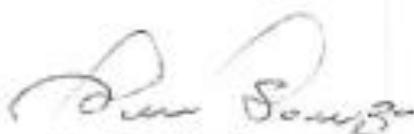
Por

ROBSON DE FARIA SILVA

Tese aprovada em 01 de julho de 2021 como requisito parcial para obtenção do Título de Doutor no Programa de Pós-Graduação em Administração, Área de Concentração em Administração Estratégica, da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Angela Cristiane Santos Póvoa

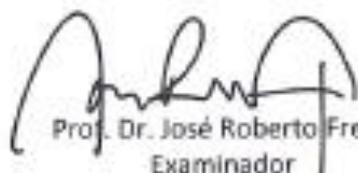
Prof.ª. Dra. Angela Cristiane Santos Póvoa
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Administração



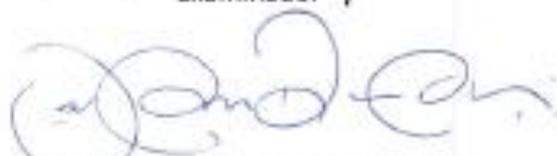
Prof. Dr. Alceu Souza
Orientador

Jansen Maia Del Corso

Prof. Dr. Jansen Maia Del Corso
Examinador



Prof. Dr. José Roberto Frega
Examinador



Prof. Dr. José Anízio Rocha de Araújo
Examinador



Prof.ª. Dra. Lella Andressa Dissenha
Examinadora

Dedico esta tese à minha mãe, Rosa, pela preocupação extrema e apoio em todos os sentidos, e ao meu pai, Rosemberg, pelo estímulo e exemplo de coragem de sempre seguir em frente.

AGRADECIMENTOS

A troca de conhecimento é uma das coisas mais sensacionais da atividade acadêmica, com a possibilidade de conviver com pessoas brilhantes que, além da admiração, se tornam colegas. Algumas pessoas foram imprescindíveis para a realização desta tese. Mais do que isso, elas ajudaram a me desenvolver como profissional, acadêmico e pesquisador, o que gerou uma gratidão enorme, pela qual devo retribuir com amizade sincera.

Agradeço, primeiramente, ao orientador deste trabalho, Professor Alceu Souza, que me acompanha desde o mestrado, quando depositou sua confiança neste então jovem garoto, oriundo da família militar, para ingressar na vida acadêmica. Seus ensinamentos ultrapassam as disciplinas e orientações acadêmicas, e seu exemplo moral e profissional me inspirou no decorrer dessa jornada.

Devo imensa gratidão ao Professor Wesley Vieira da Silva, que me ajudou demasiadamente com suas explicações e aulas particulares sobre a realização e a interpretação de métodos estatísticos. Destaco seu enorme coração, que não consegue negar ajuda às pessoas, e, em particular, a mim, sempre se mostrando preocupado com o meu rendimento. Foi um conselheiro patriarcal.

Desse tempo, levo como amigo especial o Luciano Dalazem, ao qual agradeço por tantas conversas e almoços nos lugares mais baratos dos arredores da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Às vezes, fugíamos dos demais colegas para economizar nas refeições. Sempre disposto a ajudar, ele procurava distraí-los e não incomodar nas tarefas diárias, pois sabia que, quando precisasse, a ajuda seria imensa.

Agradeço à Pontifícia Universidade Católica do Paraná por ser um lugar propício ao desenvolvimento das atividades acadêmicas, seguro, agradável e dinâmico. Em especial, àqueles que não saberei nomear, como funcionários e terceirizados, pelos quais tenho respeito e admiração; à Paroquia Universitária Jesus Mestre, onde eu assistia às missas e visitava frequentemente para agradecer, entre tantas coisas, o privilégio de estar cursando o doutorado. Vou sentir falta deste lugar, ao qual nunca frequentei o bastante.

Aproveitando os agradecimentos institucionais, agradeço ao Centro Sul-Americano de Ensino Superior (CESUL), instituição na qual eu atuo profissionalmente e que me deu confiança para seguir em frente na minha formação.

Agradeço à Radar PPP, plataforma que contempla e acompanha os projetos de parceria em todo o território nacional, pela compreensão, por meio de seus sócios, da importância da pesquisa acadêmica na área.

Fica a minha imensa gratidão aos colegas do doutorado, com os quais compartilhei as mesmas dores, dúvidas, alegrias e bons momentos. Aos colegas de trabalho, pelos preciosos conselhos e palavras de incentivo.

A defesa da tese é um momento de extrema importância. Por isso, agradeço aos membros da banca examinadora, professores Leila Andressa Disenha, Jansen Maia Del Corso, José Roberto Frega e Jose Anizio Rocha de Araujo, que auxiliaram no direcionamento deste trabalho, para que ele possa contribuir, efetivamente, para a ciência e para a prática cotidiana das organizações.

Ao Professor José Roberto Frega, em particular, agradeço também por me aceitar como ouvinte na sua disciplina na Universidade Federal do Paraná (UFPR), e por ceder o uso do seu *software* de análise multicritério, WALK[ER], fornecendo-me todo apoio necessário.

Serei sempre grato à Professora Valéria Silva da Fonseca, que se tornou uma amiga (daquelas que falam a verdade), e corrigiu o idioma e o formato do texto primorosamente.

Agradeço ao Francisco Alpendre, que, por meio da empresa Alpendreintra, cedeu o caso para aplicação do método elaborado neste trabalho.

Agradeço à minha família, que possibilitou que eu chegasse onde estou. À minha mãe, Rosa Maria de Faria, sempre me apoiando e acolhendo carinhosamente nas viagens entre Curitiba e Francisco Beltrão, e ao meu pai, Rosemberg Eustaquio Silva, exemplo de determinação e honestidade. Estendo agradecimentos aos seus companheiros, que se fizeram presentes me apoiando da mesma forma neste itinerário: ao Honorino, pelo exemplo arrojado nos negócios, e à Roseli, pelo esmero nas recepções.

Agradeço à minha noiva Danieli, sempre companheira, que pacientemente abdicou de momentos de lazer para que eu pudesse me concentrar em leituras e estudos tarde da noite; por ajudar também nas tarefas diárias, que me possibilitaram adquirir maior estabilidade nas demandas acadêmicas.

Acima de tudo, agradeço à Deus, em nome de Jesus Cristo, pelo Espírito Santo me sustentar e fortalecer em todos os momentos.

RESUMO

A parceria público-privada constitui a união entre setor público e setor privado para a realização de projetos aos quais contratações públicas comuns ou privatização não são recomendáveis, seja pelo alto custo de investimento, seja pela especialização do serviço. Decidir pela parceria mais adequada é um dilema complexo, que envolve múltiplas perspectivas dos grupos envolvidos no objeto de contratação, muitas vezes contraditórias e com prioridades distintas. Isso requer o desenvolvimento de uma modelagem flexível para incorporar construtos e indicadores que representem os interesses conflitantes dos grupos afetados pela decisão a ser tomada. A análise multicritério com Espaço Gaia se apresentou como a metodologia mais apropriada para a abordagem do problema. Por meio desta metodologia, é possível encontrar a alternativa ou o conjunto de alternativas que atendam, ao mesmo tempo, os interesses dos grupos afetados, segundo critérios e indicadores estabelecidos e legitimados por eles direta e indiretamente na parceria em exame. Em face do exposto, o objetivo nesta tese é propor um modelo de avaliação de empreendimentos público-privados, que inclua indicadores representativos de 7 dimensões para análise: processos e operações, *accountability*, legal, social, ambiental, econômico-financeira e externalidades negativas. Cada dimensão é composta por indicadores relevantes, construídos teoricamente e endossados por professores e especialistas do setor. Foi realizada uma pesquisa aplicada e propositiva, quanto à natureza; descritiva, quanto aos objetivos; um estudo de caso, quanto à estratégia de abordagem do problema; *ex-post-facto*, quanto aos procedimentos de coleta de dados; e quantitativa, quanto aos procedimentos de tratamento dos dados. A revisão sistemática de literatura contribuiu para a seleção das dimensões, dos itens e do método multicritério. Os dados primários foram obtidos por meio de questionário, preenchido pelos 268 profissionais integrantes da amostra. A operacionalização do modelo ocorreu em 4 fases: seleção das dimensões de análise e respectivos indicadores; elaboração de questionário para atribuição dos pesos; realização de análise fatorial exploratória e análise fatorial confirmatória para a definição dos critérios e seus respectivos pesos; e execução de modelagem multicritério com utilização do *software* WALK[ER] para opção da melhor proposta e análise da robustez da decisão. A análise multicritério foi realizada no caso de contratação de saneamento na cidade de Ourinhos, SP. Verificou-se que, entre as empresas envolvidas no processo de concorrência, foi possível obter uma classificação que apoie o processo decisório. Além disso, constatou-se a importância da dimensão legal no processo decisório e a empresa mais ajustada à dimensão *accountability*, com bom resultado na dimensão ambiental e externalidades negativas, embora não seja a primeira colocada na classificação geral. Identificou-se ainda a empresa mais adaptada à todas as dimensões do modelo, gerando informações que apoiam o processo decisório por meio da escolha que representa o maior número possível de envolvidos no objeto de contratação pública.

Palavras-chaves: Análise multicritério de apoio à decisão; Modelo de avaliação; Parcerias público-privadas.

ABSTRACT

The public-private partnership constitutes the union between the public and the private sector to carry out projects which common public or private contracts are not recommended, either because of the high investment cost or because of the specialized service. Deciding on the most appropriate partnership is a complex dilemma that involves multiple perspectives from the groups involved in the object being contracted, which are often contradictory and with different priorities. This requires the development of flexible modeling to incorporate constructs and indicators that represent the conflicting interests of groups affected by the decision that will be made. The multicriteria analysis with Gaia presented to be as the most appropriate methodology regarding the approach to the problem. Through this methodology, it is possible to find the alternative or set of alternatives that meet, at the same time, the interests of the affected groups, according to criteria and indicators established and legitimated by them directly and indirectly in the partnership under examination. In view of the fact, the objective of this thesis is to propose an evaluation model for public-private enterprise, which includes indicators representing 7 dimensions for analysis: processes and operations, accountability, legal, social, environmental, economic-financial, and externalities. Each dimension is composed of relevant indicators, theoretically constructed and endorsed by professors and public and private partnership experts. An applied and purposeful research was carried out, regarding the topic; descriptive, regarding the objectives; a case study, regarding the problem approach strategy; ex-post-fact, regarding data collection procedures; and quantitative, in terms of data processing procedures. The systematic literature review contributed to the selection of dimensions, items, and the multicriteria method. The primary data were obtained through a questionnaire, completed by 268 professionals in the sample. The operationalization of the model took place in 4 phases: selection of analysis dimensions and respective indicators; elaboration of a questionnaire to assign weights; carrying out exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis to define the criteria and their respective weights; and execution of multicriteria modeling using WALK[ER] software to choose the best proposal and analysis of the robustness of the decision. The multi-criteria analysis was performed in the case of hiring sanitation in the city of Ourinhos, SP, Brazil. It was found that, among the companies involved in the competition process, it was possible to obtain a classification that supports the decision-making process. In addition, the importance of the legal dimension in the decision-making process was verified, and the company more adjusted to the accountability dimension, with good results in the environmental dimension and negative externalities, although it is not placed first in the general classification. The company most adapted to all dimensions of the model was also identified, providing information that supports the decision-making process through choices that represent the largest possible number of people involved in the object of public contracting.

Keywords: Decision support multicriteria analysis; Evaluation model; Public-private partnerships.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Protocolo da revisão sistemática de literatura	52
Figura 2 -	Classes das tipologias	55
Figura 3 -	Conexões de todas as dimensões na análise fatorial confirmatória	76
Figura 4 -	Primeiro modelo de mensuração com as cargas fatoriais na análise fatorial confirmatória	77
Figura 5 -	Segundo modelo de mensuração com as cargas fatoriais na análise fatorial confirmatória	78
Figura 6 -	Espaço GAIA[3D] da dimensão <i>accountability</i>	93
Figura 7 -	Mapa perceptual da dimensão <i>accountability</i>	95
Figura 8 -	Espaço GAIA[3D] da dimensão ambiental	98
Figura 9 -	Mapa perceptual da dimensão ambiental	99
Figura 10 -	Espaço GAIA[3D] da dimensão externalidades negativas	101
Figura 11 -	Mapa perceptual da dimensão externalidades negativas	102
Figura 12 -	Espaço GAIA[3D] da dimensão econômico-financeira	104
Figura 13 -	Mapa perceptual da dimensão econômico-financeira	105
Figura 14 -	Espaço GAIA[3D] da dimensão legal	108
Figura 15 -	Mapa perceptual da dimensão legal	109
Figura 16 -	Espaço GAIA[3D] da dimensão processos e operações	111
Figura 17 -	Mapa perceptual da dimensão processos e operações	112
Figura 18 -	Espaço GAIA[3D] da dimensão social	114
Figura 19 -	Mapa perceptual da dimensão social	115
Figura 20 -	Espaço GAIA[3D] das dimensões gerais	118
Figura 21 -	Mapa perceptual das dimensões gerais	121

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Sexo dos respondentes da pesquisa	66
Gráfico 2 -	Faixa etária dos respondentes	67
Gráfico 3 -	Tempo de experiência dos respondentes com parcerias público-privadas	67
Gráfico 4 -	Nível de escolaridade dos respondentes	68
Gráfico 5 -	Cargo ou ocupação dos respondentes	68
Gráfico 6 -	Setores de parcerias público-privadas dos respondentes	69
Gráfico 7 -	Áreas específicas de parcerias público-privadas dos respondentes.....	70
Gráfico 8	Estimativa do coeficiente alfa de Cronbach	79
Gráfico 9 -	Estimativa das variâncias médias extraídas	80
Gráfico 10 -	Estimativa da confiabilidade composta	81
Gráfico 11 -	Estimativa da razão heterotraço-monotraço para validade discriminante	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Vantagens e situações indesejáveis em parcerias público-privadas	24
Quadro 2 -	Tipos de parcerias público-privadas	26
Quadro 3 -	Áreas principais de atenção dos credores	34
Quadro 4 -	Construção de medidas de desempenho	41
Quadro 5 -	Termos-chaves e números de artigos encontrados na revisão sistemática de literatura	53
Quadro 6 -	Número de artigos encontrados na Scopus e na Web of Science	54
Quadro 7 -	Respondentes do teste piloto para o método Delphi	57
Quadro 8 -	Distribuição das dimensões e seus itens	58
Quadro 9 -	Matriz de amarração metodológica	64
Quadro 10 -	Etapas para a criação da escala EPA-4P	85
Quadro 11 -	Descrição dos itens da escala EPA-4P após a análise fatorial confirmatória	86
Quadro 12 -	Indicadores, pesos e alternativas da dimensão <i>accountability</i>	91
Quadro 13 -	Indicadores, pesos e alternativas da dimensão ambiental	97
Quadro 14 -	Indicadores, pesos e alternativas da dimensão externalidades negativas	100
Quadro 15 -	Indicadores, pesos e alternativas da dimensão econômico-financeira..	103
Quadro 16 -	Indicadores, pesos e alternativas da dimensão legal	107
Quadro 17 -	Indicadores, pesos e alternativas da dimensão processos e operações.....	110
Quadro 18 -	Indicadores, pesos e alternativas da dimensão social	113
Quadro 19 -	Dimensões e scores do modelo	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Valores de referência para o teste KMO	61
Tabela 2 -	Relação entre setores e áreas de parcerias público-privadas dos respondentes	70
Tabela 3 -	Estimativa da análise fatorial exploratória	72
Tabela 4 -	Estimação da análise fatorial exploratória após a exclusão de itens.....	74
Tabela 5 -	Estimativa das cargas fatoriais externas no modelo de análise fatorial confirmatória	79
Tabela 6 -	Validade discriminante das dimensões	82
Tabela 7 -	Intervalo de confiança para razão HTMT considerando 10.000 subamostras	84
Tabela 8 -	Estatísticas descritivas dos itens e dimensões da escala EPA-4P.....	88
Tabela 9 -	Distância entre critérios e alternativas da dimensão <i>accountability</i>	93
Tabela 10 -	Posicionamento das alternativas para a dimensão <i>accountability</i>	96
Tabela 11 -	Distância entre critérios e alternativas da dimensão ambiental	98
Tabela 12 -	Posicionamento das alternativas para a dimensão ambiental	99
Tabela 13 -	Distância entre critérios e alternativas da dimensão externalidades negativas	101
Tabela 14 -	Posicionamento das alternativas para a dimensão externalidades negativas	102
Tabela 15 -	Distância entre critérios e alternativas da dimensão econômico-financeira	105
Tabela 16 -	Posicionamento das alternativas para a dimensão econômico-financeira	106
Tabela 17 -	Distância entre critérios e alternativas da dimensão legal	108
Tabela 18 -	Posicionamento das alternativas para a dimensão legal	109
Tabela 19 -	Distância entre critérios e alternativas da dimensão processos e operações	111
Tabela 20 -	Posicionamento das alternativas para a dimensão processos e operações	112
Tabela 21 -	Distância entre critérios e alternativas da dimensão social	115
Tabela 22 -	Posicionamento das alternativas para a dimensão social	116

Tabela 23 - Distância entre critérios e alternativas das dimensões gerais	119
Tabela 24 - Posicionamento das alternativas para as dimensões gerais	121

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BIM	<i>Building Information Modelling</i>
BOT	<i>Build-Operate-Transfer</i>
BTO	<i>Build-Transfer-Operate</i>
CDS	<i>Credit Default Swap</i>
DBFO	<i>Design-Build-Finance-Operate</i>
FGP	Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privada
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PPP	Parceria Público-Privada
PFI	<i>Private Finance Initiative</i>
PIB	Produto Interno Bruto
SUS	Sistema Único de Saúde
SMART	<i>Specific, Measurable, Achievable, Realistic, and Timely</i>
SPE	Sociedade de Propósito Específico
VFM	<i>Value-for-Money</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	APRESENTAÇÃO DO TEMA	16
1.2	JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA	17
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA	20
1.4	OBJETIVOS DA PESQUISA	21
1.4.1	Objetivo geral	21
1.4.2	Objetivos específicos	21
1.5	ESTRUTURA da tese	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	AS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	23
2.1.1	Tipologia das parcerias público-privadas	26
2.2	Regulamentação das Parcerias Público-Privadas	27
2.2.1	Compartilhamento dos riscos nas parcerias público-privadas	31
2.2.2	Financiamentos das parcerias público-privadas	33
2.2.3	Dificuldades e desafios das parcerias público-privadas	35
2.3	MÉTRICAS DE DESEMPENHO EM PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	38
2.4	CUSTOS DE TRANSAÇÃO E PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	42
2.5	PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE	44
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	47
3.1	PROPOSIÇÕES DE PESQUISA	47
3.2	PERGUNTAS DE PESQUISA	47
3.3	DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS	48
3.4	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	50
3.5	POPULAÇÃO E AMOSTRA	51
3.6	COLETA DOS DADOS	51
3.7	ANÁLISES DOS DADOS	60
3.7.1	Análise fatorial	60
3.7.2	Análise de múltiplos critérios para tomada de decisão	62
3.8	QUADRO METODOLÓGICO DA PESQUISA	64
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	66
4.1	PERFIL DOS RESPONDENTES DA PESQUISA	66
4.2	ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA	71

4.3	MODELO CONFIRMATÓRIO	75
4.4	ANÁLISE DESCRITIVA DOS ITENS E CONSTRUTOS	87
4.5	ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE APOIO A DECISÃO.....	89
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	122
5.1	IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS	125
5.2	RECOMENDAÇÕES DE ESTUDOS FUTUROS	126
	REFERÊNCIAS.....	128
	APÊNDICE A - ITENS ORIGINAIS DOS CONSTRUTOS.....	142
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO.....	144
	APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS PELA EMPRESA	
	ALPENDREINFRA.....	145

1 INTRODUÇÃO

Esta tese apresenta uma proposta metodológica para a avaliação de parcerias público-privadas pelo método multicritério de apoio a decisão para a classificação de propostas concorrentes em 7 dimensões de análise: processos e operações; *accountability*; legal; social; ambiental; econômico-financeira; e externalidades.

A parceria público-privada (PPP) é uma forma de contratação do governo, que compartilha riscos e benefícios entre o setor público e privado para provisão de serviços a determinado conjunto de pessoas (YONG, 2010). A utilização desse modelo de contrato é realizada quando os recursos do governo são escassos para arcar com custos de forma isolada e para aproveitar a especialidade técnica do agente privado, objetivando aumento na eficácia dos serviços prestados. Agindo assim, o setor público espera compartilhar riscos com os parceiros do setor privado que executarão a gestão; os parceiros, por sua vez, também têm expectativas de melhorias de retorno pelo tempo em que durar a concessão (BOVAIRD, 2004).

Experiências em PPPs como as analisadas por Bovaird (2004), Buffie, Andreolli e Zanna (2016), Estache (2006), H. J. Liu *et al.* (2018), Hodge e Greve (2007) e Young (2010), revelam a complexidade da relação contratual ao envolver diferentes *players* afetados pela implementação da parceria, bem como a multiplicidade de perspectivas em relação ao objeto de contratação, sendo algumas delas conflitantes. Logo, uma implantação que não leve em conta esses aspectos, tende a ser desfavorável para um ou mais grupos envolvidos. Os problemas mais comuns são custos elevados ao longo do ciclo de vida, superando o estimado na fase de elaboração do projeto, além da expropriação da riqueza de algum *stakeholder*, da renegociação de contratos e do desencontro de interesses diretos e indiretos entre grupos envolvidos. O conflito de interesses entre o bem-estar público e a maximização de lucro pelo investidor privado é discutido extensivamente no trabalho de Lohmann e Rötzel (2014), que indica modos de amenizar esse tipo de problema, sugerindo, por exemplo, minimizar custos de produção e prestação de serviços.

Na literatura são encontradas várias formas de avaliar as parcerias público-privadas, grande parte focada nas avaliações financeiras nas dimensões risco e retorno (FARQUHARSON *et al.*, 2011; LOVE *et al.*, 2015; YESCOMBE, 2007). No que diz respeito à seleção de empresas, o objetivo comum é o melhor preço para o

governo e para o usuário, o que conduz a um processo de análise focalizado no aspecto econômico-financeiro.

Outros aspectos são analisados de maneiras distintas, sem compor uma metodologia integrada que permita visualizar simultaneamente o impacto da decisão tomada em toda a sua amplitude para atingimento das expectativas dos grupos afetados pela decisão. Como as expectativas de cada grupo são conflitantes, baseado na literatura e consulta à especialistas sobre aspectos importantes para avaliação de desempenho do projeto de parceria, este trabalho tem como objetivo propor um modelo de avaliação de empresas concorrentes em concessões de parcerias público-privadas, que inclua indicadores representativos das dimensões processos e operações, econômico-financeira, social, ambiental, legal, externalidades e *public accountability*, buscando classificar as propostas concorrentes segundo critérios pré-definidos e validados pelos diversos grupos interessados na decisão.

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

As parcerias público-privadas são definidas como contratos entre o setor privado e o setor público para o provimento de serviços à determinada comunidade (YESCOMBE, 2007). São concessões governamentais à entes privados, convenientes em ocasiões em que os recursos orçamentários do agente público são escassos para a oferta de prestação direta, ou quando se busca a eficiência da iniciativa privada sem desconstituir a figura do agente público na detenção do domínio do objeto (THE WORLD BANK, 2017). Nos contratos de PPPs existem custos de transação vinculados ao negócio que, dada a complexidade das relações, podem ser mais elevados em relação as formas tradicionais de contratação (BLOOMFIELD, 2006); aumentar os custos de monitoramento (HODGE; GREVE, 2007); expropriar a riqueza de algum *stakeholder* (Y. YANG; HOU; Y. WANG, 2013); ou ampliar casos de renegociação de contratos (BUFFIE; ANDREOLLI; ZANNA, 2016).

Para ampliar sua aplicabilidade, um modelo de avaliação de PPP deve contemplar as diferentes perspectivas dos *players* envolvidos e afetados pelos resultados da sua implementação. Se, por um lado, o agente privado, o investidor ou o grupo de investidores está interessado no aumento da rentabilidade do capital investido, por outro lado cabe ao poder concedente assegurar-se que os contratos assinados não trarão externalidades negativas aos *players* envolvidos. Logo, não se

pode assumir que os interesses são convergentes para todos os *players*. Assim, o processo de avaliação de propostas para parcerias público-privadas é complexo e multidimensional.

Com base nesse raciocínio, busca-se gerar contribuições para alinhar ou minimizar o desalinhamento de objetivos por meio da elaboração de um modelo multicritério, que inclua várias dimensões e vantagens, tais como: interesse público em realizar investimentos quando o aporte de recursos é limitado ou restrito, sendo o aporte privado uma alternativa para atender às demandas da sociedade; gerar benefícios para a sociedade em assuntos que são obrigação do Estado; cuidar para que contratos de longo prazo não se tornem um elemento engessador de decisões futuras; permitir voz aos *players* mais diretamente afetados em qualquer época da vigência dos contratos etc.

1.2 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

A realização deste estudo justifica-se em função de contribuir com o campo teórico das relações contratuais que envolvem a instituição de parcerias público-privadas dentro de uma lógica operacional, na procura por resultados melhor ajustados para os envolvidos sob a perspectiva da Teoria dos Custos de Transação e da Teoria da Decisão. Isso implica investigar temas ligados à Teoria da Agência, conforme definida por Jensen e Meckling (1976), e aos processos decisórios no que se refere a escolha do contrato de parceria que conjugue os interesses dos envolvidos, situando-a em contexto específico, delimitado às PPPs.

Em 2020, o Prêmio Nobel de Economia foi destinado aos norte-americanos Paul R. Milgrom e Robert B. Wilson pela contribuição à Teoria dos Leilões e invenção de novos formatos de leilão. Entende-se que um leilão pode possuir formas variadas de transações econômicas como objetos, venda de títulos de crédito, direitos de extração de minérios, direito de uso de faixas do espectro de telecomunicações e outros ativos como empresas a serem privatizadas (KLEMPERER, 1999).

Conforme observa Milgrom (2000), o formato do leilão tem impacto significativo tanto nos compradores e vendedores como na sociedade em geral, apresentando eficiência nos leilões de aquisição (licitação) quando a disponibilidade de concorrentes no mercado é suficiente para o pacote de aquisição. Portanto, as teorias do Leilão, dos Custos de Transação e da Agência podem ajudar a reconhecer e explicar as

fronteiras entre a entidade governamental e uma ou mais entidades privadas no contexto da prestação de serviços de infraestrutura (DOLLA; LAISHRAM, 2019).

Corroborando essa linha de raciocínio, Gurara *et al.* (2017) e Saha *et al.* (2017) mostram que o crescimento das participações de empresas privadas em projetos de infraestrutura, em especial nos países em desenvolvimento e de baixa renda, legitima a discussão sobre a participação privada no Estado. Embora com custos superiores em comparação ao investimento próprio do governo, os agentes privados tendem a ser mais eficientes na aplicação dos recursos (BLOOMFIELD, 2006). Hodge e Greve (2007) revelam também que as PPPs incorporam princípios de eficiência praticados no setor privado, agregando maior rapidez e redução de custos em relação às opções tradicionais que o poder público dispõe para obra ou serviço.

No Brasil, a Lei nº 11.079, de 30 de dezembro 2004, instituiu normas para contratação de PPPs, adequando formas de fazê-la em consonância com leis existentes, como a Lei nº 8.666/1993, a Lei de Responsabilidade Fiscal e as políticas internacionais. Assim, as diretrizes para contratação de parcerias preconizam requisitos importantes para a sustentabilidade financeira e as vantagens socioeconômicas, entre outros. No artigo 4º da Lei nº 11.079/2004, é possível identificar uma justificativa para a elaboração da presente pesquisa no que diz respeito à preocupação com uma metodologia de análise do empreendimento que atenda de forma ampla, padronizada e rápida, os aspectos socioeconômicos e financeiros, considerando os interesses de todos os envolvidos no projeto (BRASIL, 2004).

A proposta de um novo marco legal para as parcerias público-privadas, apresentada como Projeto de Lei 7.063/17, configura uma preocupação para simplificar o instituto das PPPs, ampliando as possibilidades ao admitir valores mais baixos e proporcionando segurança jurídica. Sendo assim, a demanda por mais clareza e garantia de estabilidade sugeridas pelo novo marco legal estão alinhadas à forma de avaliar os projetos de forma preventiva.

Na relação entre os envolvidos ocorre o problema de agência, porém de uma perspectiva complexa em que o ente privado presta algum tipo de serviço em nome de um agente público para a população, a qual assume o papel de principal na relação. Embora complexa, a busca por melhores resultados delimita contornos para o contrato entre agente, representante do agente e principal.

Nesse sentido, percebe-se que mecanismos de governança corporativa são requeridos, uma vez que, na relação intrincada de parceria do ente privado com o

Estado, é imperativo que o Estado, para bem cumprir o seu papel de concedente de bens públicos, exija, no mínimo, transparência nas relações, equidade, responsabilidade corporativa e *public accountability*. Não se pode eliminar, de imediato, a possibilidade de desvio de condutas nesse tipo de parceria, o que, por si só, justifica a anuência dos contratos por todos os *players* envolvidos nela. Não se pode ignorar a possibilidade real de externalidades negativas durante a vigência das PPPs, implicando necessidade permanente de ouvidoria dos grupos afetados pela decisão tomada.

Uma PPP pode impactar a comunidade em seu entorno, ou seja, outras empresas, pessoas físicas, a fauna e a flora. A não conformidade de todo o processo indubitavelmente trará prejuízos financeiros e, pior do que isso, perdas não financeiras abrangendo problemas de saúde, desconfortos físicos e morais. Por essa razão, é pertinente que as audiências públicas sejam conduzidas de modo a possibilitar que todos os envolvidos estejam sendo efetivamente ouvidos. Em função desse aspecto, um processo de avaliação multicritério convergente com os interesses de todos os *players* tende a minimizar os desalinhamentos e desconformidades dessa parceria no sentido de ponderar a opinião de cada um dos grupos envolvidos, principalmente daqueles afetados por externalidades negativas.

A fase de viabilidade consiste na preparação do processo de concorrência, e pode evitar desperdício de recursos nas fases posteriores e ocorrência de situações adversas que atrapalhem o desenvolvimento da PPP. Por isso a apresentação de projetos não solicitados, apesar de incomum, nessa fase tem se expandido em diversos locais, como no Brasil, por meio do procedimento de manifestação de interesse (PMI). Trata-se de propostas não solicitadas pela entidade governamental, que possibilitam particulares participarem do projeto de estruturação, apresentando propostas para nortear as fases subsequentes. Por esse ponto de vista, as recomendações de Hodge e Greve (2007) para se utilizar uma forma de verificar e advertir antecipadamente a execução de um projeto, que deveria ser criada e utilizada pelos governos, ofereceram delineamento à pesquisa no tocante a elaboração da revisão sistemática de literatura conduzida sobre o tema investigado. Não foram encontradas pesquisas científicas realizadas segundo a abordagem proposta.

Quanto à justificativa prática, este estudo direciona-se para a necessidade de um modelo deliberado de análise capaz de avaliar, de modo eficiente, os índices que responderão conjuntamente com as perspectivas dos envolvidos no projeto de

parceria, harmonizando os critérios mais importantes da decisão para cada *player* por meio da atribuição de pesos. A análise multicritério para tomada de decisão fundamentou a construção do modelo.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Os desafios das parcerias público-privadas são diversos, principalmente em países em desenvolvimento. Entre eles, se destacam as limitações de recursos e a necessidade de investimentos elevados, examinadas por Buffie, Andreolli e Zanna (2016); o racionamento de serviços essenciais, analisado por Estache (2006); o receio da população usuária se tornar objeto de lucro e da oferta de condições piores de serviços, identificado por Bovaird (2004); as incertezas na relação custo-benefício, verificadas por H. J. Liu *et al.* (2018); e as questões de gestão e monitoramento, estudadas por Y. Yang, Hou e Y. Wang (2013). Sobressaem também os problemas relacionados com as transações entre governo e empresas privadas, a especificidade e a complexidade dos contratos, investigados por Bloomfield (2006); com os custos de transação nos contratos, analisados por Hodge e Greve (2007) e Williamson (1979); e com racionalidade limitada e oportunismo, estudados por Williamson (1985). Outro aspecto igualmente relevante é a segurança jurídica da decisão tomada, estabelecendo-se *a priori* o fórum para discussão quando o serviço contratado e executado não está de acordo com o esperado e não evita danos possíveis a grupos de pessoas e comunidades.

Como pode-se observar, entre tantos desafios e possíveis problemas oriundos da relação contratual entre público e privado, uma forma de avaliar propostas às demandas governamentais, que em última análise são demandas da sociedade, é conveniente.

A pesquisa proposta alinha-se a pesquisa de Hodge e Greve (2007), ao primar por uma avaliação mais cuidadosa, afastada de pontos cegos ideológicos, subjetividades e torcida, com foco na eficácia, no bem-estar da população e na responsabilidade por parte do governo, que deveria operar numa filosofia *caveat emptor*, ou seja, uma forma de verificar e advertir na entrega do objeto contratado. Nesse contexto, um modelo de avaliação de parcerias deve considerar os interesses da sociedade como um todo, da comunidade beneficiada e, em especial, da comunidade afetada negativamente por tais contratos, quando for o caso.

Pautando-se na exposição anterior, formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa: como construir um modelo de avaliação de parcerias público-privadas que incorpore interesses distintos, nem sempre convergentes, de vários grupos de *players* afetados pelas propostas apresentadas, de acordo com dimensões estabelecidas por eles?

1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos dessa pesquisa compreendem, além do objetivo geral, mais cinco objetivos específicos.

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo geral é elaborar um modelo de avaliação para licitar propostas de parceria público-privadas, que incorpore os interesses dos grupos envolvidos, incluindo indicadores representativos das dimensões estabelecidas por eles, visando a classificá-las em um ordenamento que atenda, da melhor forma, os critérios dessas dimensões.

1.4.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos formulados são os que seguem.

- Elaborar uma revisão sistemática de literatura acerca da temática apresentada com a finalidade de levantamento de indicadores e dimensões.
- Selecionar os principais indicadores para avaliar cada uma das dimensões identificadas.
- Realizar um tratamento descritivo e exploratório das variáveis que formam as dimensões selecionadas.
- Validar a escala para composição da análise multicritério.
- Permitir que o modelo desenvolvido, além de classificar as alternativas, apresente as possíveis alterações decorrentes de pequenas variações introduzidas nos valores dos indicadores.

1.5 ESTRUTURA DA TESE

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos. Após apresentar a Introdução, desenvolve-se no segundo capítulo o quadro teórico que sustenta a investigação. A primeira seção mostra conceitos importantes, relacionados com as parcerias público-privadas. Na segunda seção, abordam-se regulamentações e métricas de desempenho usadas nas parcerias. A terceira seção trata dos custos de transação envolvidos. Na quarta seção explica-se o instrumento de procedimento de manifestação de interesse utilizado por empresas que pretendem participar do processo de parceria público-privadas.

O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos empregados na pesquisa. Nas suas respectivas seções, formulam-se perguntas de pesquisa, proposições, definições constitutiva e operacional das variáveis, delimitação metodológica, população e a amostra, além das técnicas usadas para a coleta e o tratamento dos dados.

No quarto capítulo descrevem-se os resultados obtidos na análise dos dados. A primeira seção apresenta o perfil dos respondentes da pesquisa. A segunda seção mostra os resultados da análise fatorial exploratória. Na terceira seção detalha-se o modelo confirmatório. A quarta seção revela a análise descritiva dos itens e construtos. Na quinta seção especifica-se a análise multicritério de apoio à decisão.

No quinto capítulo, encerra-se a tese com as conclusões da pesquisa, as implicações teóricas e práticas dos resultados atingidos e as recomendações para a realização de estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esse capítulo encontra-se dividido em quatro seções, sumarizadas da seguinte maneira: a primeira seção apresenta conceitos relevantes e necessários para o entendimento de parcerias público-privadas; a segunda evidencia as métricas de desempenho mais utilizadas em parcerias público-privadas; a terceira aborda os custos de transação nas parcerias público-privadas; e, finalmente, a quarta seção trata do instrumento de procedimento de manifestação de interesse que pode ser apresentado por empresas pretendentes ao processo de concorrência.

2.1 AS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

A variedade de projetos que podem ser executados em parceria entre o setor público e a iniciativa privada permite o uso de terminologias diversificadas para descrever a parceria público-privada, orientadas pela distinção de cada contrato, bem como pelas previsões de dispositivos legais e regulamentos de cada país.

Em documento do Banco Mundial, a parceria público-privada é definida como “um contrato de longo prazo entre uma parte privada e uma entidade governamental, para fornecer um ativo ou serviço público” (THE WORLD BANK, 2017, p. 5). Tal definição se baseia no modelo britânico, iniciado em 1992, cuja característica central é o setor privado financiando e construindo o ativo, e vendendo o fluxo de serviços gerado ao setor público, o qual tem obrigação direta ou indireta de aquisição desses serviços durante o contrato (GROUT, 1997).

Essa forma é análoga ao modelo adotado no Brasil, em que o setor público estabelece a parceria com cobrança de usuários completada por pagamentos diretos ao contratado ou apenas com pagamentos diretos a concessionária, conforme dita a Lei nº 11.079/2004. A lei normatiza a parceria público-privada como um “contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa” (BRASIL, 2004).

Ao possibilitar um novo formato de contratação pública que favorece a cooperação entre o setor público e o privado, as PPPs possuem utilidades para as partes envolvidas, embora possam existir interesses não convergentes. Por isso, Bovaird (2004) alerta para a necessidade de determinar princípios de boa governança com o intuito de desenvolvimento das PPPs, ao tratar das forças e fraquezas desse

tipo de concessão. As vantagens e situações indesejadas nessas parcerias listadas pelo autor são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Vantagens e situações indesejáveis em parcerias público-privadas

Vantagens Competitivas da PPP	Posições Insidiosas e Indesejáveis
Economia de escala no fornecimento de serviços.	Fragmentação de estruturas e processos.
Explorar as capacidades e competências da organização parceira.	Indefinição de responsabilidades e prestação de contas.
Aprendizagem mútua que leva a um processo de longo prazo mais dinâmico.	Relutância na divulgação de informações devido à confidencialidade ou proteção de dados (agente privado).

Fonte: Bovaird (2004)

Com base nas suas forças e fraquezas, o futuro das PPPs depende de boas práticas de governança corporativa no que se refere à evolução de ferramentas e gestão para agregar valor ao público, sempre atento ao contexto no qual está inserido (BOVAIRD, 2004).

Quando comparados aos das formas tradicionais de contratação do governo, benefícios adicionais podem ser obtidos por meio do formato de parceria, como a especialidade técnica e a capacidade elevada de implementação, incluindo o gasto de qualidade. Contudo, é preciso atentar nos custos de transação, como o custo do risco do negócio e gastos de renegociação de contratos, que podem ser maiores em PPPs (DUDKIN; VÄLILÄ, 2006). O tema custos de transação em PPPs é tratado em seção mais adiante.

Hodge e Greve (2007) identificam ao menos cinco categorias de PPP: cooperação conjunta e partilha de riscos; contratos de longo prazo voltados em grande parte para infraestrutura; encadeamento de políticas públicas; desenvolvimento comunitário e da sociedade civil organizada; e desenvolvimento urbano. Essas categorias resultam da amplitude da participação privada nos contratos de concessão, como o contrato que delega o projeto, construção, financiamento, operação e manutenção (DBFOM) para a parte privada ou apenas a construção, controle de ativos e transferência ao final do contrato (BOT). Categorias de contratos menos amplas como o projeto e a construção ou apenas a construção, e categorias de contratos mais amplas como licença de operação no setor e privatização, não são consideradas PPPs.

Embora existam diferentes definições para PPPs, o cerne do conteúdo diz respeito ao compartilhamento de benefícios e riscos envolvidos no contrato de longo prazo para prestação dos serviços públicos (YONG, 2010).

D. W. Brinkerhoff e J. M. Brinkerhoff (2011) apresentam as PPPs em graus de envolvimento, levando em conta dois aspectos: mutualidade e identidade organizacional. A mutualidade se refere ao compartilhamento de metas, controle e responsabilidades; a identidade organizacional se refere a manutenção das características da organização e de suas vantagens comparativas. Os autores delimitam, por meio de uma colaboração intersetorial, as características das PPPs a seguir.

- Metas conjuntamente determinadas.
- Tomada de decisão colaborativa e baseada em consenso.
- Estruturas e processos não hierárquicos e horizontais.
- Relações formais por contratos e informais baseadas na confiança.
- Interações sinérgicas entre parceiros.
- Responsabilidade compartilhada por resultados.

Na PPP, a alocação de riscos equilibra as responsabilidades entre o ente público e o ente privado no risco financeiro e em outros tipos de risco, como o risco comercial, político e regulatório, destinando para a parte interessada mais adequada a tarefa de controlá-los da melhor maneira, sob custos menores (ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD, 2015).

De fato, os projetos voltados para PPPs podem promover ganhos que superam o custo adicional em relação às formas de contratação do governo sem a parceria com o agente privado. A relação custo-benefício, conforme estudada por H. J. Liu *et al.* (2018), sinaliza a restrição dos indicadores de desempenho, ao passo que pressupõe uma estrutura do prisma de desempenho concentrada em um sistema de revisão sistemática de indicadores-chaves de performance e mensuração de processos com acompanhamento dos *stakeholders*, auxiliada por mecanismos de aprendizagem. Desse modo, como no prisma de desempenho, mecanismos de avaliação permitem realizar uma avaliação de processos e etapas, como, por exemplo, o formato da licitação, mediante o exame da eficiência dos mecanismos a

serem empregados, garantindo o sucesso da entrega dos produtos e serviços contratados.

2.1.1 Tipologia das parcerias público-privadas

As PPPs geralmente envolvem contratos de longo prazo. Porém, o foco de atuação pode mudar de um país para outro, pois cada um usa PPPs de acordo com suas prioridades em determinado momento. Além disso, alguns países não utilizam empresas privadas nos chamados serviços essenciais, que, por questões como segurança de informações, detêm exclusividade governamental.

Dessa maneira, as classificações de PPPs são constituídas de acordo com seus objetivos, ou seja, com o que o governo busca em um projeto de parceria. Em termos jurídicos, Yescombe (2007) divide as PPPs em *build-operate-transfer* (BOT), *build-transfer-operate* (BTO) e *design-build-finance-operate* (DBFO). Essas modalidades, explicadas no Quadro 2, podem sofrer variações e serem designadas sob diferentes nomenclaturas.

Quadro 2 - Tipos de parcerias público-privadas

Nome	Descrição
<i>Build-Operate-Transfer</i> (BOT)	A empresa constrói, opera e transfere o ativo no final do contrato.
<i>Build-Transfer-Operate</i> (BTO)	A empresa transfere a propriedade dos ativos logo após a construção.
<i>Design-Build-Finance-Operate</i> (DBFO)	O setor privado projeta, constrói, financia e opera os ativos, e parte do pagamento pode vir do governo ou por taxas cobradas dos usuários.

Fonte: Yescombe (2007)

As PPPs possuem fases diversificadas, que vão desde o desenvolvimento do projeto (*design*) à construção e operação do ativo. Em alguns casos, a parte privada deve financiar parte ou todo o capital estabelecido.

O formato mais consolidado como PPP é o *design-construção-financiamento-operação* (DFBO). Ao comparar projetos DFBO e projetos mais simples de *design* e construção, Verweij e Meerkerk (2021) concluem que os projetos DFBO apresentaram desempenho melhor em relação ao custo-benefício.

Além do Brasil, outros países normatizaram a contratação de PPPs. No Reino Unido, elas receberam o nome de *Private Finance Initiatives* (PFIs). Foram introduzidas no país em 1992, tendo como característica o uso de financiamento privado para entregar serviços públicos com possibilidade de operação em instalações públicas (GROUT, 1997).

Na África do Sul, a legislação sobre parcerias público-privadas foi contemplada na Lei de Gestão das Finanças Públicas, de 1999, que, junto com um regulamento do Tesouro Africano, de 2003, estipulou normas para a sua condução. No Chile, a Lei nº 20.410 das parcerias público-privadas, de 2010, institucionalizou direitos e obrigações da parte privada, bem como condições de atuação e maneiras de resolver possíveis conflitos (CHILE, 2010; SOUTH AFRICA, 1999, 2003).

Na Austrália, segundo relata Yescombe (2007), as parcerias público-privadas são executadas principalmente pelos estados da federação, não havendo, portanto, centralização do governo. Na maioria, são para rodovias, com destaque para o estado de Victoria, e para projetos de infraestrutura e formação de aprendizagem pela experiência. As diretrizes para os setores são definidas pelo Departamento de Infraestrutura e Desenvolvimento Nacional australiano e endossadas pela *Commonwealth* (AUSTRALIA GOVERNMENT, 2018).

Como se pode perceber, embora existam variações de um país para o outro, algumas características permanecem a exemplo do foco em ativos de longa duração e da capacidade de compartilhamento de riscos. Ademais, países com experiências mais avançadas experimentam avanço científico na área de PPPs. Na sua pesquisa bibliográfica, Guastalle e Bresciani (2019) identificaram os Estados Unidos e a China, seguidos pela Austrália, Inglaterra e Canadá, como mais produtivos e influentes nesse campo do conhecimento. Eles observaram também o predomínio de publicações sobre o tema nas áreas ligadas à engenharia, transporte e construção civil, associadas a treinamento e aperfeiçoamento de pessoal.

2.2 REGULAMENTAÇÃO DAS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

A demanda legal, no que diz respeito às parcerias público-privadas, inicia-se na decisão do poder público municipal, estadual ou federal em considerar a forma de aquisição do objeto do contrato. É necessária a verificação de normas, leis e regulamentos por parte do poder público concedente, assim como a possibilidade de

encaminhamento dessa modalidade de contratação conforme a legislação de cada jurisdição. Como o objeto de contrato diz respeito ao dinheiro público, em princípio, busca-se a melhor opção, levando em conta os custos e benefícios das propostas. Para tanto, cada governo estipula os mecanismos de análise que considera apropriado e que tenha sido aprovado pela estrutura política da administração pública correspondente.

De acordo com Di Pietro (2017), apesar do poder público deter plena disponibilidade do serviço, exercer fiscalização e atuar na fixação da tarifa ou de outras formas de remuneração, a empresa privada atuará livre de procedimentos burocráticos e formalismos, que costumam ser vistos como empecilhos para a atuação da administração pública, seja ela direta ou indireta. Em termos econômicos, o *value for money* (VFM) é amplamente utilizado para decisão entre a forma de contratação convencional ou a PPP.

Yescombe (2007) identifica o uso de duas vertentes do direito para as PPPs: *common-law* e *civil-law*. A primeira vertente é originária de costumes e precedentes, sendo tratada como uma variedade de compras governamentais. A segunda vertente é proveniente da interpretação da lei, cuja estrutura tem origem no código civil francês. No entanto, leis específicas são demandadas para contratos de PPPs.

Estabelecidas as condições legais de aceitação da alternativa PPP, começa a fase de abertura de editais e escolha de propostas, que devem estar em conformidade com as normativas da concedente. Cada país possui legislação própria para isso, contudo é possível observar semelhanças nas práticas regulatórias. Segundo relatório do Banco Mundial, cerca de 68% das economias mundiais promulgaram leis ou regulamentos para PPP, estruturados no sistema legal de direito civil, como é o caso da França, Rússia, Costa Rica, Argentina e Brasil. Lugares menos independentes de leis e regulamentos especificados de procedência *common-law*, seguem legislações gerais para compras públicas com determinadas diretrizes para casos de PPP ou até mesmo regras locais para aquisições, como Canadá, Índia, Holanda, Nova Zelândia e Reino Unido. Países que ainda não adotaram uma lei de PPP independente, como Botsuana, Gana e Nigéria, desenvolveram políticas que orientam a aplicação da estrutura geral de suas aquisições (THE WORLD BANK, 2018).

Em outra vertente do direito, existe o entendimento de que leis específicas de PPPs têm impacto positivo nos projetos, promovendo mais clareza ao aspecto legal. Países que não as adotam podem ter projetos bem-sucedidos, principalmente em

casos de divergências regulatórias entre as leis existentes. Ou seja, muita legislação pode causar conflitos.

Conforme mencionado anteriormente, o propósito da Lei 11.079/2004, no Brasil, é instituir normas para contratação de PPP no âmbito dos poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, limitando em concessão patrocinada e administrativa. Na concessão patrocinada, o setor público assume uma contrapartida, além dos valores recolhidos por meio de tarifas pagas pelos usuários. Assim, o setor privado é remunerado tanto pelo usuário quanto pela entidade pública. Na concessão administrativa, o setor privado presta serviços dos quais a administração pública é usuária direta ou indiretamente, ainda que envolva execução de obras ou fornecimento e instalação de bens, porém sem a cobrança de tarifa dos consumidores. O pagamento cabe exclusivamente ao ente público (BRASIL, 2004).

Um documento da OECD (2015) evidencia exemplos benéficos para os usuários de países que adotam enquadramento jurídico específico para PPPs, como é o caso da Indonésia, Tailândia e Brasil. Mesmo os países que não o adotam, como Austrália, África do Sul e Reino Unido, apresentam vantagens da não complexidade, preservando o direito dos usuários em diretrizes das legislações existentes.

Ademais, a OECD mostra que uma legislação específica para PPPs contribui para o estabelecimento de cláusulas sobre o investimento, estabelecendo diretrizes para casos de expropriação, definição de tratamento justo e equitativo e arbitragem em conflitos.

A concessão administrativa, descrita na lei brasileira das PPPs, inova ao delegar liberdade de operacionalização do serviço à parte privada, tornando-a responsável pela formulação, planejamento, instalação e gerenciamento do projeto até a entrega. Para Di Pietro (2017) essa modalidade de concessão é um meio termo entre a concessão comum e a terceirização, eliminando a necessidade de tarifas aos usuários.

Um exemplo de concessão administrativa é a de um hospital público, no qual quem paga ao ente privado pelo serviço prestado é o ente público, não o usuário. Tal situação era inviável antes da promulgação da Lei 11.079/2004. Nas concessões sob a forma da Lei 8.897/1995, o pagamento era dado por meio de tarifa ou o hospital era operacionalizado por agente estatal, diferindo ainda da Lei 8.666/1993 no que diz respeito às suas exigências e restrições (SUNDFIELD, 2011).

Como se não bastasse, as leis das concessões são utilizadas em projetos cuja prestação pecuniária do ente público ao ente privado não é necessária, de acordo com Dias (2014). Assim, a lei das PPPs entra em cena quando o aporte do governo é requerido.

A Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, diminui obstáculos para contratos com valor mínimo de R\$10.000.000,00, viabilizando projetos de estados e municípios menores, além de criar um fundo para financiar serviços técnicos profissionais especializados com vistas a apoiar a estruturação e o desenvolvimento de projetos de concessão e de parcerias público-privadas (BRASIL, 2017).

Mânica e Brustolin (2017) investigam o entrelaçamento regulatório para a solução dos problemas do sistema penitenciário brasileiro, que há muito tempo apresenta situação precária em aspectos materiais e estruturais. Com base na disciplina jurídica da execução penal nos termos da Lei nº 7.210/1984 e na preocupação de que o cumprimento das penas ocorra de acordo com a Constituição Federal, os autores consideram as PPPs uma alternativa juridicamente viável para melhorar a gestão prisional. Porém, eles alertam para a necessidade de se obedecer aos limites da delegação de parte das tarefas incluídas na execução penal.

De maneira análoga, L. T. R. da Silva e M. A. da Silva (2019) verificam a incapacidade estatal de oferecer serviço público eficiente no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Entendem ser dever do estado assegurar o direito à saúde. Para tal, precisa exercê-lo plenamente. Em face da previsão constitucional da atuação privada em parceria e das possibilidades da Lei nº 11.079/2004, os autores concluem que a concessão administrativa é adequada para o setor por não exigir contraprestação do usuário final, colocando à disposição da população a prestação eficiente de serviços e minimizando as falhas do SUS.

A evolução do quadro regulatório propiciou um ambiente jurídico mais seguro para as relações público-privadas, ganhando efetividade após a promulgação da Constituição Federal, de 1988. Refletiu-se também no setor educacional, tal como evidenciam Campos e Damasceno (2020). Eles mostram que o protagonismo de entidades privadas mudou a relação do estado de responsável direto pela educação para promotor e regulador de certas ações. Desse modo, as políticas educacionais passaram a ser conduzidas pela lógica de mercado.

Vale salientar que demanda legal adicional é destinada às externalidades, tratadas em dimensão específica neste trabalho no sentido de que a PPP não deve

prejudicar comunidades locais, áreas ambientais e causar danos sociais decorrentes de sua atividade. Tais diligências envolvem uma série de legislações ligadas às externalidades de cada caso.

A necessidade de uma legislação vigente sobre essa forma de concessão auxilia os governos nos seus deveres perante a sociedade, proporcionando clareza dos procedimentos de contratação, mecanismos de controle, estabelecimento de direitos e deveres do parceiro privado, condições de compartilhamento de riscos e segurança jurídica. Quando preciso, ajuda ainda na oferta de incentivos fiscais e tratamentos convenientes ao alcance dos resultados pela população.

2.2.1 Compartilhamento dos riscos nas parcerias público-privadas

Outra questão abordada nas legislações sobre parcerias público-privadas diz respeito ao compartilhamento dos riscos. Considerando as formas tradicionais de contratação, grande parte ou a totalidade dos riscos do projeto é atribuído ao ente público. Na privatização todos os riscos são atribuídos ao ente privado, o que torna a PPP uma opção mais equitativa em relação ao compartilhamento dos riscos (DI PIETRO, 2017).

No mecanismo de compartilhamento de riscos é que se encontra a diferença principal das formas tradicionais de contratação do governo e das parcerias público-privadas. O balanceamento adequado indica o efeito causal da PPP, pois quanto mais riscos o ente privado assumir, maiores serão os custos; o contrário pode desvirtuar a finalidade da parceria (OLIVEIRA, 2015).

Tipos distintos de riscos são relevantes em uma PPP. Segundo Young (2010), são implícitos os riscos de mercado, de planejamento, de projeto, político, regulatório e financeiro. Alguns riscos prevalecem na etapa inicial da parceria como os de desenvolvimento e de planejamento. Já o risco político é mais proeminente durante o ciclo de vida do projeto.

Young (2010) revela que riscos financeiros como depreciação da taxa de câmbio e taxas podem causar impacto nos custos e na receita da PPP. Assim, o nível de desenvolvimento do mercado financeiro e de capitais definirá a capacidade de se proteger desses riscos. Congruente ao risco financeiro, a falta de um sistema regulatório, que normatiza a participação privada e assegura a independência

regulatória do governo, bem como a revisão periódica de tarifas, levam a incertezas para credores e investidores que pretendem apoiar o setor.

Oliveira (2015) afirma que riscos políticos, cambiais, regulatórios, financeiros e relacionamentos internacionais que não são gerenciáveis pelo ente privado, devem ser assumidos pelo estado; por outro lado, os riscos envolvidos na construção, operacionalização, rendimento, tecnologia e competição são de responsabilidade do ente privado.

No Brasil, o art. 5º, inciso III, da Lei 11.079/2004, prevê a repartição de riscos entre as partes, inclusive os referentes a caso fortuito, força maior, fato do príncipe e álea econômica extraordinária. Na visão de Di Pietro (2017), embora essa lei não trate do equilíbrio econômico-financeiro, a repartição de riscos significa que o ente público não tem que arcar solidariamente com os prejuízos como ocorre nos contratos administrativos em geral. Ou seja, cada parceiro deve assumir uma parte do prejuízo, sendo essa repartição disciplinada em contrato.

Ademais, na PPP deve ser criada a sociedade de propósito específico (SPE), determinada no art. 9º da Lei 11.079/2004 com a incumbência de implantar e gerir o objeto da parceria. A sociedade constituída pelos entes público e privado não deverá ter a Administração Pública como titular da maioria do capital volante. Para Di Pietro (2017), se detivesse, a maioria do capital volante integraria a Administração Pública indireta com vedação no caso de inadimplemento de contratos de financiamento, em que a instituição financeira a assumiria.

Ainda sobre os riscos, a lei brasileira das PPPs estabelece o Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privada (FGP) com a finalidade de garantir o pagamento de obrigações pecuniárias assumidas pelos parceiros públicos federais e a possibilidade da celebração de acordos nos âmbitos distrital, estadual ou municipal. Silveira e Reis (2019) observam que tal sistema melhora a credibilidade da Administração Pública, tendo em vista o seu histórico de déficit nesse aspecto, que levou ao surgimento de uma conjuntura desfavorável para os investimentos em contratações públicas, especialmente em PPPs.

2.2.2 Financiamentos das parcerias público-privadas

É destinada uma atenção legal para as formas de financiamento das parcerias público-privadas, o que envolve as modalidades de pagamento entre poder público, privado e usuários, bem como a destinação de recursos arrecadados e do capital mínimo de investimento, entre outros elementos relativos ao dinheiro público durante o ciclo de vida do projeto.

Na perspectiva de Farquharson *et al.* (2011), o financiamento é um importante mecanismo para a viabilidade do projeto, uma vez que as cifras envolvidas são elevadas. Contudo, a natureza das garantias difere da natureza dos empréstimos comuns. Nas PPPs, o desempenho financeiro vinculado ao desempenho geral do negócio fornece segurança ao credor, já que os ativos físicos de uma PPP não podem ser usados como garantia. Por exemplo, um banco não poderá penhorar uma estrada ou um hospital. De acordo com os autores, ao implementar uma PPP, a autoridade pública deve identificar claramente a capacidade dos mercados de crédito e a existência de incentivos ao setor de atuação no qual ela ocorrerá.

A alocação de risco ao setor privado também deve ser ponderada, pois a sua elevação reduz a disponibilidade de empréstimos e o aumento do custo de captação. Assim, o *project finance* é importante para o compartilhamento de risco equilibrado com o objetivo de que a percepção de risco desperte a confiança do agente credor. O desempenho e a viabilidade financeira são igualmente relevantes para a decisão de emprestar. De certo, uma distribuição equilibrada de riscos entre parceiros privados e públicos é o requisito principal e o princípio básico de uma parceria público-privada eficaz (KOLODIZIEV; TYSCHENKO; AZIZOVA, 2017).

Farquharson *et al.* (2011) explicam que uma das maneiras de mitigar esse problema é por meio do repasse eficiente dos riscos aos subcontratados que constroem e operam a parceria. No Quadro 3, a seguir, são apresentadas as áreas principais de atenção de credores.

Um contrato de PPP bem estruturado tende a ser financiável, fato que deve ser objeto de atenção por parte dos governos, a fim de moderar os riscos percebidos fornecendo garantias adicionais, conforme cada caso. Sobre isso, Zaharioaie (2012) comenta que após a crise financeira de 2008, que fez diminuir a oferta de crédito bancário nos países da União Europeia, ocorreram iniciativas de incentivo à outras formas de financiamento. O estudo do autor indica que financiamentos dos projetos

de parceria público-privada através de fundos estruturais ou de instrumentos financeiros inovadores foram estimulados pelo bloco da União Europeia.

Na Ucrânia, em comparação com diversos países do mundo, a escassez de fundos públicos e privados para financiar PPPs exige medidas de incentivo. Portanto, a necessidade de mobilização para complemento de capital financeiro e implementação de projetos de investimento requer ampla cooperação de agências e bancos estaduais (KOLODIZIEV; TYSCHENKO; AZIZOVA, 2017).

Quadro 3 - Áreas principais de atenção dos credores

Área	Exemplos
Proteção dos direitos do credor.	Instrumentos de regulação e cobertura de seguros de riscos. Empréstimos em etapas. Criação de um fundo garantidor de crédito.
Risco político.	Eventos políticos. Mudanças políticas e orçamentárias. Aprovação de orçamentos plurianuais. Guerras ou revoluções.
Motivações de força maior.	Greves. Aumento de impostos e taxações. Mudança cambial brusca. Fenômenos naturais (inundações, raios, terremotos).
Expropriação.	Privar um dos parceiros de todo ou de parte do bem vinculado a PPP, de modo que ele detenha o direito ou atue conforme interesse próprio em transações, expropriando o parceiro na geração de renda ou lucro.
Pagamentos com rescisão antecipada.	Rescisão do ente privado com o ente público ou de uma das partes do consórcio.
Valor residual dos ativos.	Valor final dos ativos ao término do contrato ou da depreciação e utilidade no abatimento da dívida, caso necessário.
Resolução e execução de disputas.	Existência de provisões, na concessão, de resolução de disputas ou criação de conselhos e indicação de arbitragem.

Fonte: adaptado de Farquharson *et al.* (2011)

É comum que, em países em desenvolvimento, as modalidades de financiamento sejam realizadas por meio de bancos comerciais ou multilaterais. Contudo, ao tratar do surgimento de novos modelos para o financiamento privado de infraestrutura, Riva (2017) relata que não são apenas as formas institucionalizadas por entidades bancárias e investidor pessoa física que podem contribuir com recursos via aquisição de valores mobiliários emitidos para este fim. Tal situação é usual nos países desenvolvidos que contemplam investimento de empresas e fundos privados.

A dificuldade na utilização de novos instrumentos para financiamento de PPPs, como titularização, reside na baixa classificação de risco atribuída à Sociedade de

Propósito Específico (SPE), que pode ser melhorada por garantias governamentais. Li, Abraham e Cai (2017) avaliam o *swap* de crédito pela estimativa do *default* via *credit default swap* (CDS), ou seja, um título derivativo associado às incertezas de risco e retorno de um ativo.

Esse procedimento é uma espécie de seguro, que permite a empresa envolvida no projeto de PPP obter custo de financiamento menor. Assim, os valores dos CDS são sensíveis ao índice de endividamento, à cobrança de impostos e às taxas de retorno, indicando que a gestão adequada dos ativos ao longo do ciclo de vida do projeto possibilita a obtenção de financiamentos apropriados (ABRAHAM; CAI, 2017).

2.2.3 Dificuldades e desafios das parcerias público-privadas

Embora se reconheça que as PPPs, com sua expressiva natureza de colaboração, podem ser usadas para aproveitar competências e recursos dos setores público e privado, explorar a qualidade de ambos e, assim, auxiliar o setor público em suas demandas, alguns pontos adversos são constatados nas distintas etapas do projeto. Bovaird (2004) identifica os medos dos funcionários públicos referentes aos seus empregos e as condições piores de serviços, além dos receios dos políticos em relação a perda de controle e a preocupação da população usuária de se tornar objeto de lucro.

Além disso, dada a sucessão de crises fiscais em nível mundial, em meados dos anos 1980, o racionamento de serviços essenciais causou a extenuação da população, que se frustrava também pela falta de qualidade dos serviços que lhes eram prestados. Estache (2006) comenta que, nesse período, a parceria público-privada foi encarada em muitos países como a única saída para a redução da falta de energia, o aumento da velocidade das conexões telefônicas, a melhoria da qualidade de água, a construção de sistemas de transporte seguros, entre outros. Baseando-se nas reformas dos anos 1990, Estache (2006) reflete sobre a consciência do papel regulador do governo para garantir eficiência, qualidade e custo acessível do objeto da parceria para os usuários.

Bloomfield (2006) alerta para os dilemas das transações entre governo e empresas privadas como especificações do contrato, transparência e formas de financiamento, e sugere a realização e a disponibilidade de perícia especializada,

recursos suficientes de gestão, monitoramento e cumprimento de contratos juntamente com estruturas sólidas de governança.

Friend (2006) adverte sobre o desequilíbrio de responsabilidade nas alianças público-privadas, em que algumas organizações têm maior responsabilidade com a parceria. Assim, as entidades públicas devem considerar mecanismos de *accountability* para ambos os parceiros, para responsabilizá-los.

Hodge e Greve (2007) mostram que, além de incertezas futuras, nem tudo pode estar escrito em um contrato detalhado. Os autores enfatizam que há consenso de que o compartilhamento de riscos é uma característica importante da parceria para os setores público e privado. Destacam que a natureza de longo prazo pode trazer benefícios colaborativos de durabilidade em prol do empreendimento. Tal colaboração não ocorre em projetos de curto prazo.

Por outro lado, o investimento do governo, especialmente em infraestrutura, gera emprego e renda, melhorando a vida das pessoas pelo fornecimento de serviços essenciais, bem como garantindo o avanço social. Em países em desenvolvimento, de acordo com Fryer, Antony e Douglas (2007), o setor público fornece bens e serviços que geralmente incluem educação, transporte público, eletricidade e gás, serviços policiais e bombeiros, saúde e bem-estar, água, habitação e gestão de resíduos.

Segundo Koppenjan e Enserink (2009), a participação do setor privado em infraestrutura pública provoca uma série de desafios, entre eles o de compatibilidade de interesse. Por isso, as práticas de governança podem aumentar a sustentabilidade.

O efeito na população de serviços como saúde, qualidade do ar e da água, impactos ecológicos, preservação de recursos, entre outros aspectos ambientais, é uma dificuldade encontrada pelos agentes privados e públicos. Dessa forma, a busca do equilíbrio entre lucro e sustentabilidade deve ser o esforço desde o *design* do projeto, passando pelas condições contratuais, estruturação e operacionalização do projeto (KOPPENJAN; ENSERINK, 2009).

Y. Yang, Hou e Y. Wang (2013) previnem os governos de economias em transição, para que melhorem a gestão e a constituição de instituições e sistemas legais que inspirem a confiança dos investidores por meio de um ambiente mais justo, transparente e eficiente.

Sob a ótica da contratação, Saadi (2014) explica que a realização de licitação compreende uma etapa interna, em que a administração promotora da disputa realiza todos os atos condicionais à sua abertura, e uma etapa externa, iniciada com a

publicação do edital. A fase interna, ou seja, antes de começar a convocação de interessados, não é a mais simples, pois é nela que são fixadas as regras que nortearão a fase externa e a relação entre a administração e o contratado. Nessa fase são feitos também levantamentos de informações referentes ao objeto da concessão da forma mais completa possível (SAADI, 2014). Ainda, são aceitos os procedimentos de manifestação de interesse, ou propostas não solicitadas, que embasam as etapas seguintes, diminuindo as possibilidades de erros. Esse tema será tratado em seção mais adiante.

Buffie, Andreolli e Zanna (2016) afirmam que a demanda por investimentos elevados que podem estar indisponíveis nos orçamentos dos governos devido a limitação de recursos, acontece sobretudo nos países em desenvolvimento e de baixa renda, afligidos por problemas sérios em transportes, energia, telecomunicação, entre outros setores. Além disso, os autores ressaltam características como falta de clareza sobre o cliente final, diversidade de partes interessadas, exposição a caprichos e fantasias de determinada gestão e incertezas de uma nova administração por causa da reorganização em pelo menos uma área do setor público.

Ao fornecer infraestrutura aos cidadãos, os governos enfrentam desafios no cumprimento dos objetivos, cronograma, orçamento e prestação de serviços. Esses desafios são maiores em países em desenvolvimento, que exigem uma fatia maior do Produto Interno Bruto (PIB) e têm estruturas institucionais menos evoluídas. Os projetos de infraestrutura são vulneráveis à corrupção, existindo gestão ruim e interrupções no seu ciclo de vida (OECD, 2017).

Almeida (2017) alerta para o desequilíbrio entre forças, em especial quando o ente privado faz parte de organizações multilaterais que extenuam o bem público em prol de interesses econômicos. Ao discutir a participação privada no setor de saúde, conclui que as parcerias público-privadas compõem uma agenda neoliberal global em que a concretização do estado mínimo torna necessário o investimento privado. Portanto, devem existir mecanismos de monitoramento contínuo de parte do estado.

Não obstante, a questão crítica em relação à formalização de PPPs é o seu custo-benefício. Ou seja, mesmo com custos mais elevados, o valor final entregue ao usuário é maior quando se elabora uma PPP?

Avaliar o desempenho e indicar procedimentos adequados no início do projeto constituem maneiras de garantir o seu custo-benefício. O trabalho de H. J. Liu *et al.* (2018) fornece um prisma de desempenho para auxiliar na avaliação do custo-

benefício das PPPs, ao identificar falhas nos processos de medição e elencar fatores-chaves de performance (KPIs) orientados para os *stakeholders* durante o ciclo de vida da parceria.

2.3 MÉTRICAS DE DESEMPENHO EM PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

Controlar o desempenho é uma responsabilidade dos gestores para otimizar resultados e apoiar a tomada de decisão. Diversos fatores interferem positiva ou negativamente no desempenho da organização. Por isso, um sistema de medição que combine esses fatores direciona gestores para a evolução do desempenho.

Para Kaplan e Norton (1993, 1997) o desenvolvimento e a aplicação de um conjunto equilibrado de medidas com utilização adequada, seguidos da ampliação dos sistemas de mensuração, provocam a melhoria do desempenho da organização. Nesse sentido, os autores criaram o *balanced scorecard* (BSC), que se revela como um sistema de gestão estratégica, com origem em um sistema de medição de desempenho, o qual busca equilíbrio entre indicadores financeiros e não-financeiros, bem como no estabelecimento de visões externas e internas que possam ser mensuradas devido influências no futuro da organização.

Para Neely (1998) a eficiência e eficácia das ações que podem ser tomadas devido ao sistema medição de desempenho, permitem comparar e comunicar sua posição da organização em relações ao mercado, confirmar prioridades como custos e investimentos e impulsionar melhorias.

Ao projetar uma medida de desempenho, leva-se em conta os requisitos do que se quer medir. A partir disso, avaliam-se aspectos que atendam o objetivo da medida por meio de fórmula, especificações, propriedades e classificação de sua importância (TANGEN, 2005).

Iselin, Mia e Sands (2008) encontram fortes evidências do alinhamento dos objetivos estratégicos e medidas de relatórios de desempenho, ou seja, de que o desempenho organizacional é significativamente afetado pelas métricas do BSC (financeiras, clientes, processos internos e aprendizagem e crescimento).

Em seu trabalho, Franco-Santos *et al.* (2007) relatam a falta de clareza na definição de métricas de desempenho em negócios e a necessidade de consenso da área. Eles examinam definições de sistemas de medição de desempenho para

negócios no setor privado, e identificam funções das métricas de desempenho no âmbito estratégico, seja na implementação, na execução e no alinhamento. Constatam também a importância dos papéis da comunicação interna, monitoramento do progresso e provisão de informações nas medidas de desempenho.

Portanto, as medidas de desempenho podem contribuir significativamente para o alcance dos objetivos organizacionais, estabelecendo ligações entre estratégias e operações, além de fornecer informações importantes para o curso das atividades, fortalecendo-as e corrigindo possíveis problemas.

Forrer *et al.* (2010) estabelecem uma estrutura analítica com 6 dimensões para avaliar a consistência dos bens e serviços de uma PPP com as metas de eficácia, eficiência e equidade. Trata-se de um modelo que incorpora risco, custos, impactos políticos e sociais, experiência, colaboração e medição de desempenho, cujo intuito é auxiliar gestores a melhorar a responsabilidade pública. Os autores mostram que a utilização equilibrada de um conjunto de medidas de desempenho que abarca a implementação e os resultados pretendidos, pode assegurar o desempenho geral da PPP.

Espera-se que a relação custo-benefício (*value-for-money*) seja melhor no projeto de PPP do que nos contratos públicos tradicionais. Ao estimar o *value for money*, uma referência se faz necessária: o comparador do serviço público (*Public-Sector Comparator – PSC*). Ele serve para estimar o desempenho da PPP e demais formas de contratação (THE WORLD BANK, 2017; YESCOMBE, 2007).

Em termos gerais, a métrica VFM é expressa pela diferença do valor presente líquido entre um projeto adquirido de modo tradicional e o mesmo projeto adquirido por parceria público-privada. Contudo, Grimsey e Lewis (2002) afirmam que os princípios de *value-for-money*, bem como a transferência de risco entre os setores público e privado, são viáveis apenas se um fluxo de caixa robusto e de longo prazo puder ser estabelecido.

Hu, Chen e X. Zhang (2014) revelam que muitos países utilizam o VFM como indicador para avaliar o desempenho dos projetos de PPP. Tendo em vista a vasta quantidade de projetos de PPP e suas diferenças, os autores alertam para a necessidade de melhorar o método de avaliação. Analisando projetos no Japão,

encontram correlações entre o setor em que o projeto está sendo feito, lucratividade, independência e tamanho do investimento.

Como Yescombe (2007) observa, a transferência de riscos é o cerne da análise VFM, uma vez que eles são transferidos para os parceiros com maior capacidade de controlá-los pelo menor custo, gerando ganhos para o projeto. Essa situação não ocorre em contratações tradicionais em que o setor público arca com os riscos.

Farquharson *et al.* (2011) verificam uma regra para desenvolvimento de metas de desempenho, denominada *SMART* (*specific, measurable, achievable, realistic, and timely*). Tais atributos podem ser traduzidos como específicos, mensuráveis, alcançáveis, realistas e oportunos.

Por meio de uma revisão de literatura, Junxiao Liu *et al.* (2015) formulam uma estrutura conceitual de medição de desempenho para projetos de infraestrutura de PPP como ferramenta de avaliação de desempenho do projeto em tempo real. Para a elaboração do modelo os autores utilizam o prisma de desempenho, desenvolvido por Neely, Adams e Crowe (2001), que contempla 5 dimensões para medição inter-relacionadas: satisfação dos *stakeholders*; contribuição dos *stakeholders*; estratégias; processos; e capacidades. Cada dimensão possui um conjunto de indicadores, permitindo realizar avaliações e indicações de melhorias com a finalidade de obter sucesso no projeto.

Considerando que a análise custo-benefício do ciclo de vida de um projeto de PPP é mais produtiva quando acompanhada de um conjunto padronizado de dispositivos de medição, Ren *et al.* (2019) propõem um esquema *building information modelling* (BIM) para apoiar essa avaliação e contribuir na medição de desempenho.

O Quadro 4, a seguir, apresenta uma síntese das medidas de desempenho propostas na literatura. As medidas de desempenho permitem dizer se a parceria público-privada é o formato mais adequado a se adotar, especialmente quando comparado a outras formas de contratação. Aguire e I. S. Santos (2017) efetuam essa comparação em estudo realizado em presídios brasileiros, verificando que a parceria público-privada melhorou a qualidade de vida dos presos em aspectos como alimentação, infraestrutura e bem-estar físico e psicológico, contribuindo para reabilitação deles.

Quadro 4 - Construção de medidas de desempenho

Autor	Características	Propósito
Forrer <i>et al.</i> (2010)	Risco, custos, impactos políticos e sociais, experiência, colaboração e medição de desempenho.	Melhoria da estrutura de governança da PPP.
Warner (2013)	Títulos de Impacto Social (SIB).	Vincular o pagamento ao resultado social.
Junxiao Liu <i>et al.</i> (2015)	Prisma de desempenho com 5 dimensões: satisfação das partes interessadas; contribuição das partes interessadas; estratégias; processos; capacidades.	Avaliação contínua do ciclo de vida do projeto por conjunto de indicadores desenvolvidos em cada dimensão.
Love <i>et al.</i> (2015)	Indicadores de desempenho para cada fase do processo: iniciação e planejamento; compras; e parceria.	Gerenciamento de desempenho em tempo real com uso do <i>building information modelling</i> (BIM), interligando estudo de viabilidade, definição de produto e alocação de risco; licitação, adjudicação de contrato e fechamento financeiro; projeto, construção, operações e gerenciamento de instalações.
Liyanage e Villalba-Romero (2015)	KPIs divididos em três perspectivas: perspectiva de gerenciamento de projetos - tempo, custo e qualidade; perspectiva das partes interessadas - pública, privada e usuário; perspectiva de gerenciamento de contratos - contrato, processo e resultados.	Realização de análise comparativa qualitativa (QCA) em quatro etapas para medir o sucesso do projeto. Análise de estudos de caso com 32 medidas de desempenho.
Klijn e Koppenjan (2016)	Análise de quatro características: imposição de sanções; complexidade; flexibilidade e; possibilidade de renegociação.	Estatisticamente, apenas sanções têm efeito (negativo) no desempenho.
Jican Liu <i>et al.</i> (2016)	Avaliação do VFM do ciclo de vida do projeto, medidas de desempenho orientadas às partes interessadas; mecanismo de revisão sistemática de KPIs operacionais.	Mecanismo de revisão dinâmica dos KPIs sustentado pela ferramenta <i>building information modeling</i> (BIM).
Ren <i>et al.</i> (2019)	Avaliação do custo-benefício via processo automatizado de modelagem computacional.	Esquema automatizado por etapas para tomada de decisão no setor de construção com uso da ferramenta <i>building information modeling</i> (BIM).

Fonte: o autor (2020)

2.4 CUSTOS DE TRANSAÇÃO E PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

A Teoria dos Custos de Transação emerge da preocupação de adeptos da Nova Economia Institucional em analisar custos considerados irrelevantes para as organizações (WILLIAMSON, 1979). Na obra clássica *The Nature of the Firm*, Coase (1937) expõe os obstáculos que decorrem do estabelecimento de relações comerciais e determinadas especificidades que as diferenciam dos custos tradicionais, concluindo que os custos das relações também devem ser considerados nas transações. Essa abordagem abriu espaço para discussões a respeito dos custos de esboçar, negociar e salvaguardar as transações (WILLIAMSON, 1985).

Os custos de transações são tão importantes quanto os de produção, uma vez que compõem a totalidade de gastos de uma organização. Williamson (1985) afirma que tais gastos são compostos de custos *ex-ante*, para pesquisa, informação, elaboração e salvaguarda de contratos, e *ex-post*, resultantes da avaliação e medição, monitoramento e fiscalização de contratos.

Tendo em vista que o objetivo é maximizar os resultados, quando os custos de transação afetam significativamente os preços, a organização precisa reduzir incertezas a fim de economizar despesas. Williamson (1985) lista fatores comportamentais e ambientais capazes de provocar o aumento dos custos de transação, sendo um deles a racionalidade limitada.

Definida por Simon (1997), a racionalidade limitada deriva do reconhecimento da impossibilidade de o indivíduo elencar todas as alternativas para solucionar um problema, porque possui limitações cognitivas para processar e acumular todas as informações necessárias. Essa limitação se torna mais evidente em ambientes complexos e incertos como as organizações, nos quais é difícil prever todas as possibilidades e consequências do processo decisório (WILLIAMSON, 1985).

Outro fator identificado por Williamson (1985) é o oportunismo, descrito como situação em que o indivíduo age de acordo com interesses próprios. Se ele não tivesse esse comportamento egoísta, os contratos poderiam ser cumpridos sem complicações.

Jican Liu *et al.* (2016) mostram que as relações nas PPPs se assemelham às relações principal-agente, caracterizadas pela separação da propriedade (agente público) do direito de operar (agente privado), acarretando assimetria de informação e divergência de interesses entre eles.

Williamson (1985) acrescenta a especificidade dos ativos, ou seja, quando a peculiaridade do objeto do contrato restringe a participação de uma quantidade grande de compradores ou vendedores, reduzindo a transação. Essa redução de agentes na operação pode levar à dependência de uma das partes no fornecimento de um produto, por exemplo.

Por conseguinte, ativos específicos podem dar origem ao problema do refém (*hold-up*), em que umas das partes se torna vulnerável à ameaça de rompimento de contrato pela outra parte. Ho *et al.* (2015) verificam esse problema em uma parceria entre governo e empresa privada na qual ela manipula prazos, condições e custos de infraestruturas com investimento pequeno de capital mediante a um financiamento elevado, endossado pelo governo.

Lohmann e Rötzel (2014) expõem o conflito de interesses entre o bem-estar público e a maximização de lucro pelo investidor privado, ao mesmo tempo que indicam formas de amenizar a questão, como quando se tem objetivo estabelecido de minimizar custos de produção e prestação de serviços.

Conforme Bloomfield (2006), por envolverem contratos complexos e arriscados, os governos não devem esperar benefícios de longo prazo na associação com parceiros privados. Porém, podem melhorar a tomada de decisão por meio de agentes imparciais que atuem meticulosa e agressivamente na resposta ao mercado. A autora adverte também para a urgência de uso de abordagens inovadoras de contratação e de esforço integrado das partes interessadas, que, além do governo e empresas, podem ser instituições acadêmicas, grupos organizados de interesse público e organizações comprometidas em proteger os interesses da população.

Hodge e Greve (2007) alegam que, apesar de longas décadas de experiências em PPPs no mundo, ainda é cedo para afirmar que avaliações de contratos dessa natureza são confiáveis, pois poucas avaliações independentes foram realizadas. Uma forma de verificar e advertir antecipadamente deve ser criada e utilizada pelos governos. Em estudo recente, Hodge e Greve (2017) também destacam a evolução de conteúdo para questões mais amplas do que os quesitos técnicos explorados no início das pesquisas com PPP. Uma proposição diz respeito a dificuldade de julgar o grau em que as promessas de melhor desempenho realmente são cumpridas. É necessário avançar para uma avaliação de valor mais quantitativa.

Em documento do Banco Mundial (THE WORLD BANK, 2017), menciona-se que o estabelecimento de estruturas de PPP pelo governo acontece em resposta a

desafios específicos, condição que eleva o risco associado a comportamentos oportunistas, como afirma Williamson (1985). Desse modo, as particularidades de ativos das PPPs e a falta de avaliações nos contratos aumentam os riscos da relação e, conseqüentemente, os custos de transações.

Firmino (2018) constata tal realidade, ao distinguir os fatores críticos para o sucesso das PPPs de infraestruturas rodoviárias em Portugal. Focalizando fatores políticos e institucionais, a autora averigua a incapacidade política para firmar compromissos e as dificuldades técnicas dos entes públicos na avaliação correta do VFM. Assinala ainda a falta de escrutínio inicial decorrente da indisponibilidade pública, das imperfeições ou da demasiada complexidade dos documentos, tornando-os inacessíveis ao cidadão comum. São problemas típicos de agência, que ajudam a elevar os custos de transação.

2.5 PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE

De acordo com Yescombe (2007), a vida de um projeto de PPP pode ser dividida em quatro etapas principais: de viabilidade, de aquisição, de construção e de operação. A fase de viabilidade é aquela na qual o poder público considera se a parceria público-privada é o caminho mais adequado, utilizando como referência fatores que justifiquem internamente essa modalidade de contratação.

A fase de viabilidade, conhecida também como fase de estruturação ou de preparação, é anterior a fase de aquisição, período em que as propostas são recebidas e escolhidas por meio de licitação. Por ser uma fase primitiva, é o estágio de identificação da necessidade pública, bem como da melhor forma de contratar o que é demandado pelo agente público. Assim, a existência de estudos técnicos, justificativas e requerimentos fundamentados compõe essa fase, a qual dará suporte à estruturação do processo de concorrência.

Todavia, a falta de recursos na fase de viabilidade enfraquece a capacidade de moldar um projeto, ocasionando o surgimento de dificuldades nas etapas futuras. Segundo Farquharson *et al.* (2011), os recursos do setor público são disponibilizados mais adiante, normalmente na fase de aquisição ou próximo dela. Os autores mostram que esse fato acontece devido à baixa definição de resultados nesta etapa. Antecipar a disponibilidade de tempo e esforço para estruturar as bases de maneira assertiva, é

crucial para o sucesso de um programa de PPP. O valor apropriado dispendido na preparação do projeto, economizará múltiplos recursos na sua entrega.

Schiefler (2013) assegura que, nesta fase, é comum a ausência de tratamento procedimental e jurídico, sendo enquadradas como componentes da etapa interna da licitação a estruturação do processo de concorrência e a elaboração do edital convocatório.

A fase de viabilidade é afetada ainda pela falta de procedimento administrativo que propicie a participação dos agentes privados. Apesar disso, de acordo com Schiefler (2013) a participação de particulares nessa fase é uma tendência, especialmente nas concessões comuns e nas parcerias público-privadas.

Levando em conta tais questões, destaca-se a instituição das propostas não solicitadas, relacionadas no Brasil como procedimento de manifestação de interesse, a fim de que interessados que desejam colaborar possam desenvolver estudos técnicos, projetos de estruturação e justificativas em favor das parcerias público-privadas. Lima (2015) afirma que tal instrumento pode ser uma forma de incentivo ao desenvolvimento de projetos a serem estruturados com o auxílio de pessoas físicas e jurídicas da iniciativa privada. Presumindo a ocorrência de práticas mais eficientes nas fases posteriores, neste período de detalhamento pretende-se evitar desperdício de recursos; expor previamente situações de contestações do público, como, por exemplo, questões ambientais, buscando soluções com antecedência e conferindo estabilidade ao processo de aquisição e operação; e subsidiar a gestão das atividades por meio de avaliação sólida.

Yun *et al.* (2015) identificam fatores organizacionais que contribuem para a elaboração bem-sucedida de projetos de PPP. Entre eles, o compartilhamento de riscos e a estratégia de mitigação se mostram relevantes para propostas não solicitadas, além do apoio governamental. Assim, preocupa o fato de que os projetos não solicitados tendem a receber menos apoio governamental por serem iniciados pelo setor privado, o que os coloca em posições diferentes de legitimidade quando comparados com projetos solicitados pelo ente público.

Marques (2018) investiga as propostas não solicitadas no Brasil, Coreia do Sul e Estados Unidos, salientando as diferenças de seus formatos. Conclui que a falta de procedimento jurídico específico pode ser um empecilho para os PMIs, impondo barreiras oriundas de legislações e enfraquecendo o processo. No entanto, quando robustas e bem desenvolvidas, as propostas não solicitadas em acordos de PPP

conseguem restringir propostas oportunistas, arriscadas e não sustentadas e melhoram a governança do processo de aquisição, aumentando a transparência e a previsibilidade.

As propostas postuladas podem fornecer critérios de avaliação transparentes, garantindo a segurança e a compreensão adequada do processo de seleção. Ao elaborar diretrizes para a fase inicial de PPPs são oportunos os esforços, por parte do governo, nas fases primitivas dos projetos evitam problemas financeiros e técnicos. Países sem maturidade em projetos de parceria por não possuírem políticas e normas avançadas, além de aprendizagem suficiente de experiências passadas, utilizam mais propostas não solicitadas. Isso permite a execução de implantações mais rápidas e a superação dos obstáculos burocráticos e das limitações de caráter técnico do setor público em preparar e licitar projetos (ARAUJO *et al.*, 2019).

Portanto, a colaboração público-privada é a base da legitimidade necessária para o estabelecimento desse instituto, pois o procedimento de manifestação de interesse expande as possibilidades de interessados na concessão em aspectos variados, como sociais, ambientais e políticos, ou seja, além dos interesses econômicos, conforme menciona Schiefler (2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho científico está fundamentado em métodos, para que os seus objetivos sejam alcançados, o problema de pesquisa respondido e os resultados aceitos pela comunidade científica. No presente capítulo, são descritos os procedimentos metodológicos adotados neste estudo.

3.1 PROPOSIÇÕES DE PESQUISA

As proposições de pesquisa foram elaboradas para verificar a relação entre as dimensões e os indicadores de desempenho com as propostas de parcerias público-privadas selecionadas. Assim, elas são as que seguem.

Proposição 1: A seleção de propostas de parcerias público-privadas por meio da modelagem multicritério é capaz de estabelecer uma avaliação representativa dos interesses de todos os *players* nas dimensões envolvidas, proporcionando uma escolha acima da média (mais assertiva).

Proposição 2: O modelo de avaliação multicritério que considera múltiplas perspectivas de todos os grupos envolvidos tende a gerar informações mais alinhadas com as expectativas desses grupos.

3.2 PERGUNTAS DE PESQUISA

Para auxiliar a atingir os objetivos específicos, foram formuladas as seguintes perguntas de pesquisa:

- Quais são os principais modelos de avaliação para a seleção de projetos de parcerias público-privadas?
- Quais indicadores representam as dimensões especificadas para o modelo proposto?
- Quais são os pesos dos indicadores de cada dimensão na visão de especialistas em parcerias público-privadas?

- Qual é a adequação da escala utilizada para compor o modelo multicritério?
- É possível, com o modelo criado, selecionar propostas nas dimensões especificadas, permitindo variações nos indicadores?

3.3 DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS

Na sequência, são apresentadas as definições constitutiva (DC) e operacional (DO) das dimensões do modelo de avaliação de empreendimentos público-privados proposto.

Dimensão Processo e Operações

DC: Conjunto de atividades da organização para a produção de bens e serviços (KRAJEWSKI; MALHOTRA; RITZMAN, 2017).

DO: Mensurada a partir de indicadores-chave, estabelecidos por meio da escala Likert.

Dimensão *Accountability*

DC: Prestação de contas da atuação da organização de modo claro, conciso, compreensível e apropriado (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2015).

DO: Mensurada a partir de indicadores-chave, estabelecidos por meio da escala Likert.

Dimensão Legal

DC: Conjunto de leis e regulamentos que regem o ciclo de projeto da parceria público-privada (WORLD BANK, 2017).

DO: Mensurada a partir de indicadores-chave, estabelecidos por meio da escala Likert.

Dimensão Social

DC: Capacidade de criar uma comunidade justa, diversa e democrática por meio da redução das diferenças sociais e da melhoria da qualidade de vida dos indivíduos (SACHS, 2002).

DO: Mensurada a partir de indicadores-chave, estabelecidos por meio da escala Likert.

Dimensão Ambiental

DC: Impacto do projeto de parceria público-privada no meio ambiente no que diz respeito a manutenção e ao esgotamento de recursos ecológicos e de recursos não renováveis (KOPPENJAN; ENSERINK, 2009).

DO: Mensurada a partir de indicadores-chave, estabelecidos por meio da escala Likert.

Dimensão Econômico-Financeira

DC: Critérios de capacidade financeira ou econômica para uma situação financeira saudável da empresa ou do grupo de empresas candidatas ao projeto de parceria público-privada (WORLD BANK, 2017).

DO: Mensurada a partir de indicadores-chave, estabelecidos por meio da escala Likert.

Dimensão Externalidades Negativas

DC: Motivos de força maior ou eventos e situações imprevisíveis e/ou de impacto extraordinário no projeto de parceria público-privada (WORLD BANK, 2017).

DO: Mensurada a partir de indicadores-chave, estabelecidos por meio da escala Likert.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

No que tange ao paradigma epistemológico, a pesquisa realizada pode ser caracterizada como positivista. Na visão de Triviños (1987), o positivismo se concentra nas relações entre fatos que podem ser observados na realidade.

Em função da sua natureza, é uma pesquisa aplicada e propositiva. Segundo Jung (2004) e E. L. da Silva e Menezes (2001), esse tipo de pesquisa visa a gerar novos conhecimentos para solucionar problemas concretos de ordem prática.

Busca-se fornecer utilidade prática a este estudo por meio da formulação do modelo multicritério de apoio a decisão para parceria público-privada, agregando múltiplas necessidades dos grupos participantes em dimensões estabelecidas. O modelo pode, preferencialmente, ser utilizado por profissionais do setor público envolvidos em análise de PPPs.

A investigação foi conduzida em duas etapas: a primeira, de natureza qualitativa, procurou gerar os itens das escalas de mensuração do fenômeno estudado por meio do painel de especialistas e do método Delphi; e a segunda, de natureza quantitativa, para validação interna das escalas de mensuração, e modelagem matemática a partir da técnica de análise multicritério de apoio a decisão.

Do ponto de vista dos objetivos, a presente pesquisa é descritiva, dada a necessidade de observar, registrar, analisar e descrever as variáveis envolvidas no fenômeno e nos fatos estudados sem manipulação prévia, como apregoam Cervo, Bervian e R. da Silva (2006). Nesses termos, é também correlacional, porque busca-se explorar as relações existentes entre as variáveis ou construtos analisados (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, trata-se de um delineamento *ex-post-facto*, uma vez que os dados sobre o fenômeno pesquisado foram obtidos após a sua ocorrência. Eles se referem a um único instante do tempo, o que caracteriza o emprego de corte temporal transversal, conforme define Jung (2004).

3.5 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta por analistas de projetos de investimentos de parcerias público-privadas, residentes no território brasileiro. Neste grupo foram incluídos especialistas com experiência na avaliação de projeto de PPP e estudiosos do tema.

A amostra foi não-probabilística por acessibilidade ou conveniência, utilizada quando os indivíduos estão disponíveis ou existe alguma restrição de custo operacional à seleção deles por critérios estatísticos (DOANE; SEWARD, 2014). Ela foi constituída inicialmente por 322 analistas, que se dispuseram a preencher um questionário. Após a inspeção pormenorizada das respostas, verificou-se que 42 questionários estavam incompletos, e 12 foram preenchidos de maneira errada, porque os respondentes assinalaram o mesmo numeral em todos os quesitos. Por isso, foram eliminados 54 questionários, perfazendo uma amostra final de 268 analistas.

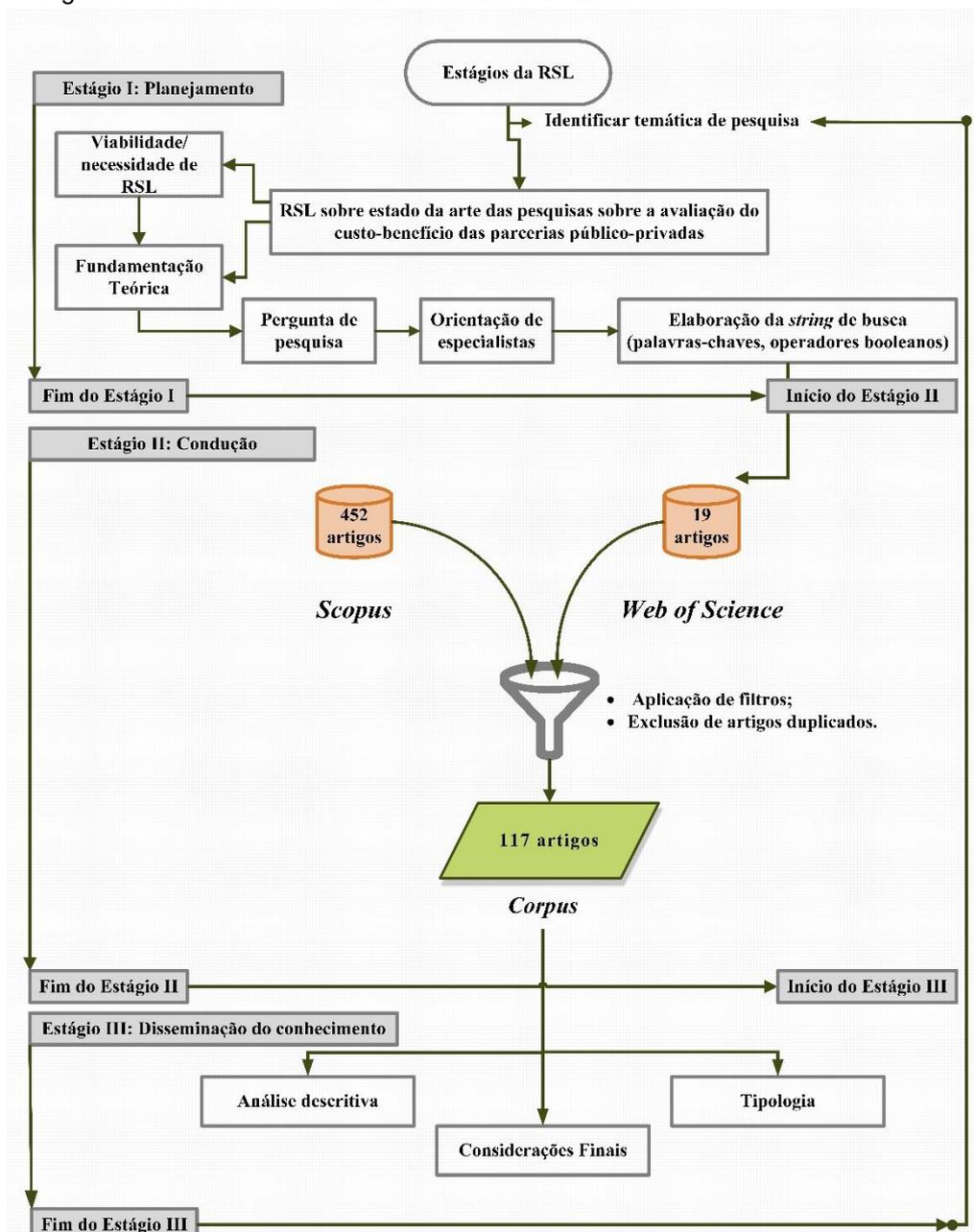
3.6 COLETA DOS DADOS

Os dados primários foram coletados por meio de um questionário, composto por uma escala cuja finalidade era mensurar a percepção de especialistas na avaliação de projetos de parcerias público-privadas. A criação e a validação empírica, além da verificação da confiabilidade da escala, foram conduzidas de acordo com as recomendações teóricas e estatísticas de Paiva *et al.* (2017).

Para a compreensão do tema em estudo e a definição dos itens que compõem a escala de percepção, foram realizados a revisão sistemática de literatura (RSL) e o levantamento junto aos analistas sobre variáveis ou construtos que eles consideram ao avaliar PPPs. Na revisão sistemática de literatura, levou-se em conta o custo-benefício (*value for money*) do empreendimento. *Value for money* (VFM) é uma estimativa presuntiva de desempenho na entrega de obras e serviços do setor público por meio de contratação privada, em que quanto mais alta a medida, melhores são as obras e serviços e menores os gastos (HU; CHEN; X. ZHANG, 2014). Por isso, a busca pelo melhor resultado em termos de custo-benefício faz sentido, pois, caso ele não ocorra, é preferível usar outras formas de contratação.

O protocolo de execução adotado, ilustrado na Figura 1, foi dividido em três etapas: planejamento da SLR, condução da SLR e disseminação do conhecimento (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003).

Figura 1 – Protocolo da revisão sistemática de literatura



A revisão sistemática de literatura seguiu o rigor metodológico sugerido por Bardin (2011), Biolchini *et al.* (2007), Kitchenham (2004) e Tranfield, Denyer e Smart (2003). A primeira etapa foi baseada na literatura e na orientação de especialistas para a elaboração da *string* de busca. Após a definição das palavras-chaves e dos

operadores booleanos, procedeu-se a busca da produção científica nas bases de dados Scopus e Web of Science – Core Collection. Essas bases de dados foram escolhidas devido a ampla cobertura da literatura acadêmica, conforme detectado por Chadegani *et al.* (2013) e Chersan *et al.* (2020). O resultado pode ser observado no Quadro 5.

Quadro 5 - Termos-chaves e número de artigos encontrados na revisão sistemática de literatura

Database	String	Result*
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("public private partnership" OR "public-private partnership") AND "value for money" AND ("evaluation" OR "performance evaluation" OR "performance assessment") AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English"))	33
Web of Science	TS=(("public private partnership" OR "public-private partnership") AND "value for money" AND ("evaluation" OR "performance evaluation" OR "performance assessment"))) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Review) Timespan: All years. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI.	1

Fonte: o autor (2020)

Nota: *A exportação/coleta de dados ocorreu em 19 de julho de 2020

O quadro revela que foram encontrados 34 estudos, dos quais 6 possuem a revisão de literatura sobre o tema como foco. As revisões de Jayasuriya, G. Zhang e R. J. Yang (2019) e de Y.-C. Zhang *et al.* (2020), desenvolvidas a partir de um conjunto específico de periódicos identificados *a priori*, são direcionadas para as parcerias público-privadas no âmbito da construção. Ma *et al.* (2019) fornecem uma visão geral do estado da arte das pesquisas sobre parcerias público-privadas realizadas entre 2008 e 2018. Sanni e Hashim (2016) revisam a prática de aquisição de parcerias público-privadas na Malásia. O estudo de Ullah *et al.* (2016) é voltado para os aspectos que envolvem a concessão das parcerias público-privadas. Junxiao Liu *et al.* (2014) apresentam uma revisão narrativa da literatura sobre mensuração do desempenho das parcerias público-privadas.

Na continuação, foi iniciada a fase de condução da SLR, uma vez que não foram encontradas revisões abordando a avaliação do custo-benefício de parcerias público-privadas, que ordenem projetos considerando múltiplos critérios na análise. O segundo estágio consistiu, em um primeiro momento, na aplicação da *string* de busca nas bases de dados selecionadas para seleção do corpus textual. O Quadro 6 mostra a *string* e os resultados obtidos.

Quadro 6 – Número de artigos encontrados na Scopus e na Web of Science

Database	String	Result*
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("public private partnership" OR "public-private partnership") AND "value for money" AND ("evaluation" OR "performance evaluation" OR "performance assessment") AND PUBYEAR > 1999 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English"))	452
Web of Science	TS=(("public private partnership" OR "public-private partnership") AND "value for money" AND ("evaluation" OR "performance evaluation" OR "performance assessment"))) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article) Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Timespan=2000-2020	19

Fonte: o autor (2020)

Nota: *A exportação/coleta de dados ocorreu em 19 de julho de 2020

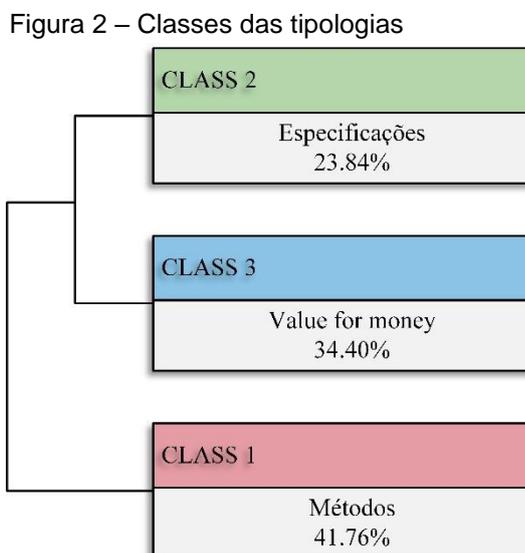
Foram identificados 471 artigos, dos quais foram retirados 17 estudos duplicados. Restaram 454 artigos, publicados em periódicos do primeiro e do segundo quartil de citação (Q1 e Q2) do *Scimago Journal & Country Ranking*. Deles, 207 são Q1 e 157 são Q2, totalizando 364 artigos. Em todos, foi verificada a existência das palavras da *string* nos campos título, resumo e palavras-chaves. Obedecendo também as funções dos operadores OR e AND e a aderência ao tema desta pesquisa, foi selecionado um corpus textual de 117 artigos.

Em seguida, extraiu-se uma tipologia. A partir dos conceitos fornecidos por Kaczam *et al.* (2021) e Loo (2020), entende-se tipologia como um agrupamento sistemático de palavras que, além da frequência de ocorrência, contempla o campo lexical. Ao considerar o significado das palavras, a interpretação das classes que configuram a tipologia viabiliza a contextualização e o debate das temáticas em questão. Neste estudo, ela contribui para o desenvolvimento da literatura sobre parcerias público-privadas.

A tipologia foi extraída pelo método de Reinert, também conhecido como classificação hierárquica descendente (CHD). O corpus textual de 117 resumos foi submetido a essa classificação, os quais compreendem 684 segmentos de texto. Desses segmentos, 625 foram classificados, o que equivale a 91.37%. Cabe ressaltar que a classificação deve ser de, no mínimo, 70% dos segmentos do texto, para que a CHD seja considerada estatisticamente significativa (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Em relação à categorização, obteve-se um total de três classes, renomeadas a partir da análise de conteúdo: Classe 1, que inclui 261 segmentos de texto (41.76%);

Classe 2, que contém 149 segmentos de texto (23.84%); e Classe 3, que inclui 215 segmentos de texto (34.40%). As classes são apresentadas na Figura 2.



Fonte: o autor (2020)

A Classe 1 revela palavras referentes aos procedimentos metodológicos do corpus textual, o que explica a relação com as demais classes da tipologia, como pode ser observado na Figura 1. Nos 117 artigos analisados, destaca-se a utilização das abordagens qualitativa (26% do corpus) e mista (70% do corpus). A pesquisa do tipo *survey* conduziu a investigação em 18% do corpus textual, com emprego de questionários ou entrevistas para a coleta dos dados.

Os métodos de análise dos dados utilizados foram: modelagem de equações estruturais por meio da análise fatorial confirmatória ou exploratória (AHMADABADI; HERAVI, 2018; LI *et al.*, 2020); *analytical hierarchy process* - AHP (HOSSAIN; GUEST; SMITH, 2019; RAISBECK; TANG, 2013; YUAN *et al.*, 2012); *fuzzy methods* (JIN, 2010; LIANG; HU, 2020; L. WANG *et al.*, 2018; OSEI-KYEI; CHAN, 2018; WIBOWO; SUNDERMEIER, 2020); correlação e regressão (ALMARRI; BOUSSABAIN, 2017; N. WANG, 2014; OYEDELE, 2013; RANGEL; VASSALLO, 2015; XIONG; X. ZHANG; CHEN, 2016).

A Classe 2 abarca termos sobre o escopo de PPPs e o setor em que será desenvolvida. Nessa classe, destaca-se o trabalho desenvolvido por Javed, Lam e Chan (2013), que reforçam a importância de se estabelecer especificações robustas para requisitos de saída, principalmente na fase inicial de aquisição. Adicionalmente, Willems *et al.* (2017) mostram que é necessário reconhecer a diversidade dos projetos

e desenvolver um vocabulário comum, sendo que as autoridades contratantes devem ter uma visão clara dos objetivos antes de iniciar uma concorrência.

A Classe 3 engloba as palavras que retratam o custo-benefício de uma PPP em comparação com modalidades tradicionais de contratação pública. Nessa classe, destaca-se o estudo realizado por Aldrete, Bujanda e Valdez (2012) sobre a incorporação de fatores de risco na análise VFM, considerada ponto central para a tomada de decisão de gestores. Segundo os autores, o uso de medidas objetivas de custos e quantificação de riscos é recomendado para maximizar o VFM. Eles recomendam também abordagens mais metodológicas para mensurar o custo do risco aos governos, por meio de uma estrutura de avaliação pela perspectiva VFM.

Embora tenham sido encontrados artigos com estudos nos quais as abordagens multicritério são usadas para avaliação de desempenho em parcerias público-privadas, não foram identificados estudos que tratem de tal avaliação com classificação de alternativas de forma representativa de todos os envolvidos. Na presente tese procura-se preencher essa lacuna mediante a criação de um modelo de avaliação para seleção de propostas de parcerias público-privadas que incorpore os interesses dos vários grupos de *players* afetados pela possível concessão.

Na sequência, foi elaborado o processo para a validade de conteúdo por meio da consulta a dois grupos de profissionais¹: professores universitários com conhecimento na formulação de instrumentos de coleta de dados de pesquisas científicas; e especialistas da área gerencial que avaliam projetos de investimentos em PPPs. Os integrantes dos dois grupos examinaram a equivalência conceitual, isto é, o grau em que o instrumento reflete o domínio específico a ser mensurado, bem como a equivalência cultural de determinada temática.

Foi utilizada a técnica Delphi para que especialistas e professores avaliassem, em conjunto, os indicadores e dimensões do modelo proposto para a classificação de propostas concorrentes em PPPs por meio de uma escala ordinal. A finalidade dessa técnica é buscar o consenso de *experts* acerca de eventos futuros, supondo-se que o uso coletivo, estruturado e organizado do conhecimento, da experiência e da criatividade deles é melhor do que a opinião de só um indivíduo (WRIGHT; GIOVINAZZO, 2000).

¹ A divulgação do nome dos especialistas não foi autorizada pelas empresas em razão da sua atividade econômica.

Segundo D. de A. Martins, D. da M. O. Souza e Melo (2006), o método Delphi é reconhecido na literatura como um dos instrumentos mais adequados de previsão qualitativa, e se destaca por apresentar três características básicas: anonimato, interação com *feedback* controlado e respostas estatísticas do grupo. Além disso, ele é visto como uma ferramenta destinada à dedução e refinamentos de opiniões de indivíduos especialmente instruídos, que ajudam a reduzir o nível de parcialidade dos dados, evitando, assim, que o viés proveniente da percepção do pesquisador influencie indevidamente o resultado.

Conforme detalhado no Quadro 7, a técnica Delphi foi conduzida por meio de um teste piloto, aplicado com 10 professores vinculados aos seguintes cursos: um professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão da UFPR; 4 professores do Curso de Administração do Centro Sul-Americano de Ensino Superior (CESUL); 2 professores do Departamento de Estatística, 2 professores do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção e Sistemas e um professor do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Administração da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Quadro 7 - Respondentes do teste piloto para o método Delphi

Origem	Status do Participante	Nº de participantes
<i>Curso de Administração do Centro Sul-Americano de Ensino Superior (CESUL)</i>	<i>Professor</i>	4
<i>Especialistas em PPPs e Concessões Municipais</i>	<i>Especialista Certificado</i>	3
<i>Profissionais em licenciamentos, supervisão e gerenciamentos ambiental e social no Brasil</i>	<i>Especialista</i>	3
<i>Departamento de Estatística da UFSM</i>	<i>Professor</i>	2
<i>Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Engenharia de Produção e Sistemas da UFSM - RS</i>	<i>Professor</i>	2
<i>Empresas de Consultoria especializadas em avaliação PPPs</i>	<i>Especialista</i>	2
<i>Programa de Pós-graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão</i>	<i>Professor</i>	1
<i>Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Administração da UFSM - RS</i>	<i>Professor</i>	1
<i>Profissionais em licenciamentos, supervisão e gerenciamentos ambiental e social no Brasil e no Exterior</i>	<i>Especialista</i>	1
<i>Servidor público especializado em contratos administrativos e licitações de obras públicas.</i>	<i>Bacharel em Direito</i>	1
		20

Fonte: o autor (2020)

Contou-se também com a colaboração de 10 especialistas em avaliação de PPPs, sendo 3 profissionais certificados em PPPs e concessões municipais; 3 profissionais dos setores público e privado com experiência em licenciamentos, supervisão e gerenciamentos ambiental e social; 2 profissionais especializados em gerenciamento de projetos e coordenadores de PPPs em uma empresa de consultoria no Brasil; um profissional com mais de 20 anos de experiência no Brasil e no exterior, especializado em fusões, aquisições e governança corporativa; e um servidor público

proativo, bacharel em direito e especializado em contratos administrativos e licitações de obras públicas.

Na revisão sistemática da literatura e na aplicação do teste piloto, foram identificados 7 constructos, contemplando inicialmente 55 itens. As definições constitutiva e operacional desses constructos ou variáveis do estudo estão na seção 3.3.

Ainda na aplicação do método Delphi, após lerem a definição dos constructos e itens, apresentados de forma embaralhada, foi solicitado aos profissionais que indicassem a qual das dimensões ou constructos cada um dos itens correspondia. Para a avaliação conjunta da manutenção ou exclusão dos itens dos respectivos constructos, eles usaram uma escala Likert com 5 pontos de resposta: (1) nem um pouco representativo; (2) pouco representativo; (3) moderadamente representativo; (4) bastante representativo; e (5) extremamente representativo.

O resultado da análise da resposta dos professores e dos especialistas levou à manutenção de 51 itens do total de 55, já que obtiveram média acima de (4), situando-se próximos da categoria 'bastante representativo'. Foram excluídos 4 itens que obtiveram média igual a (2), situando-se próximos da categoria 'pouco representativo'. As 7 dimensões e a distribuição dos 51 itens são apresentadas no Quadro 8.

Quadro 8 - Distribuição das dimensões e seus itens

N	Dimensões	Quantidade de itens
1	Ambiental	4
2	<i>Accountability</i>	6
3	Econômico-Financeira	11
4	Externalidades	6
5	Legal	6
6	Processos e Operações	11
7	Social	7

Fonte: o autor (2020)

A proposta original das dimensões encontra-se no Apêndice A. Entre os itens excluídos, tem-se o PROC_04, pertencente à dimensão processos e operações, cuja semântica usada foi: “qual é o nível de importância dos elementos abaixo no que diz respeito à fase inicial de uma PPP (Edital e Propostas): Planejamento estratégico?” Mais um item excluído da mesma dimensão foi o PROC_13, cuja semântica usada foi: “qual é o nível de importância dos elementos abaixo no que diz respeito à fase de uma

PPP (Edital e Propostas): Projeto estruturado via procedimento de manifestação de interesse (PMI) ou manifestação de interesse privado (MIP)?”

Outro item excluído foi o LEG_03 da dimensão legal, referente a seguinte semântica: “qual é o nível de importância dos elementos abaixo no que diz respeito à fase inicial de uma PPP (Edital e Propostas): Contrato flexível em caso de mudanças conjunturais no país?” O último item excluído foi o AMB_02, pertencente à dimensão ambiental, cuja semântica usada foi: “qual é o nível de importância dos elementos abaixo no que diz respeito à fase inicial de uma PPP (Edital e Propostas): Controle da vigilância sanitária para prevenir problemas de meio-ambiente e de saúde com a implantação da PPP?”

Na continuação, foi criada a escala proposta nesta tese, denominada **Escala de Percepção da Avaliação de Projetos de Parcerias Público-Privadas (EPA-4P)**, que engloba os 7 constructos e compõe o questionário. A escala e o conteúdo do questionário foram validados mediante a aplicação de um pré-teste. Seguindo orientações de Pasquali (2015), foi solicitado a grupos de interesse que respondessem à primeira versão do instrumento de coleta de dados com a intenção de atribuir pesos aos critérios que envolvem a performance de PPPs, e, de maneira complementar, apontassem as principais dificuldades na compreensão do conteúdo.

Fizeram parte do pré-teste 20 especialistas, entre os quais alguns com experiência comprovada em parceria público-privada, membros de organizações não governamentais que acompanham e fiscalizam projetos públicos, membros de instituições financeiras que atendem financiamentos ligados a projetos de natureza público-privada, auditores e consultores de parcerias público-privadas e professores que ministram disciplinas sobre o tema nas instituições em que atuam. Destaca-se que nenhum dos itens avaliados foi reagrupado por ter referências aos constructos trabalhados em outras dimensões, além de conter expressões ou ideias correlatas.

Pautando-se na validação anterior, criou-se a versão final do questionário, apresentada no Apêndice B. Nele as 7 dimensões e os 51 itens foram avaliados com uso da escala ordinal de importância percebida adaptada da escala do tipo Likert de 10 pontos de resposta. Com número par, evitou-se a neutralidade. Cummins e Gullone (2000) desencorajam o uso de escalas ordinais com menos de 5 pontos, e recomendam a escala de 10 pontos em razão dela apresentar mais estabilidade a despeito do tipo e tamanho da amostra.

O acesso aos 322 integrantes da amostra se deu, particularmente, por meio de blogs focados no tema em estudo, do Facebook e do envio do questionário pelo Google Docs. Cabe salientar que foi respeitada a proporcionalidade mínima de 5 respondentes por item da escala para se trabalhar posteriormente com a técnica de análise fatorial, como sugerem Hair Jr *et al.* (2005).

Portanto, o modelo conceitual proposto apoia-se na mensuração de pesos dos indicadores para a análise multicritério de tomada de decisão, calculados a partir dos valores atribuídos pelos próprios grupos de interesse. Como os modelos de avaliação tradicionais consideram preferências isoladas, a análise multicritério agrupa as melhores alternativas, oferecendo uma solução que otimiza tais preferências, como será explicado a seguir.

3.7 ANÁLISES DOS DADOS

A análise dos dados coletados visa a organizá-los e examiná-los por meio de um conjunto de métricas, de modo a atingir os objetivos específicos e, conseqüentemente, responder ao problema de pesquisa. Neste estudo, as principais técnicas utilizadas para analisar os dados foram a análise fatorial e a análise de múltiplos critérios para tomada de decisão.

3.7.1 Análise fatorial

Para Hair *et al.* (2014) a técnica de análise fatorial exploratória (AFE) visa a reduzir uma grande quantidade de variáveis observadas a um número pequeno de fatores, representativos das dimensões latentes ou constructos que resumem ou explicam tais variáveis. Ela permite avaliar a adequação dos itens da escala de percepção proposta por meio do teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), aliado ao teste de hipóteses de esfericidade de Bartlett.

Seguindo os parâmetros definidos em Hair *et al.* (2014), para que a AFE seja considerada apropriada em relação a estatística KMO, recomenda-se que ela seja descartada caso os valores situados estejam abaixo de 0,50, e que o valor de probabilidade estimado para o teste de esfericidade de Bartlett seja superior ao nível

de significância de 5%, revelando a existência de uma matriz identidade. É necessário também que variância total explicada esteja abaixo de 50%.

Os valores de referência para o teste KMO foram propostos por Hair *et al.* (2014), e podem ser interpretados conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores de referência para o teste KMO

KMO	Interpretação
< 0,50	Inaceitável
[0,50 – 0,70[Medíocre
[0,70 – 0,80[Bom
[0,80 – 0,90[Ótimo
> 0,90	Excelente

Fonte: Matos e Rodrigues (2019)

No que se refere ao processo de exclusão dos itens dos constructos, eles devem ser descritos de maneira detalhada para satisfazer critérios estatísticos e teóricos.

O uso exclusivo da técnica de AFE não permite definir, previamente, a quantidade de fatores comuns que estão por trás de um conjunto de variáveis. Sozinha, a técnica pouco acrescenta, pois, conforme observa Rosstter (2002), prováveis sugestões em dimensões já definidas podem induzir ao refinamento de uma escala já refinada. No entanto, isto não é o que ocorre na presente investigação, já que se parte de um conjunto de dimensões pré-definidas.

Assim, recorre-se ao uso de estatísticas existentes na técnica de análise fatorial confirmatória (AFC) com o objetivo de obedecer a validade convergente e divergente, em que os itens dos constructos estão incluídos nas dimensões especificadas, como sugerem Aranha e Zambaldi (2008). A utilização dessa técnica possibilita atender os pressupostos de normalidade, homoscedasticidade, ausência de multicolinearidade e linearidade, além de estimar, num segundo momento, a validade discriminante, a confiabilidade composta, o coeficiente alfa de Cronbach e a variância média extraída (AVE), que dará solidez estatística aos resultados obtidos mediante ao uso pelos especialistas e estudiosos de parcerias público-privadas da escala de percepção proposta.

3.7.2 Análise de múltiplos critérios para tomada de decisão

A tomada de decisão é um processo de resolução de problemas, orientado pela escolha de uma alternativa de ação, considerada, comumente, a melhor entre todas as elencadas. Simon (1957) adverte, porém, que a limitação de informações, as emoções e o tempo disponível reduzem a identificação e o entendimento de todas as alternativas possíveis, impossibilitando a tomada de decisão plenamente racional.

Keeney e Raiffa (1993) mostram que decidir envolve também a análise das preferências do tomador de decisão mediante a observação de seus critérios de escolha da alternativa de solução do problema. A análise de decisão com múltiplos critérios (ADMC) é uma área de estudos ligada à estruturação de problemas de decisão, que busca respostas abrangendo múltiplos critérios. É útil quando preferências diferentes são conflitantes entre si, uma vez que pode gerar um modelo com a combinação de alternativas que forneçam suporte aos grupos de interesse para alcançarem entendimento mútuo (KEENEY, 1996).

Segundo Vincke (1992), duas abordagens costumam ser propostas quando se trata de ADMC: uma baseada na função de utilidade das alternativas, oriunda da escola norte-americana; e outra apoiada na classificação entre alternativas, de origem francesa ou europeia. Outras abordagens existentes são aquelas baseadas em metas e objetivos, geralmente com aplicação de programação linear, que envolvem a escolha da alternativa que mais se aproxima de uma situação preestabelecida, como, por exemplo, a *Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solutions* (TOPSIS) e a *Goal Programming* (VELASQUEZ; HESTER, 2013).

Ainda, Mello *et al.* (2005) afirmam que a análise envoltória de dados (*data envelopment analysis* – DEA) emprega métodos lineares para calcular eficiências comparativas entre as unidades tomadoras de decisão (DMU), considerando o máximo que poderia ser produzido de acordo com a observação das unidades mais produtivas. Assim, ela permite a criação de um *benchmark*, uma situação ideal.

Conforme Gomes (2007), a escola francesa possui como métodos principais a família ELECTRE (*Elimination et Choix Traduisant la Réalité*) e PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*). Esses métodos são pautados na abordagem sobreclassificação (*outranking*). Tal termo em inglês pode ser traduzido como subordinação ou superação, pois as alternativas são comparadas par a par, criando uma relação de superação entre elas.

Os problemas de decisão apresentam alternativas chamadas discretas, quando há um número finito delas, ou contínuas, quando o número delas pode ser infinitamente grande com intuito de comparação. No processo decisório dos métodos de Decisão Multicritério Discreta (DMD), o tipo de problema deve ser levado em consideração. Gomes, Araya e Carignano (2004) definem os quatro problemas, a seguir.

- Tipo α ($P\alpha$): selecionar a(s) “melhor(es)” alternativa(s).
- Tipo β ($P\beta$): diferenciar alternativas “boas” e “ruins”, ou seja, classificá-las.
- Tipo γ ($P\gamma$): ordenar as alternativas.
- Tipo δ ($P\delta$): fazer uma descrição das alternativas.

Figueira *et al.* (2012) mostram que a escola francesa é construcionista, enquanto outras abordagens, como a norte-americana, tendem à prescrição ou ao normativismo. O modelo deve ser uma ferramenta para examinar profundamente o assunto, permitindo debater, interpretar e até argumentar na coconstrução, assumindo, assim, um papel adequado no processo decisório.

O método PROMETHEE estabelece preordenações e ordenações parciais e completas, resolvendo problemas do tipo $P\gamma$. Efetiva-se uma escolha interativamente pelo decisor, considerando os graus de preferência de acordo com as características e diferenças observadas (BRANS; MARESCHAL, 2002).

Levando em conta a intensidade de preferência estabelecida, calcula-se o índice de preferência multicritério de 0 a 1, o qual é definido para todos os pares ordenados de alternativas. Esse índice expressa como e com que grau uma alternativa é preferível a outra sobre todos os critérios, gerando fluxos que podem ser positivos ou negativos. Uma vez positivos, a ação sobreclassifica mais as outras do que é sobreclassificada, isto é, evidencia vantagem dessa alternativa sobre as outras; caso contrário, o fluxo líquido será negativo (BRANS; VINCKE, 1985).

Uma ampliação desse tipo de problema de decisão foi desenvolvida por Frega (2009), que desenvolveu a metodologia WALK (*Wandering at Large as a Key-Factor*), introduzindo o Espaço GAIA[3D], que, por meio de representação espacial as alternativas e seus construtos, forma agrupamentos (*clusters*) pelos cálculos das distâncias geométricas, possibilitando a realização de uma análise do comportamento das alternativas e suas semelhanças.

3.8 QUADRO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O Quadro 9 apresenta uma síntese dos procedimentos metodológicos empregados no desenvolvimento da presente investigação.

Quadro 9 - Matriz de amarração metodológica

Tema ou Título	<i>UMA METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS A PARTIR DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO</i>	
Problema de Pesquisa	Em um processo de avaliação de propostas de parcerias público-privadas pela ótica da concedente, como construir um modelo de avaliação que incorpore interesses diferentes e nem sempre convergentes de vários grupos de <i>players</i> afetados pela possível concessão, contendo indicadores representativos das dimensões processos e operações, <i>accountability</i> , legal, social, ambiental, econômico-financeira e externalidades, visando a classificar as propostas que mais bem atendam todos os critérios relevantes à concorrência pública?	
Perguntas de Pesquisa	a)	Quais são os principais modelos de avaliação para a seleção de projetos de parcerias público-privadas?
	b)	Quais indicadores representam as dimensões especificadas para o modelo proposto?
	c)	Quais são os pesos dos indicadores de cada dimensão na visão de especialistas em parcerias público-privadas?
	d)	Qual é a adequação da escala utilizada para compor o modelo multicritério?
	e)	É possível, com o modelo criado, selecionar propostas nas dimensões especificadas, permitindo variações nos indicadores?
Declaração de Tese	A seleção de propostas de parcerias público-privadas via modelagem multicritério é capaz de estabelecer uma avaliação que represente os interesses de todos os <i>players</i> nas dimensões envolvidas, proporcionando uma escolha acima da média (mais assertiva) em relação a outras metodologias.	
Objetivo Geral	Elaborar um modelo de avaliação para licitar propostas de parceria público-privadas, que incorpore os interesses dos grupos envolvidos, incluindo indicadores representativos das dimensões processos e operações, <i>accountability</i> , legal, social, ambiental, econômico-financeira e externalidades, visando a classificar as propostas em um ordenamento que mais bem atenda os critérios dessas dimensões.	
Objetivos Específicos e Perguntas Vinculadas		Perguntas Vinculadas
	Elaborar uma revisão sistemática de literatura acerca da temática apresentada.	(a)
	Selecionar os principais indicadores para avaliar cada uma das dimensões apontadas no objetivo geral.	(b)
	Realizar um tratamento descritivo e exploratório das variáveis que formam as dimensões selecionadas.	(c)
	Validar a escala para composição da análise multicritério.	(d)

continuação

	Permitir que o modelo desenvolvido, além de classificar as alternativas, apresente as possíveis alterações decorrentes de pequenas variações introduzidas nos valores dos indicadores.		(e)
Proposições			Resultado Esperado
	P1:	A seleção de propostas de parcerias público-privadas por meio da modelagem multicritério é capaz de estabelecer uma avaliação representativa dos interesses de todos os <i>players</i> nas dimensões envolvidas, proporcionando uma escolha acima da média (mais assertiva).	Corroborar
	P2:	O modelo de avaliação multicritério que considera múltiplas perspectivas de todos os grupos envolvidos tende a gerar informações mais alinhadas com as expectativas desses grupos.	Corroborar
Suporte Metodológico da Pesquisa	Perspectiva epistemológica:		Positivista
	Natureza:		Aplicada e Propositiva
	Objetivos:		Descritiva; Correlacional
	Estratégia de abordagem do problema:		Estudo de caso; Levantamento (<i>survey</i>)
	Fonte de dados:		Primária
	Procedimento de coleta de dados:		Questionário
	Abrangência da coleta:		Amostra
	Processo de amostragem:		Não-probabilística por acessibilidade
	Alcance geográfico:		Nacional
	Perspectiva temporal:		Corte transversal
	Controle de variáveis:		<i>Ex-post-facto</i>
	Análise dos Dados:		Quantitativo
Tipos de Análise dos Dados	Análise fatorial exploratória; análise fatorial confirmatória; análise de multicritérios de apoio a decisão.		
Quadro de Referência	Assuntos	Artigos/Livros	
	Métodos de avaliação e performance de parcerias público-privadas	YUAN; GUANG; WANG; LI; SKIBNIEWSKI, 2012. HODGE; GREVE, 2007. GRIMSEY; LEWIS, 2002. LIU, LOVE, SMITH, SING, MATTHEWS, 2018. DECORLA-SOUZA; LEE; TIMOTHY; MAYER, 2013.	
	Custos de transação em parcerias público-privadas	LIU; GAO; CHEAH; LUO, 2016. LOHMANN; RÖTZEL, 2014. BLOOMFIELD, 2006.	
	Métricas de desempenho em parcerias público-privadas	FORRER, 2010. LIU; LOVE; SMITH; SING; MATTHEWS, 2018. LOVE; LIU; MATTHEWS; SING; SMITH, 2015.	

Fonte: adaptado de Souza, Dalazen e Silva (2019)

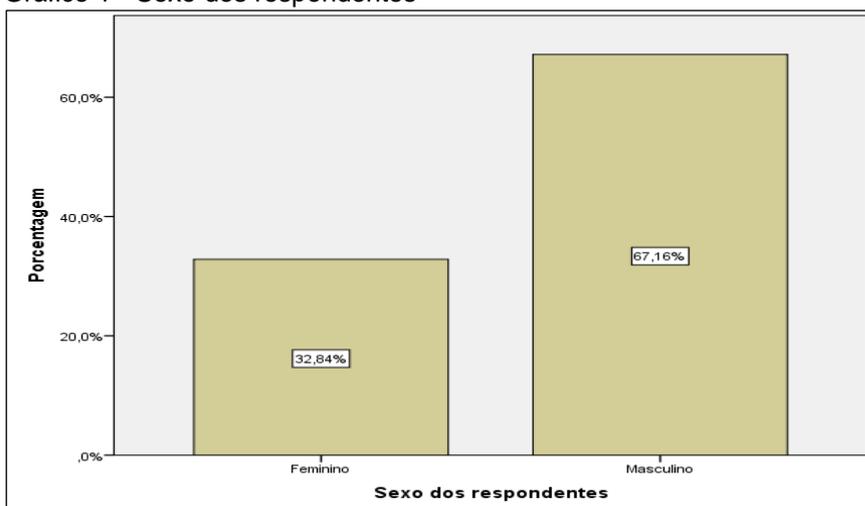
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

No presente capítulo, encontra-se a apresentação e a análise dos dados coletados. Inicialmente, descreve-se o perfil dos integrantes da amostra, a aplicação da técnica de análise fatorial exploratória e da técnica de análise fatorial confirmatória para a escala proposta, além da estimativa das estatísticas descritivas dos itens e dimensões. Posteriormente, descreve-se as estimativas obtidas por meio da técnica de análise multicritério de apoio a decisão. Para tanto, são utilizados os *softwares* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 21.0, SmartPLS versão 3.3.2 e uma planilha eletrônica Excel, além do *software* WALK® para resolução da problemática envolvendo análise multicritério de apoio a decisão.

4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES DA PESQUISA

Nessa seção, pretende-se apresentar o perfil dos especialistas e pesquisadores que conhecem a dinâmica das parcerias público-privadas nos mais diversos setores da atividade econômica. O Gráfico 1 mostra que 67,16% dos integrantes da amostra são do sexo masculino e 32,84% do sexo feminino.

Gráfico 1 - Sexo dos respondentes

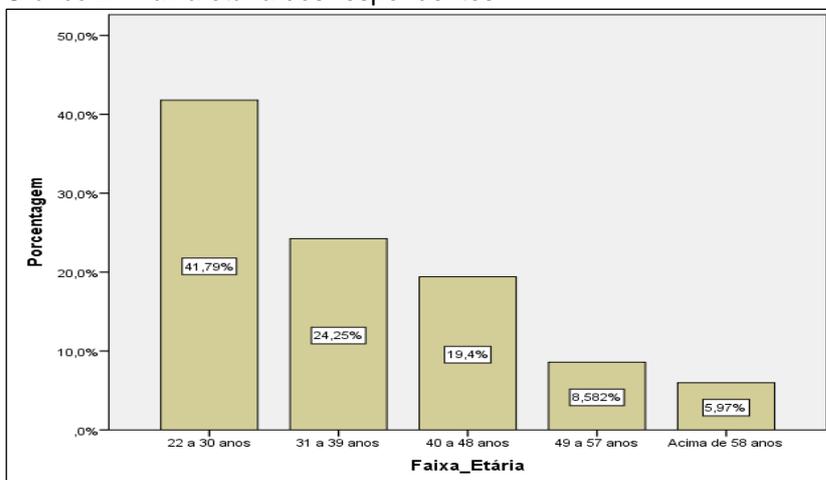


Fonte: o autor (2020)

O Gráfico 2, a seguir, revela as faixas etárias dos respondentes. É interessante notar que cerca de 40% dos respondentes têm menos de 30 anos e cerca de 85% têm menos de 48 anos, caracterizando um perfil jovem e de meia idade. Observa-se

também que uma parcela pequena dos respondentes, isto é, 5,97%, possui mais de 58 anos.

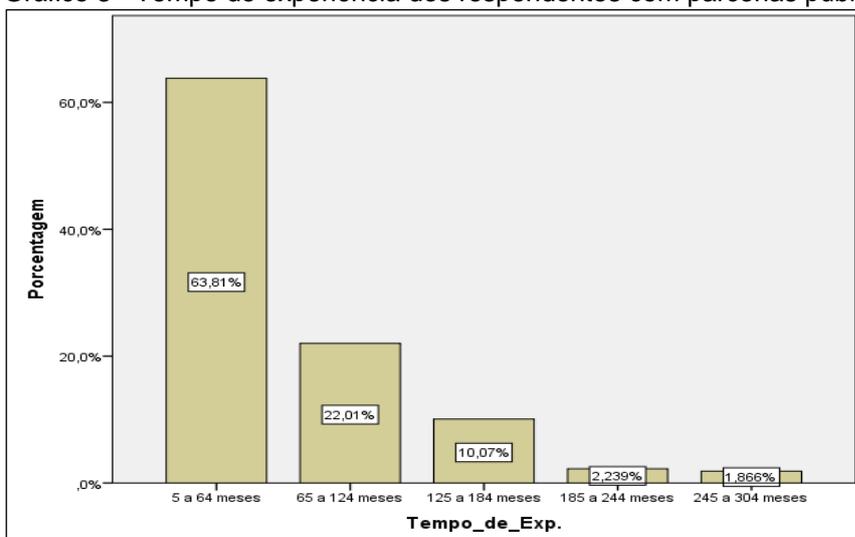
Gráfico 2 - Faixa etária dos respondentes



Fonte: o autor (2020)

O Gráfico 3 evidencia o tempo de experiência declarado pelos respondentes na atuação como estudioso ou especialista em parcerias público-privadas. Grande parte deles (63,81%) afirma ter mais experiência em função de ter trabalhado na área pelo menos entre 5 e 64 meses, o que equivale a um período máximo de 5 anos. Apenas 1,87% da amostra já trabalhou entre 245 e 304 meses, o que equivale a 25 anos lidando com esses projetos.

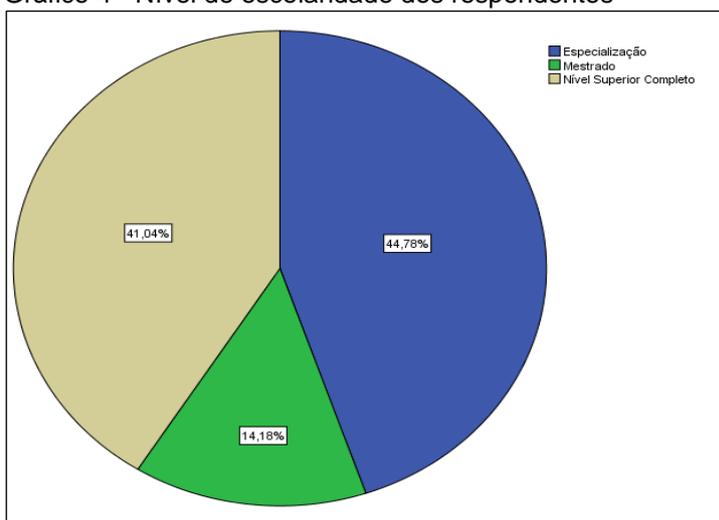
Gráfico 3 - Tempo de experiência dos respondentes com parcerias público-privadas



Fonte: o autor (2020)

No Gráfico 4, observa-se o grau de escolaridade dos integrantes da amostra. Foram consideradas apenas aquelas formações universitárias nas quais o respondente concluiu o curso. A maioria deles possui graduação e cerca de 58% possui especialização ou mestrado, o que retrata nível de *expertise* elevado.

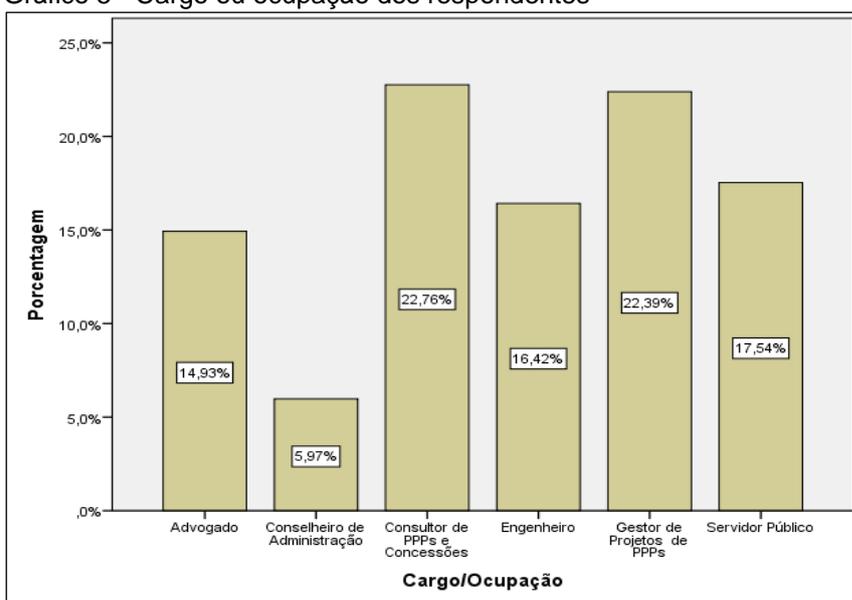
Gráfico 4 - Nível de escolaridade dos respondentes



Fonte: o autor (2020)

O Gráfico 5 apresenta o cargo ou ocupação dos respondentes no momento da coleta de dados da pesquisa. Diversos cargos foram agrupados em função do seu nível de similaridade, com o objetivo de padronizar as análises.

Gráfico 5 - Cargo ou ocupação dos respondentes

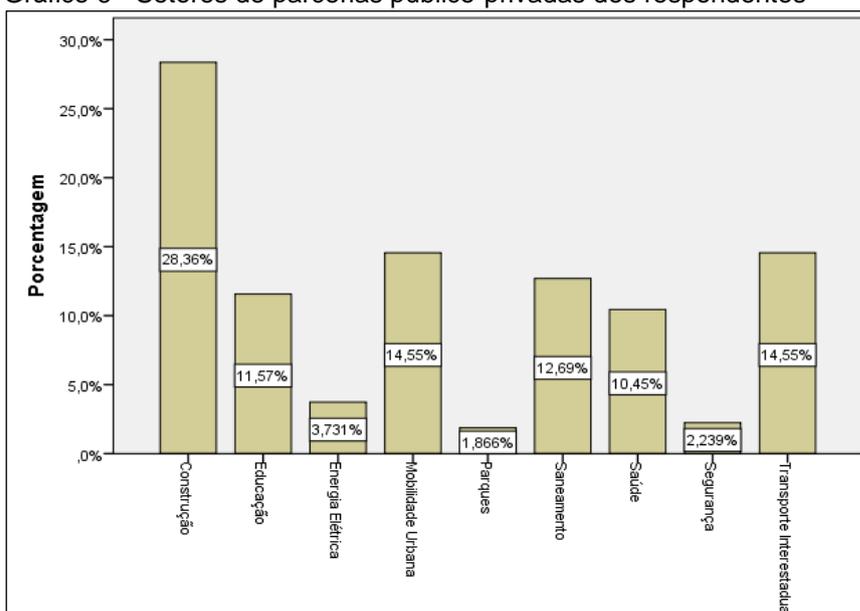


Fonte: o autor (2020)

Aproximadamente um terço dos respondentes (22,76%) atua como consultor de parcerias público-privadas e concessões. De maneira semelhante, 22,39% se declara gestor de projetos de parcerias público-privadas, demonstrando um perfil alinhado com os objetivos do trabalho. No mais, 17,54% dos respondentes são servidores públicos, destacando-se os professores e pesquisadores do tema em estudo. Outros dois grupos de destaque são os engenheiros (16,42%) e os advogados (14,93%), além de profissionais que fazem parte do conselho de administração de empresas (5,97%).

O Gráfico 6 mostra os setores de parcerias público-privadas em que os especialistas trabalharam ou trabalham atualmente. Em primeiro lugar está o setor da construção (28,36%), seguido dos de mobilidade urbana (14,55%), transporte interestadual (14,55%), educação (11,56%) e saúde (10,45%).

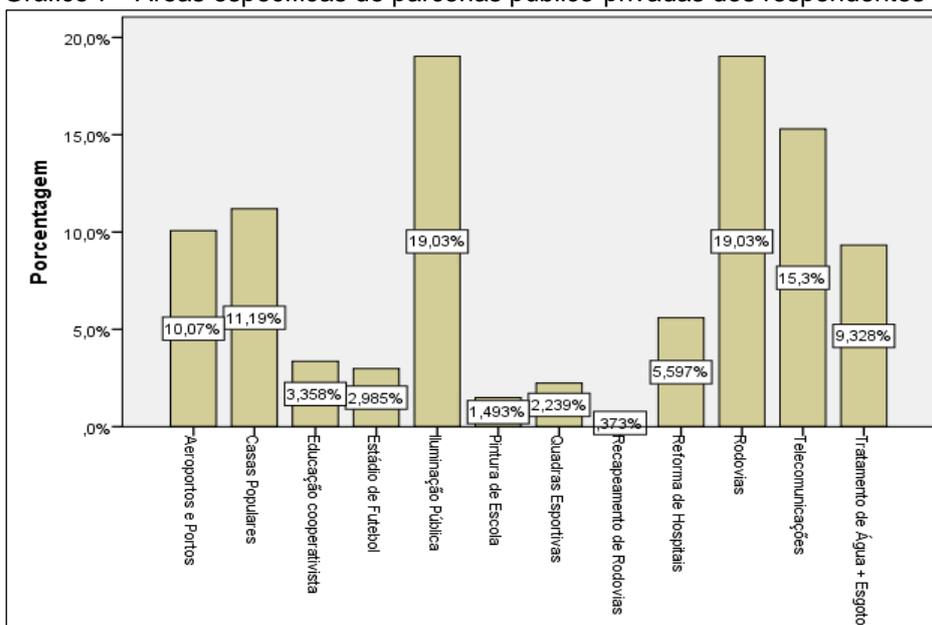
Gráfico 6 - Setores de parcerias público-privadas dos respondentes



Fonte: o autor (2020)

Como se pode identificar no Gráfico 7, a seguir, entre os setores identificados, 19,03% dos respondentes afirmaram trabalhar na área de iluminação pública e rodovias, 15,3% na de telecomunicações, 11,19% na de casas populares e 10,07% na de aeroportos e portos.

Gráfico 7 - Áreas específicas de parcerias público-privadas dos respondentes



Fonte: o autor (2020)

A Tabela 2 revela o resultado do cruzamento dos setores de parcerias público-privadas nos quais os especialistas trabalharam ou trabalham com as suas respectivas áreas específicas.

Tabela 2 - Relação entre setores e áreas de parcerias público-privadas dos respondentes

		Tipos de PPPs em que já trabalhou ou está trabalhando									Total	
		Construção	Educação	Energia Elétrica	Mobilidade Urbana	Parques	Saneamento	Saúde	Segurança	Transporte Interestadual		
Tipo específico de PPPs em que já trabalhou ou está trabalhando	Aeroportos e Portos	Contagem	21	0	0	3	0	3	0	0	0	27
		% do Total	7,8%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	10,1%
	Casas Populares	Contagem	17	0	0	3	0	0	6	2	2	30
		% do Total	6,3%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	2,2%	,75%	,75%	11,2%
	Educação cooperativista	Contagem	0	9	0	0	0	0	0	0	0	9
		% do Total	0,0%	3,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
	Estádio de Futebol	Contagem	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
		% do Total	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0%
	Iluminação Pública	Contagem	14	6	5	3	5	0	8	4	6	51
		% do Total	5,2%	2,2%	1,9%	1,1%	1,9%	0,0%	3,0%	1,5%	2,2%	19,0%
	Pintura de Escola	Contagem	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
		% do Total	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%
	Quadras Esportivas	Contagem	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
		% do Total	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%
Recapeamento de Rodovias	Contagem	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
	% do Total	0,0%	,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	,4%	
Reforma de Hospitais	Contagem	0	0	0	6	0	0	9	0	0	15	
	% do Total	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%	3,4%	0,0%	0,0%	5,6%	
Rodovias	Contagem	8	0	0	6	0	6	0	0	31	51	
	% do Total	3,0%	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%	11,6%	19,0%	
Telecomunicações	Contagem	8	5	5	18	0	0	5	0	0	41	
	% do Total	3,0%	1,9%	1,9%	6,7%	0,0%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	15,3%	
Tratamento de Água + Esgoto	Contagem	0	0	0	0	0	25	0	0	0	25	
	% do Total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,3%	0,0%	0,0%	0,0%	9,3%	
Total	Contagem	76	31	10	39	5	34	28	6	39	268	
	% do Total	28,4%	11,6%	3,7%	14,6%	1,9%	12,7%	10,4%	2,2%	14,6%	100,0%	

Fonte: o autor (2020)

De modo geral, pode-se evidenciar que os setores com mais propostas de parcerias público-privadas elaboradas pelos respondentes são os de construção, com 76 projetos, representando cerca de 28,4%, seguido dos de mobilidade urbana e transporte interestadual, com 39 projetos cada um ou cerca de 14,6%, e do setor de saneamento, com um total de 34, representando cerca de 12,7% do total de projetos. Verifica-se que no setor de construção a área específica com mais propostas é a de aeroportos e portos, com 21 projetos. No setor de iluminação pública, as propostas também são relacionadas com as do setor de construção, conforme indicado por 14 ocorrências. Destaca-se, ainda, a realização de propostas referentes ao tratamento de água e esgoto no setor de saneamento, com um total de 25 ocorrências, e de telecomunicações no setor de mobilidade urbana, que apresenta 18 ocorrências.

4.2 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

O objetivo do uso da análise fatorial exploratória (AFE) nessa fase da investigação foi efetuar a avaliação das medidas das dimensões, sobretudo a unidimensionalidade da escala, isto é, se os itens convergem para um único constructo, como indicam Andrade, Tavares e Valle (2000).

Uma vez identificadas as 7 dimensões com base na teoria e na análise dos especialistas em avaliação de projetos de PPPs, os dados foram submetidos à AFE para conformar a estrutura fatorial determinada previamente. Para tanto, definiu-se o número de componentes significantes, a estimativa dos autovalores maiores do que 1, produzidos pelos 51 itens que compunham a estrutura piloto da escala EPA-4P.

Subsequentemente, procedeu-se ao uso da AFE, recorrendo-se ao método de extração dos componentes principais e extraíndo-se 7 fatores (dimensões ou construtos) consoante a constituição teórica previamente imputada aos itens e a *rotação Varimax*, dado que se trata de dimensões (traços latentes) supostamente intercorrelacionadas na composição dos respectivos construtos.

Nesse contexto, ao avaliar a adequação dos itens à escala proposta a partir da amostra e do uso da técnica de análise fatorial exploratória, estimou-se o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett. A Tabela 3, a seguir, apresenta os resultados da AFE para as dimensões avaliadas, considerando a estrutura de variâncias comuns ou compartilhada por todos os itens submetidos à análise.

Tabela 3 - Estimativa da análise fatorial exploratória

Escala de Percepção sobre Avaliação de PPPs		Cargas Fatoriais Após a Rotação Varimax							Variância Explicada	KMO	Bartlett (Valor-p)
Dimensões	Itens	1	2	3	4	5	6	7			
Ambiental	AMB_01	0,289							61,05%	0,757	0,000
	AMB_03	0,735									
	AMB_04	0,748									
	AMB_05	0,670									
Accountability	ACCO_01		0,652						69,75%	0,752	0,000
	ACCO_02		0,792								
	ACCO_03		0,784								
	ACCO_04		0,681								
	ACCO_05		0,727								
	ACCO_06		0,548								
Econômico-Financeiro	FIN_01			0,380					67,59%	0,763	0,000
	FIN_02			0,806							
	FIN_03			0,751							
	FIN_04			0,649							
	FIN_05			0,721							
	FIN_06			0,667							
	FIN_07			0,628							
	FIN_08			0,877							
	FIN_09			0,776							
	FIN_10			0,504							
Externalidades	EXT_01				0,343				55,38%	0,767	0,000
	EXT_02				0,536						
	EXT_03				0,676						
	EXT_04				0,708						
	EXT_05				0,734						
	EXT_06				0,434						
Legal	LEG_01					0,740			68,16%	0,771	0,000
	LEG_02					0,476					
	LEG_03					0,695					
	LEG_04					0,739					
	LEG_05					0,703					
	LEG_06					0,738					
Processos e Operações	PROC_01						0,918		73,84%	0,881	0,000
	PROC_02						0,902				
	PROC_03						0,838				
	PROC_04						0,924				
	PROC_05						0,889				
	PROC_06						0,700				
	PROC_07						0,702				
	PROC_08						0,523				
	PROC_09						0,699				
	PROC_10						0,679				
	PROC_11						0,349				
Social	SOC_01							0,399	66,05%	0,763	0,000
	SOC_02							0,634			
	SOC_03							0,767			
	SOC_04							0,740			
	SOC_05							0,707			
	SOC_06							0,786			
	SOC_07							0,590			

Fonte: o autor, 2020.

Com base na estimativa dos indicadores da AFE dispostos na Tabela 3 para a escala de percepção da avaliação de PPPs, percebe-se que o indicador KMO para todas as dimensões situou-se entre 0,70 e 0,90, isto é, entre 'bom' e 'ótimo', evidenciando que a amostra se adequa ao uso da técnica de AFE. Além disso, o teste de hipóteses de esfericidade de Bartlett associado ao KMO, cujo valor de probabilidade em todas as dimensões foi inferior ao nível de significância de 5%, aponta para a fatorabilidade da matriz anti-imagem. No que se refere as cargas fatoriais estimadas, adotou-se o critério de que valores inferiores a 0,60 levam à eliminação do item da dimensão avaliada, destacados na Tabela 3 com a cor vermelha.

A dimensão **ambiental** apresentou variância explicada igual a 61,07%. Ao se analisar os itens, é possível melhorar essa dimensão, já que o item AMB_01 obteve valor igual a 0,289 e deve ser eliminado subsequentemente, deixando-a com 3 itens. A dimensão **accountability** revelou variância explicada igual a 69,75%, tendo o item ACCO_06 valor igual a 0,548, devendo também ser eliminado posteriormente, deixando tal dimensão com o total de 5 itens.

Por sua vez, a dimensão **econômico-financeira** apresentou variância explicada igual a 67,59%, enquanto que o item FIN_01 obteve valor de carga fatorial igual a 0,380 e o item FIN_10 igual a 0,504. Ambos devem ser eliminados, deixando a dimensão com 8 itens. A dimensão **externalidades** mostrou variância explicada igual a 55,38%, devendo eliminar um total de 3 itens por serem menores que 0,60. Assim, serão eliminados os itens EXT_01 com carga igual a 0,343, EXT_02 com carga fatorial igual a 0,536 e EXT_06 com carga fatorial igual a 0,434, devendo ficar tal dimensão com 3 itens.

A dimensão **legal** apresentou variância explicada igual a 68,16%, devendo ser eliminado posteriormente o item LEG_02 com a carga fatorial igual a 0,476. Com isso, a dimensão deverá ficar com o total de 5 itens. Já a dimensão **processos e operações** revelou variância explicada igual a 73,84%, tendo um total de 2 itens que devem ser eliminados em virtude de serem inferiores ao valor de referência 0,60. Assim, serão excluídos os itens PROC_08 com uma carga fatorial igual a 0,523 e PROC_11, que obteve carga fatorial igual a 0,349.

Por fim, a dimensão **social** apresentou variância explicada igual a 66,05% e um total de 2 itens a serem excluídos. O primeiro deles é o SOC-01, cujo valor da

carga fatorial foi igual a 0,399; o segundo é o SOC_07, cujo valor da carga fatorial foi igual a 0,590.

Após as exclusões dos itens das dimensões analisadas, novas estimativas foram realizadas, conforme revela a Tabela 4.

Tabela 4 - Estimativa da análise fatorial exploratória após a exclusão de itens

Escala de Percepção sobre Avaliação de PPPs		Cargas Fatoriais Após a Rotação Varimax							Variância Explicada	KMO	Bartlett (Valor-p)
Dimensões	Itens	1	2	3	4	5	6	7			
Ambiental	AMB_03	0,774							74,95%	0,717	0,000
	AMB_04	0,771									
	AMB_05	0,704									
Accountability	ACCO_01		0,645						74,81%	0,695	0,000
	ACCO_02		0,784								
	ACCO_03		0,823								
	ACCO_04		0,736								
	ACCO_05		0,751								
Econômico-Financeiro	FIN_02			0,832					75,58%	0,698	0,000
	FIN_03			0,762							
	FIN_04			0,657							
	FIN_05			0,707							
	FIN_06			0,745							
	FIN_07			0,666							
	FIN_08			0,886							
Externalidades	EXT_03				0,611				71,91%	0,650	0,000
	EXT_04				0,723						
	EXT_05				0,824						
Legal	LEG_01					0,740			74,76%	0,709	0,000
	LEG_04					0,739					
	LEG_05					0,695217					
Processos e Operações	PROC_01						0,920		89,45%	0,902	0,000
	PROC_02						0,903				
	PROC_03						0,835				
	PROC_05						0,926				
	PROC_06						0,888				
Social	SOC_03							0,767	82,06%	0,741	0,000
	SOC_04							0,740			
	SOC_06							0,786			

Fonte: o autor (2020)

Verifica-se que ao se excluir diversos itens que possuíam cargas fatoriais abaixo do valor de referência 0,6, como listado na Tabela 3, os valores da variância explicada se elevaram ao nível recomendado por Hair *et al.* (2005), que é de 70%. Notadamente, outros itens da dimensão **social** também foram excluídos na sequência. Neste caso, os itens SOC_02 e SOC_07 foram eliminados após terem suas cargas fatoriais situadas abaixo de 0,3, terminando no fim de sucessivas exclusões com o total de 3 itens e variância explicada de 82,06% do conjunto de dados.

De maneira análoga, na dimensão **processos e operações** foram excluídos posteriormente os itens PROC_4, PROC_7, PROC_9 e PROC_10, pois apresentaram cargas fatoriais abaixo de 0,30, terminando no fim de sucessivas eliminações com o total de 5 itens e variância explicada igual a 89,45% do conjunto de dados.

Outra dimensão na qual diversos itens foram excluídos após a primeira eliminação foi a **legal**. Foram os itens LEG_03 e LEG_06, já que apresentaram cargas fatoriais abaixo de 0,30, finalizando com o total de 3 itens e variância explicada igual a 74,76% do conjunto de dados.

Cabe salientar que, em todos os casos dispostos na Tabela 4, as estimativas para os KMO e os testes de hipóteses de esfericidade de Bartlett tiveram os seus valores infimamente reduzidos, mas garantiram o uso da técnica de AFE. Adicionalmente, todas as variâncias explicadas das dimensões pesquisadas foram elevadas ao patamar mínimo de referência de 70%. Além disso, verificou-se que todos os itens das dimensões convergem para uma única dimensão, conforme os resultados atingidos por Andrade, Tavares e Valle (2000) em seu estudo.

Na próxima seção, são descritas as estimativas da análise fatorial confirmatória, valendo-se do critério adotado por Bido e D. da Silva (2019) para validar a escala proposta. Outros indicadores da escala poderão ser excluídos, visando ao seu refinamento final.

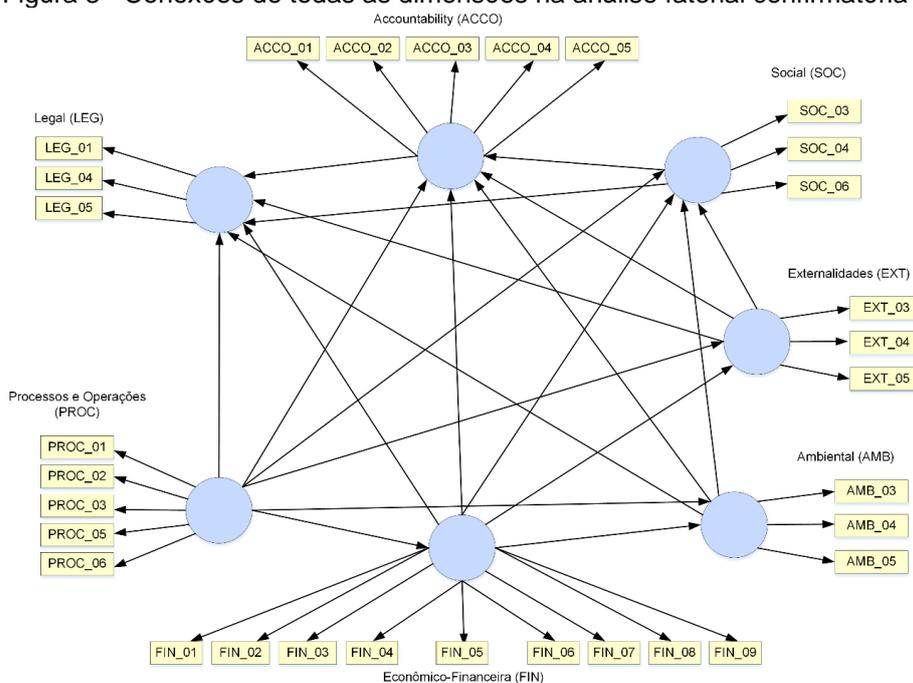
4.3 MODELO CONFIRMATÓRIO

A técnica de análise fatorial confirmatória (AFC) consiste em abordagem dedutiva, na qual se pressupõe que as escalas já passaram por etapas como construção e refinamento, pautadas no conhecimento teórico do fenômeno estudado. Assim, como preconizam Jöreskog (2007), Pett, Lackey e Sullivan (2003) e Worthington e Whittaker (2006), essa técnica requer a especificação prévia da quantidade de dimensões utilizadas na modelagem e dos itens que as compõem.

Portanto, faz-se uso não somente da escala que está sendo utilizada, mas também da teoria e de pesquisas anteriores que fundamentam a sua elaboração. Essa técnica confirmatória fornece um conjunto de indicadores de ajustamento, que permite avaliar os resultados obtidos a partir da modelagem *post-hoc* do teste empírico do modelo estabelecido.

Nesta tese, para realizar a AFC da escala EPA-4P, empregou-se a metodologia proposta por Bido e D. da Silva (2019), na qual todas as dimensões devem ser conectadas por meio de setas, sem que haja *feedbacks* (modelo não recursivo), como mostra a Figura 3, extraída do SmartPLS 3.3.2.

Figura 3 - Conexões de todas as dimensões na análise fatorial confirmatória

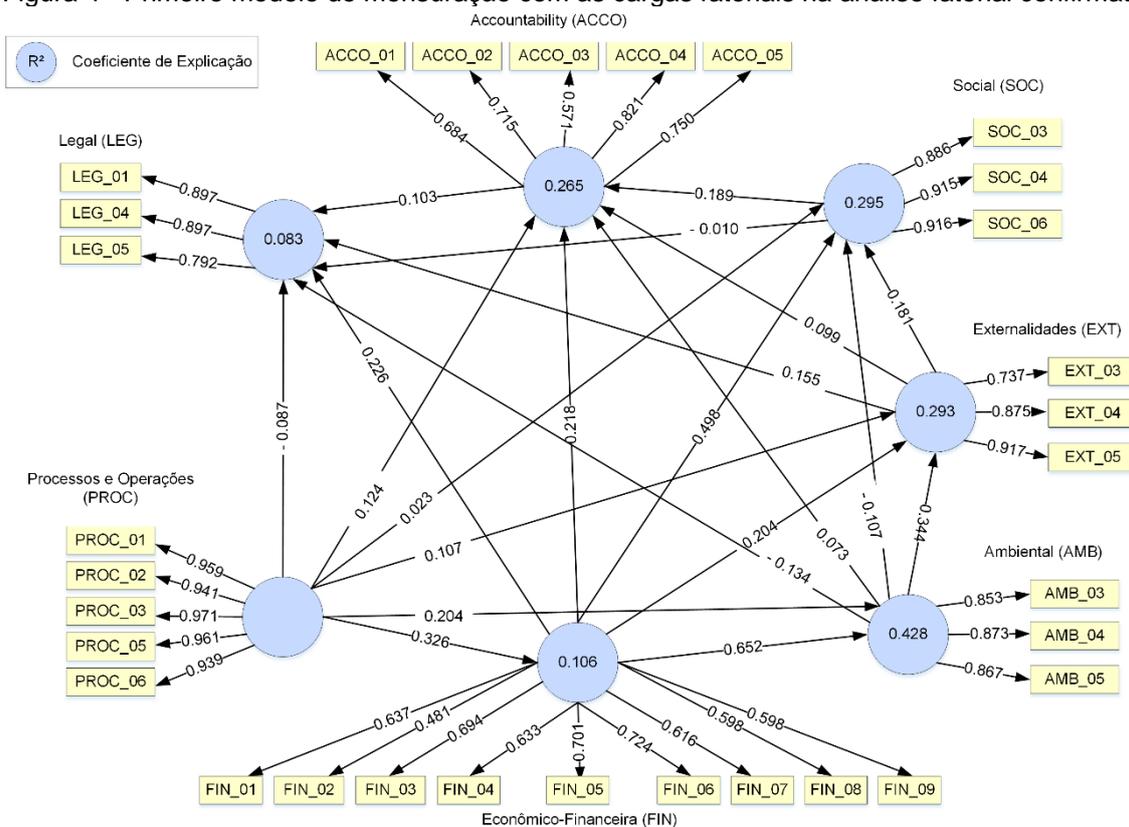


Fonte: SmartPLS 3.3.2 (2020)

É interessante notar que, na modelagem por meio de PLS-SEM usada neste trabalho, a ligação das setas para as demais dimensões inicia-se na dimensão **processos e operações (PROC)**. As setas são enviadas para as outras dimensões no sentido anti-horário, até que todas tenham 6 setas conectadas a elas, chegando ou saindo. Salienta-se que os itens componentes de todas as dimensões foram extraídos da Tabela 4, podendo ou não ser excluído outro item se a sua carga fatorial for inferior a 0,70.

A Figura 4 revela a estimativa inicial do modelo de mensuração para todos os itens da escala conectados entre si, considerando-os como reflexivos, conforme descrito por Hair *et al.* (2014) e Mackenzie, Podsakoff e Jarvis (2005), e estimado pelo SmartPLS 3.2.2 (RINGLE *et al.*, 2018), valendo-se do algoritmo de caminhos.

Figura 4 - Primeiro modelo de mensuração com as cargas fatoriais na análise fatorial confirmatória



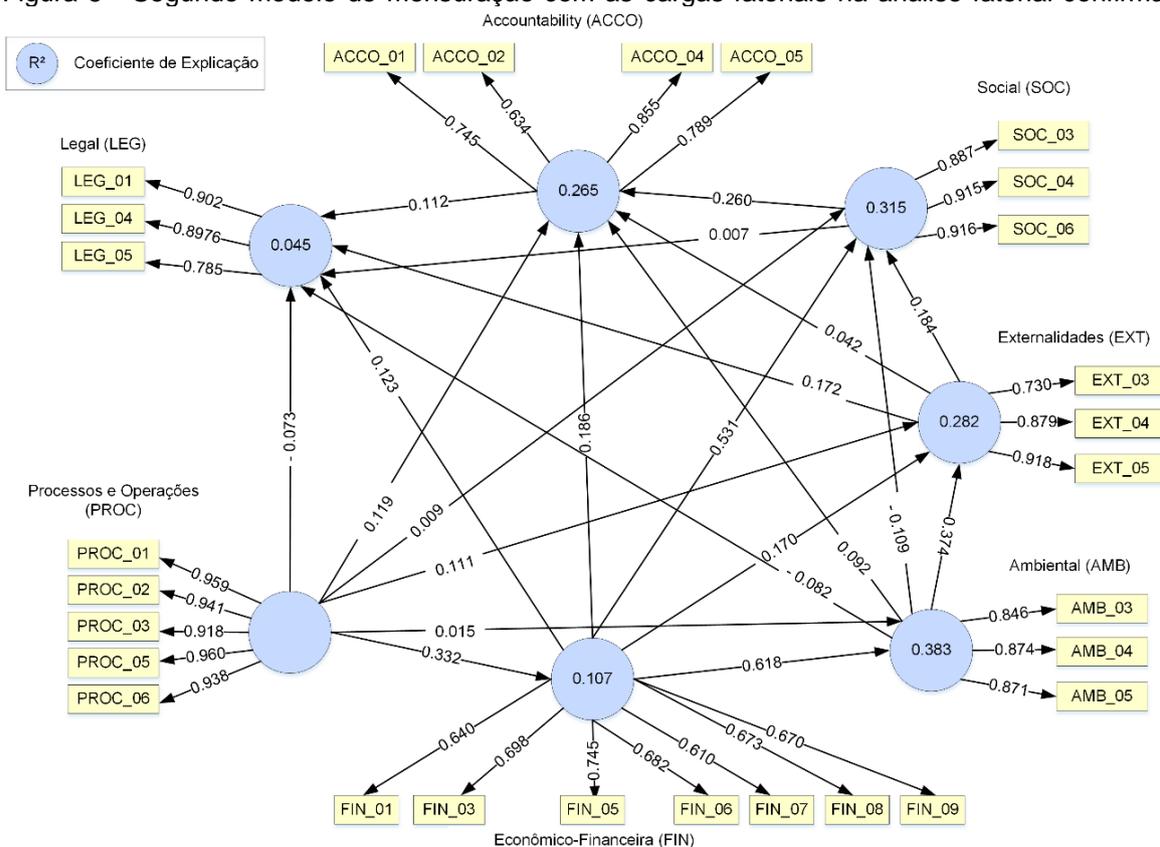
Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

Pode-se evidenciar na figura que diversas cargas fatoriais estão abaixo do valor de referência de 0,6, devendo ser excluídas na segunda estimativa do modelo. Como o objetivo principal dessa estimativa é o de apenas validar a escala, Bido e D. da Silva (2019) aconselham desconsiderar os valores obtidos para as relações entre as dimensões, já que não está sendo testada qualquer relação causal entre as variáveis latentes.

Na sequência, buscou-se estimar novamente o modelo de mensuração, eliminando-se o item ACCO_03 da dimensão **accountability** e os itens FIN_02, FIN_08 e FIN_09 da dimensão **econômico-financeira**. Outros itens podem ser eliminados posteriormente, caso os indicadores de ajustamento indiquem que eles comprometem o desempenho do modelo.

A Figura 5, a seguir, mostra a segunda estimativa do modelo de mensuração da análise fatorial confirmatória, considerando a eliminação dos itens em que as cargas fatoriais estavam abaixo do valor de referência igual a 0,6, conforme destacado em parágrafo anterior.

Figura 5 - Segundo modelo de mensuração com as cargas fatoriais na análise fatorial confirmatória



Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

Após a eliminação, todas as dimensões permaneceram com a quantidade mínima de 3 itens, garantindo que eles consigam explicar, de maneira efetiva, o tamanho do efeito exercido de uma dimensão na outra.

Vale salientar que o esquema estabelecido para ponderação com base no caminho foi o parametrizado, dado que ele proporciona valor mais elevado para o coeficiente de explicação (R^2) e razão das variáveis latentes endógenas. Além disso, o número máximo de iterações com o objetivo de estimar os resultados do PLS foi definido como 5.000, e os pesos iniciais para os indicadores externos foram definidos como 1.

A Tabela 5, a seguir, apresenta as estimativas das cargas fatoriais externas, retratando o peso que cada um dos itens possui nas respectivas dimensões.

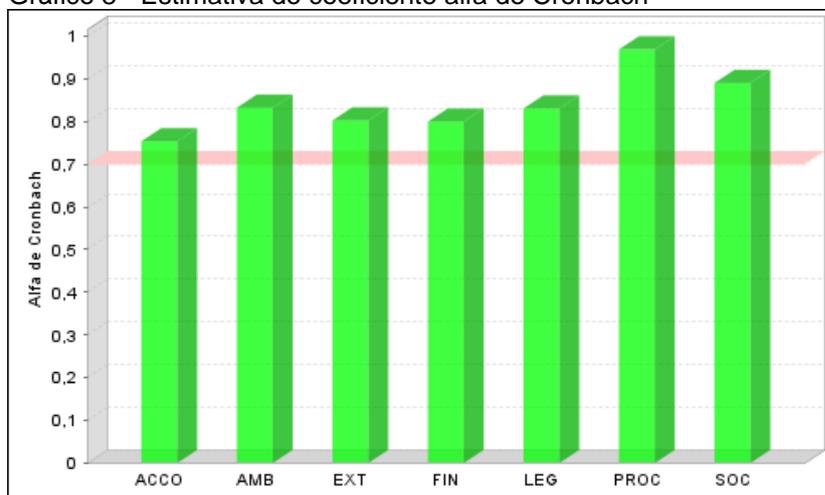
Tabela 5 - Estimativa das cargas fatoriais externas no modelo de análise fatorial confirmatória

	ACCO	AMB	EXT	FIN	LEG	PROC	SOC
ACCO_01	0,745						
ACCO_02	0,634						
ACCO_04	0,855						
ACCO_05	0,798						
AMB_03		0,846					
AMB_04		0,874					
AMB_05		0,871					
EXT_03			0,730				
EXT_04			0,879				
EXT_05			0,918				
FIN_01				0,640			
FIN_03				0,698			
FIN_05				0,745			
FIN_06				0,682			
FIN_07				0,610			
FIN_08				0,673			
FIN_09				0,670			
LEG_01					0,902		
LEG_04					0,785		
LEG_05					0,896		
PROC_01						0,959	
PROC_02						0,941	
PROC_03						0,918	
PROC_05						0,960	
PROC_06						0,938	
SOC_03							0,887
SOC_04							0,915
SOC_06							0,915

Fonte: o autor (2020)

Ao se avaliar detalhadamente os indicadores de ajustamento do modelo confirmatório, realizou-se primeiro a análise do coeficiente alfa de Cronbach. Os valores estimados para cada uma das dimensões se encontram no Gráfico 8.

Gráfico 8 - Estimativa do coeficiente alfa de Cronbach



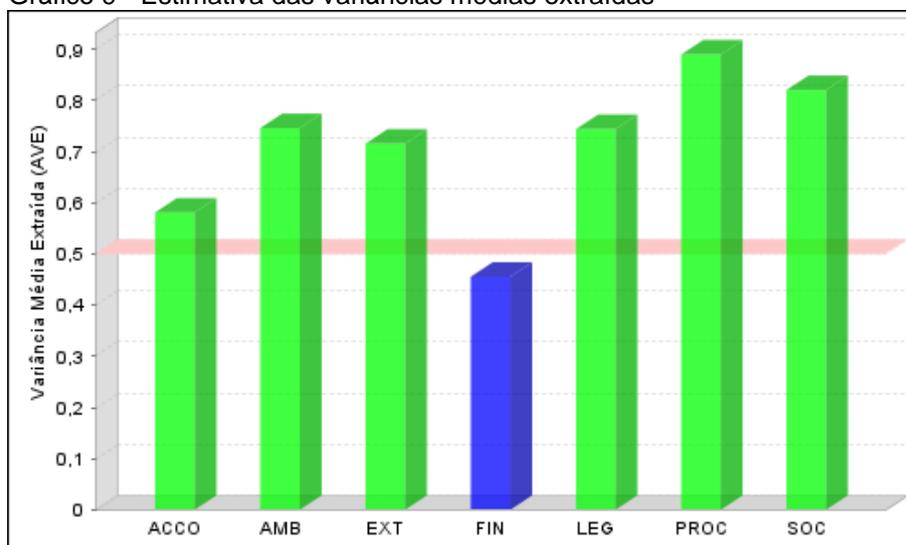
Fonte: o autor (2020)

Pode-se observar no gráfico que em todas as dimensões avaliadas os coeficientes de confiabilidade interna de alfa de Cronbach foram estatisticamente elevados, uma vez que superaram o valor de referência igual a 0,7, garantindo que a escala possua consistência interna. Ou seja, os itens da escala EPA-4P são homogêneos e medem consistentemente a característica para a qual ela foi criada.

Num segundo momento, foram avaliadas as estimativas das variâncias médias extraídas (AVE's), que retratam a validade convergente do modelo com base no critério estabelecido por Fornell e Larcker (1981). Para Valentini e Damásio (2016) a estatística de variância média extraída consiste na média das cargas fatoriais padronizadas ao quadrado, sendo equivalente à comunalidade de determinada dimensão.

Os valores estimados para as AVE's são mostrados no Gráfico 9. Nota-se que as dimensões apresentam as variâncias médias extraídas acima do valor de referência igual a 0,50, exceto a dimensão **econômico-financeira**, que obteve valor de AVE igual a 0,465, situando-se ligeiramente abaixo do valor de referência.

Gráfico 9 - Estimativa das variâncias médias extraídas



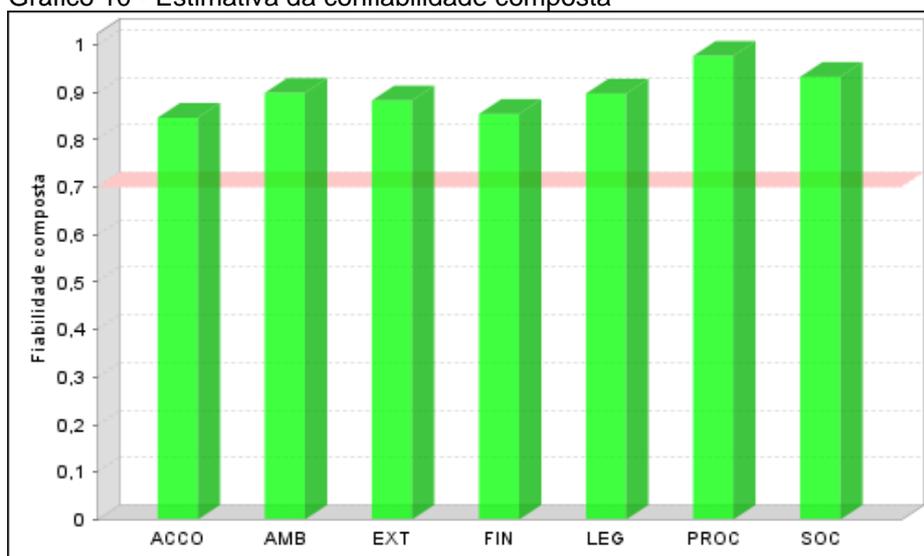
Fonte: o autor (2020)

Ao invés de eliminar alguns itens da dimensão econômico-financeira com o objetivo de maximizar o valor da AVE, decidiu-se seguir as recomendações de Little *et al.* (1999) de preservar o máximo de itens da dimensão, mesmo com o valor estimado para a AVE situando-se ligeiramente abaixo do valor de referência de 0,5.

Assim, pode-se afirmar, por meio do indicador AVE, que a escala avaliada possui validação convergente com base no critério proposto por Fornell e Larcker (1981).

O Gráfico 10 apresenta a confiabilidade composta das dimensões pesquisadas para a validação convergente da escala EPA-4P.

Gráfico 10 - Estimativa da confiabilidade composta



Fonte: o autor (2020)

Como ocorreu no coeficiente alfa de Cronbach, os valores estimados para a confiabilidade composta dos itens das dimensões pesquisadas conseguem medir o que se propôs de maneira consistente, no tempo e espaço, uma vez que todos os valores calculados foram superiores ao valor de referência de 0,7, demonstrando que a escala proposta é estável e/ou consistente.

Já a validade discriminante é uma medida na qual os itens de determinada escala representam uma dimensão única, e os itens da dimensão são diferentes das demais dimensões da escala, conforme preconizam Hair, Gabriel e Patel (2014). Neste trabalho, a validade discriminante é calculada de acordo com a recomendação de Ringle, D. da Silva e Bido (2014). Eles sugerem realizar a avaliação das cargas fatoriais cruzadas (*cross loading*) e usar o critério de Fornell e Larcker (1981), em que se comparam as raízes quadradas dos valores das AVE's das dimensões com os valores das correlações de Pearson entre elas. Nesses termos, as raízes quadradas das AVE's necessitam ser maiores do que as correlações entre as dimensões por coluna.

Segundo Hair *et al.* (2014), o critério estabelecido por Fornell e Larcker (1981) pressupõe que uma dimensão compartilha mais variância com seus itens do que com qualquer outra dimensão. Os valores estimados para a validade discriminante das dimensões pesquisadas são revelados na Tabela 6.

Tabela 6 - Validade discriminante das dimensões

	ACCO	AMB	EXT	FIN	LEG	PROC	SOC
ACCO	0,762						
AMB	0,337	0,864					
EXT	0,295	0,504	0,846				
FIN	0,444	0,623	0,439	0,675			
LEG	0,173	0,105	0,202	0,177	0,863		
PROC	0,265	0,220	0,249	0,332	0,024	0,943	
SOC	0,431	0,317	0,365	0,548	0,144	0,207	0,906

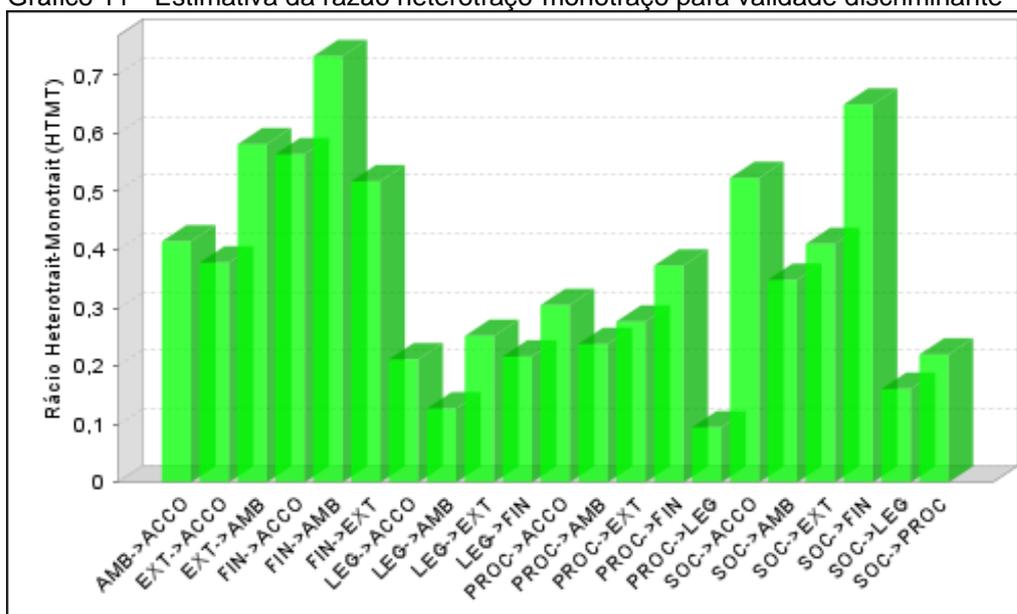
Fonte: o autor (2020)

Verifica-se que o critério estabelecido por Fornell e Larcker para a validade discriminante foi observado na AFC da escala EPA-4P, pois a raiz quadrada das AVE's das dimensões pesquisadas é mais elevada do que os valores das correlações entre elas.

Outro indicador utilizado de ajustamento da AFC é a razão heterotraço-monotraço (HTMT). De acordo com Hair *et al.* (2017) e Henseler, Ringle e Sarstedt (2015), essa medida refere-se a uma estimativa da correlação real entre duas dimensões, caso elas sejam perfeitamente estimadas. Nesse sentido, se os resultados das estimativas estiverem próximos a 1, há ausência de validade discriminante. Por outro lado, se os valores estimados estiverem abaixo do valor de referência igual a 0,90, significa que os resultados oriundos da modelagem apresentam validade discriminante.

O Gráfico 11, a seguir, mostra os valores estimados para a razão HTMT com o objetivo de avaliar a validade discriminante. Os resultados revelam que todos os valores de HTMT para todos os pares das dimensões pesquisadas estão abaixo do valor de referência igual a 0,90, atendendo, assim, ao que sugerem Netemeyer, Bearder e Sharma (2003).

Gráfico 11 - Estimativa da razão heterotraço-monotraço para validade discriminante



Fonte: o autor (2020)

Os valores estimados do teste HTMT pelo método *bootstrapping* necessitam ser estatisticamente significantes e diferentes de 1 para que seja possível averiguar. Hair *et al.* (2017) afirmam que esse método busca identificar, de maneira complementar, se o modelo estimado é robusto.

No processo de estimação, a amostra original é refeita durante um número especificado de vezes para gerar amostras aleatórias. O modelo é estimado novamente a cada amostra, e as estimativas dos parâmetros são calculadas como a média das estimativas em todas as amostras. Nesses termos, o pesquisador obtém um número elevado de estimativas do modelo, que podem ser usadas para calcular o desvio padrão de cada um dos seus parâmetros. Com base nesse desvio padrão, a significância estatística de cada parâmetro pode ser estimada usando-se os valores do teste t de *Student*, conforme mencionam Hair, Gabriel e Patel (2014).

Para avaliar o desempenho do modelo confirmatório, utilizaram-se 10.000 subamostras, definidas a partir dos parâmetros do *bootstrapping*, valendo-se de um intervalo de confiança com limite inferior igual a 2,5% e limite superior igual a 97,5%. Os valores estimados para a razão HTMT encontram-se na Tabela 7, cuja primeira coluna mostra as relações existentes entre as dimensões testadas; a segunda coluna trata da amostra original (O), na qual estão os valores originais da razão HTMT para cada combinação de dimensões; a terceira coluna mostra a média da amostra (M) com os valores médios da razão HTMT, ao se considerar o total de 10.000 amostras.

Nas colunas do intervalo de confiança de 2,5% e 97,5%, encontram-se os limites inferior e superior.

Tabela 7 - Intervalo de confiança para a razão HTMT com 10.000 subamostras

Dimensão -> Dimensão	Amostra original (O)	Média da amostra (M)	2,50%	97,50%
AMB -> ACCO	0,414	0,419	0,245	0,584
EXT -> ACCO	0,378	0,384	0,216	0,540
EXT -> AMB	0,581	0,578	0,418	0,745
FIN -> ACCO	0,564	0,565	0,407	0,721
FIN -> AMB	0,733	0,734	0,629	0,837
FIN -> EXT	0,518	0,521	0,369	0,667
LEG -> ACCO	0,212	0,225	0,019	0,404
LEG -> AMB	0,127	0,149	-0,023	0,277
LEG -> EXT	0,252	0,256	0,089	0,415
LEG -> FIN	0,217	0,237	0,060	0,374
PROC -> ACCO	0,305	0,308	0,167	0,443
PROC -> AMB	0,238	0,239	0,091	0,385
PROC -> EXT	0,277	0,278	0,139	0,414
PROC -> FIN	0,373	0,374	0,248	0,498
PROC -> LEG	0,095	0,108	0,043	0,147
SOC -> ACCO	0,524	0,524	0,395	0,652
SOC -> AMB	0,348	0,356	0,209	0,488
SOC -> EXT	0,410	0,412	0,268	0,552
SOC -> FIN	0,650	0,649	0,523	0,776
SOC -> LEG	0,161	0,167	0,000	0,321
SOC -> PROC	0,220	0,221	0,092	0,348

Fonte: o autor (2020)

Pautando-se nos pressupostos estabelecidos por Netemeyer, Bearder e Sharma (2003), verifica-se que todos os limites superiores de confiança para as 10.000 subamostras situaram-se abaixo do valor de referência 0,90. Nesse contexto, a escala EPA-4P apresenta validade discriminante. Ou seja, as medidas das dimensões da escala não possuem correlação com outras dimensões, presumindo-se, assim, que sejam divergentes.

Após a análise da consistência interna, validade convergente, confiabilidade composta e validade discriminante, bem como alguns ajustes na escala EPA-4P com o objetivo de atender aos critérios sugeridos por Hair *et al.* (2017), as 7 dimensões foram validadas estatisticamente. A escala apresentou níveis satisfatórios de qualidade de ajustamento para ser utilizada em uma etapa estrutural, caso necessário.

O Quadro 10 mostra a síntese de todas as etapas do processo de criação e refinamento da escala EPA-4P.

Quadro 10 - Etapas para a criação da escala EPA-4P

Etapa 1: Geração dos itens da escala	<ul style="list-style-type: none"> a) Escolha dos itens que refletem a finalidade da escala. b) Análise da redundância dos itens da escala. c) Avaliação do número de itens da escala. d) Identificação dos itens reversos. e) Escolha do tipo de escala de importância. f) Escolha da quantidade de categorias de respostas.
Etapa 2: Administração do questionário - tamanho amostral	<ul style="list-style-type: none"> a) Elaboração do instrumento de pesquisa <i>on-line</i>. b) Escolha do processo de amostragem. c) Padronização das respostas obtidas por meio do instrumento de pesquisa <i>on-line</i>. d) Revisão inicial dos itens pelos especialistas. e) Validação de conteúdo pelos especialistas. f) Validação de face com o público-alvo.
Etapa 3: Redução dos itens da escala a partir da análise fatorial exploratória	<ul style="list-style-type: none"> a) Redução dos itens da escala com cargas fatoriais abaixo de 0,60 e identificação das dimensões subjacentes. b) Garantia que os itens fossem unidimensionais.
Etapa 4: Utilização da análise fatorial confirmatória por PLS-SEM	<ul style="list-style-type: none"> a) Garantia das validades convergente, discriminante e de critério. b) Garantia da confiabilidade interna da escala.

Fonte: o autor (2020)

O quadro revela que a análise confirmatória utilizada na presente tese seguiu as mesmas etapas usadas nos trabalhos desenvolvidos por Costa (2011), DeVellis (2016) e Netemeyer, Bearden e Sharma (2003). Os autores mostraram os critérios e etapas do processo de construção de escalas, postulando diferentes ações a partir da revisão do conhecimento prévio.

O Quadro 11 resume os 28 itens validados por meio da técnica de análise fatorial confirmatória das 7 dimensões da Escala de Percepção da Avaliação de Projetos de Parcerias Público-Privadas (EPA-4P). A elaboração da escala pode ser considerada uma contribuição significativa para o campo da administração e, em particular, para a área de finanças. Sob o ponto de vista do gestor de projetos, espera-se que contribua igualmente para a área de administração de projetos, já que não foram identificados instrumentos avaliativos que levem em conta as especificidades dos projetos de PPPs nos repositórios de pesquisas Web of Science e Scopus.

Quadro 11 - Descrição dos itens da escala EPA-4P após a análise fatorial confirmatória

Dimensões	Itens	Descrição dos Itens da Escala EPA-4P	Quant. Itens
ACCO	ACCO_01	Alinhamento dos objetivos da empresa com o setor público.	4
	ACCO_02	Competitividade e transparência da proposta licitatória.	
	ACCO_04	Previsão de sanções para falhas nas informações contábeis e tempestividade,	
	ACCO_05	Existência de mecanismos de governança corporativa.	
AMB	AMB_03	Plano de proteção ao meio-ambiente (plano de compensação/recuperação de degradação),	3
	AMB_04	Parecer de órgão ou instituto competente sobre possíveis danos ambientais,	
	AMB_05	Cobertura de seguro ambiental,	
EXT	EXT_03	Plano de gerenciamento de possíveis conflitos ambientais e/ou sociais na implantação da PPP,	3
	EXT_04	Previsão de compensação de danos de forma adequada por perdas ambientais e/ou sociais pela implantação da PPP,	
	EXT_05	Análise de possível divergência ou sinergia com outro(s) projeto(s).	
FIN	FIN_01	Estudo da relação custo-benefício da PPP.	7
	FIN_03	Estudo de viabilidade financeira do projeto de PPP.	
	FIN_05	Previsão de redução de custo em comparação a outras formas de contratação (VFM).	
	FIN_06	Comprovação de capacidade financeira da empresa aspirante.	
	FIN_07	Plano de disponibilidade de linhas de financiamento pelo país ou estado.	
	FIN_08	Financiamentos disponíveis pelo país ou estado compatíveis, em termos de valores, com o projeto.	
	FIN_09	Avaliação da capacidade e da disposição dos usuários em pagar taxas pelos serviços oferecidos pela PPP.	
LEG	LEG_01	Proposta de PPP em conformidade com as leis vigentes no país, estado e município.	3
	LEG_04	Compartilhamento de riscos apropriado.	
	LEG_05	Edital em conformidade com as leis vigentes no país, estado ou município.	
PROC	PROC_01	Adequação da tecnologia de processos de produção/fabricação.	5
	PROC_02	Experiência em PPPs similares.	
	PROC_03	Experiência em outras modalidades de PPPs.	
	PROC_05	Cronograma compatível com projeto de investimento.	
	PROC_06	Plano de gerenciamento de etapas do projeto de PPP.	
SOC	SOC_03	Previsão de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação na PPP que atinja a comunidade.	3
	SOC_04	Satisfação do público em geral com a implantação da PPP (pesquisa de satisfação).	
	SOC_06	Previsão de solução de problemas relevantes da comunidade local incapazes de ser resolvidos somente pelo governo.	

Fonte: o autor (2020)

Por fim, em razão de ser a primeira escala criada e validada por meio de técnicas confirmatórias, o caminho metodológico adotado neste trabalho permite sugerir a execução de revisão mais aprofundada da estrutura conceitual da escala EPA-4P, sobretudo na área de finanças. Pode-se, ainda, corroborar resultados práticos obtidos com o seu uso, visando ao seu aperfeiçoamento.

4.4 ANÁLISE DESCRITIVA DOS ITENS E CONSTRUTOS

Após a realização da análise fatorial exploratória e da análise fatorial confirmatória para a validação da escala EPA-4P, procedeu-se às estimativas das estatísticas descritivas, a saber: média, desvio padrão, coeficiente de variação, assimetria e curtose dos seus itens e dimensões, considerando o somatório dos valores e sua respectiva divisão pelo número ocorrências. Os resultados são apresentados na Tabela 8. Em relação aos valores discrepantes (*outliers*), utilizou-se o desvio padrão para avaliar a existência deles acima de dois desvios padrão para que fosse caracterizado como um *outlier*.

Destaca-se que a escala varia de 1 até 10, em que o valor 1 significa 'pouco importante', enquanto que o valor 10 significa 'muito importante'. Avaliando-se a percepção média dos respondentes, de modo geral, encontrou-se um valor estimado médio igual a 8,16, situando-se muito próximo do ponto extremo da escala, definido como 'muito importante'. De maneira análoga, o desvio padrão médio estimado para todo o conjunto foi igual a 1,92, isto é, situou-se abaixo de dois desvios padrão, o que se caracteriza como uma variabilidade aceitável de todo o conjunto analisado.

Na análise do comportamento do coeficiente de variabilidade de todos os 28 itens da escala EPA-4P, levou-se em consideração a classificação recomendada por G. de A. Martins e Domingues (2011), na qual o conjunto de dados caracterizado como 'baixa variabilidade relativa' possui coeficiente de variação menor do que 15% ($CV < 15\%$), o conjunto de dados denominado 'média variabilidade relativa' possui coeficiente de variação situado entre 15% e 30% ($15\% < CV \leq 30\%$), e o conjunto de dados caracterizado como 'elevada variabilidade relativa' possui coeficiente de variabilidade acima de 30% ($CV > 30\%$).

Tabela 8 - Estatísticas descritivas dos itens e dimensões da escala EPA-4P

Itens	Média	Desvio Padrão	Variância	Coef. Var.	Assimetria	Curtose	Média das Dimensões	DesvPad Dimensões	Coef. Var. Dimensões
ACCO_01	7,728	1,969	3,877	25,48%	-0,802	0,245	8,281	0,619	7,48%
ACCO_02	9,168	1,442	2,080	15,73%	-2,727	9,075			
ACCO_04	8,086	2,055	4,221	24,41%	-1,356	1,342			
ACCO_05	8,142	2,025	4,100	24,87%	-1,488	2,133			
AMB_03	8,959	1,534	2,354	17,13%	-1,999	4,694	8,550	0,541	6,32%
AMB_04	8,754	1,665	2,771	19,01%	-1,862	3,431			
AMB_05	7,937	2,102	4,419	26,49%	-1,190	1,087			
EXT_03	8,433	1,499	2,246	17,77%	-0,861	0,209	8,336	0,126	1,51%
EXT_04	8,194	1,713	2,936	20,91%	-1,466	2,926			
EXT_05	8,381	1,639	2,686	19,56%	-1,177	1,246			
FIN_01	7,754	2,070	4,284	26,69%	-1,038	0,795	8,215	0,408	4,97%
FIN_03	8,291	1,621	2,627	19,56%	-1,176	0,885			
FIN_05	8,112	1,865	3,478	22,99%	-1,117	1,262			
FIN_06	8,873	1,450	2,104	16,35%	-1,498	1,841			
FIN_07	8,612	1,458	2,126	16,93%	-1,012	0,660			
FIN_08	7,836	1,841	3,389	23,49%	-1,375	2,255			
FIN_09	8,026	1,907	3,636	23,76%	-1,553	2,756			
LEG_01	9,537	0,996	0,991	10,44%	-2,341	5,486	9,499	0,243	2,56%
LEG_04	9,720	1,391	1,965	15,06%	-2,764	9,012			
LEG_05	9,239	1,046	1,094	10,76%	-5,457	34,058			
PROC_01	7,291	2,792	7,795	38,29%	-1,294	0,455	7,313	0,436	5,96%
PROC_02	7,205	2,702	7,302	37,50%	-1,306	0,428			
PROC_03	6,657	2,890	8,354	43,42%	-0,716	0,556			
PROC_05	7,634	3,159	9,978	41,38%	-1,350	0,328			
PROC_06	7,776	3,039	9,238	39,09%	-1,499	0,806			
SOC_03	7,373	2,032	4,130	27,56%	-0,802	0,232	7,387	0,342	4,63%
SOC_04	7,052	2,089	4,364	29,62%	-0,581	0,041			
SOC_06	7,735	1,896	3,596	24,52%	-0,627	-0,074			

Fonte: o autor (2020)

Sobre as estimativas para todos os itens da escala, verifica-se que 71,43% deles, correspondente a 20 itens, possuem variabilidade relativa caracterizada como 'média variabilidade'. Destaca-se que 10,71% dos itens, ou 3 deles, possuem 'baixa variabilidade', e 17,86%, correspondente a 5 itens, possuem 'elevada variabilidade', o que revela um padrão de respostas homogêneo pelos respondentes. Os únicos itens da escala na qual a variabilidade superou 30% foram aqueles que fazem parte da dimensão processos e operações.

Em termos agregados, todas as percepções médias em relação as dimensões tiveram suas avaliações acima do score 7, denotando boa avaliação pelos

respondentes. Os desvios padrão estimados para as dimensões foram considerados baixos, demonstrando igualmente que os respondentes possuem um padrão de respostas homogêneo. Nota-se que os valores estimados para o coeficiente de variação não superaram 10% em todas as 7 dimensões, indicando também que as dimensões pesquisadas possuem um padrão de resposta homogênea.

Quanto as estatísticas de assimetria e curtose das distribuições, observa-se que em quase todos os itens da escala os valores estimados para a assimetria foram superiores à unidade, distanciando-se da distribuição normal. Apenas 21,27% deles, que correspondem a 6 itens, possuem coeficiente de assimetria de Pearson menor do que o valor de referência 1. Esse distanciamento da distribuição normal era esperado em função do tipo de escala ordinal utilizada na tese.

No que se refere ao grau de achatamento da distribuição, estimado pela curtose de Pearson, verifica-se que a distribuição pode ser caracterizada como leptocúrtica em 11 itens. Ou seja, eles apresentaram uma curva de frequência bastante **fechada** com os dados **fortemente concentrados** em torno do centro, onde possuem uma cauda mais pesada. Em outros 17 itens, a distribuição foi caracterizada como platicúrtica. Ou seja, eles apresentaram uma curva de frequência **aberta** com os dados **fracamente concentrados** em torno do seu valor central.

4.5 ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE APOIO A DECISÃO

Nesta etapa do estudo, os indicadores incorporados nas respectivas dimensões foram processados em análise multicritério com o *software* WALK[ER], a fim de verificar a consistência e os valores contabilizados. O Espaço GAIA[3D] apresenta uma representação plana da formação dos componentes principais em que se encontram critérios e alternativas, bem como os respectivos valores da geometria de posicionamento, permitindo a classificação das alternativas segundo as dimensões.

Uma vez que as dimensões e critérios foram apurados com análise fatorial exploratória e análise fatorial confirmatória, esperava-se um comportamento comunal das dimensões e critérios, isto é, um comportamento semelhante. Dessa forma, quanto menor a distância entre os critérios, mais parecido é o comportamento entre eles, fazendo com que as alternativas se posicionem uniformemente à sua performance mediante as dimensões.

Uma matriz com menos de 4 alternativas e critérios tende a uma comunalidade excessiva, o que, por sua vez, torna a análise desinteressante. Ademais, de acordo com Lemos (2010), o programa WALK[ER] funciona melhor com número mínimo de 4 critérios.

Após verificar todas as dimensões, optou-se por restabelecer os indicadores retirados na AFE até que cada dimensão permanecesse com 4 critérios. Os indicadores escolhidos foram os que obtiveram maior carga fatorial entre os eliminados, mostrados anteriormente na Tabela 3.

O caso simulado neste trabalho é a concessão para exploração do serviço público municipal de esgotamento sanitário do município de Ourinhos, no estado de São Paulo. Os serviços contidos no objeto de contratação compreendem o planejamento, a construção, a operação e a manutenção das unidades integrantes dos sistemas físicos, operacionais e gerenciais de afastamento, tratamento e disposição de esgotos sanitários, abarcando a gestão dos sistemas comerciais, a comercialização dos produtos e serviços envolvidos e o atendimento aos usuários, incluindo atividades do sistema de abastecimento de água relativas a padronização de ligações domiciliares e hidromedida (PREFEITURA DE OURINHOS, 2020).

Originalmente, participaram do processo cinco empresas: GS Inima Brasil, Conasa Infraestrutura, Aegea, OAS Investimentos e Grupo Águas do Brasil. As três primeiras empresas apresentaram propostas, e a avaliação foi realizada pela empresa Alpendreinfra LTDA, com sede em Florianópolis, SC, em forma de consultoria. Cabe ressaltar que ela participou da estruturação da concessão. Assim, fez também o papel da equipe gestora.

Como apenas três empresas puderam ser avaliadas, uma quarta empresa hipotética foi constituída com o nome Benchmark. O seu objetivo foi ser uma referência, isto é, refletir a situação ideal que se pode alcançar na avaliação. Com essa conduta, foi possível observar as demais empresas sob outra perspectiva, em que, além do posicionamento em relação às dimensões, verificou-se a distância e relação quanto à situação ideal.

Na sequência, apresentam-se os resultados obtidos para cada uma das dimensões do modelo proposto.

4.5.1 Dimensão *accountability*

Na dimensão *accountability*, foram selecionados 4 indicadores: ACCO_1 - Alinhamento dos objetivos da empresa com o setor público; ACCO_2 - Competitividade e transparência da proposta licitatória; ACCO_4 - Previsão de sanções para falhas nas informações contábeis e tempestividade; e ACCO_5 - Existência de mecanismos de governança corporativa. O Quadro 12 detalha os indicadores dessa dimensão, seus respectivos pesos e a nota atribuída pela equipe gestora em escala de 0 a 10.

Quadro 12 – Indicadores, pesos e alternativas da dimensão *accountability*

DIMENSÃO ACCOUNTABILITY						
Indicadores		Pesos	Alternativas			
			<i>Conasa</i>	<i>Inima</i>	<i>Aegea</i>	<i>Benchmark</i>
1	Alinhamento dos objetivos da empresa com o setor público.	7,728	10	7	5	10
2	Competitividade e transparência da proposta licitatória.	9,168	7	7	5	10
4	Previsão de sanções para falhas nas informações contábeis e tempestividade.	8,086	10	10	10	10
5	Existência de mecanismos de governança corporativa.	8,142	6	6	4	10
Score →			0,635	0,472	0	1

Fonte: o autor (2020)

Com base nos dados apresentados no Quadro 12, alimentou-se o programa WALK[ER], a fim de obter os *scores* de cada empresa/alternativa. Para melhor entendimento da Figura 6, a seguir, bem como das próximas que representam o Espaço GAIA[3D], importam as explicações abaixo.

- Os critérios são representados pelos círculos de cor verde.
- As alternativas são dispostas em círculos variando entre a cor amarela, que atendem melhor aos critérios, passando pela cor acinzentada até a cor azul, que se distanciam dos critérios representados pela projeção ortogonal no espaço. A melhor alternativa é aquela que possui a melhor capacidade de alinhamento com os critérios de avaliação (FREGA, 2015).

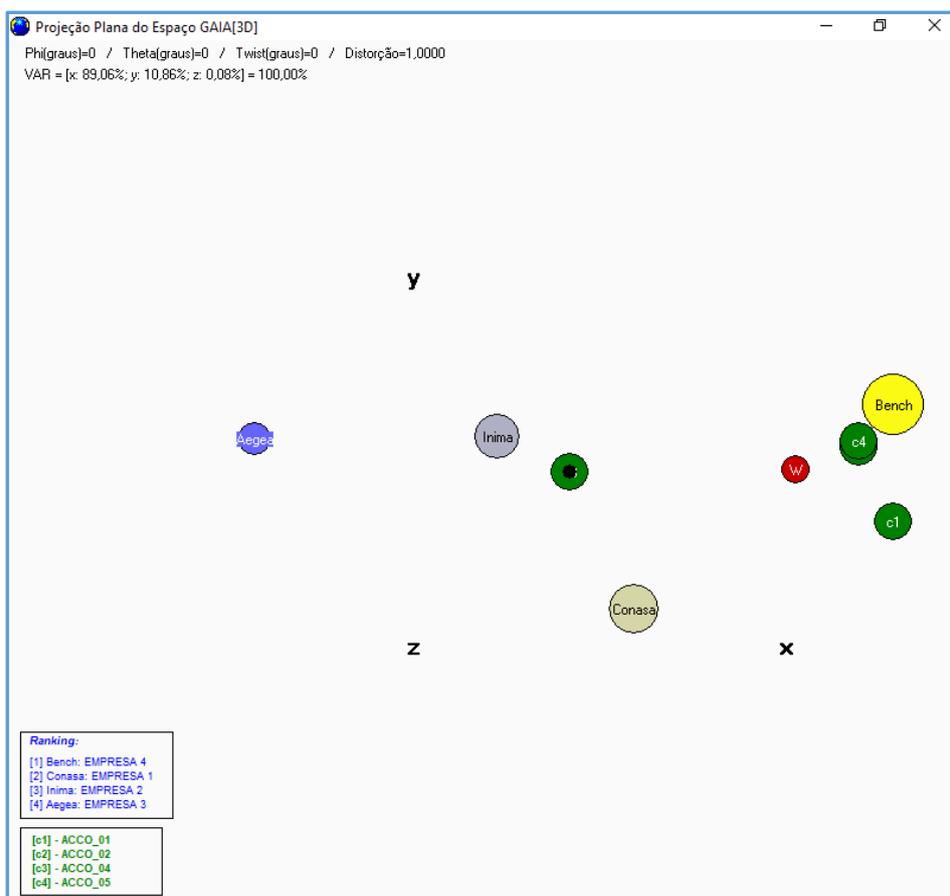
- O vetor de pesos no espaço tridimensional é detectado por um círculo de cor vermelha.
- O ponto de cor preta representa a origem dos eixos dos componentes principais, X, Y e Z.

Ainda é possível verificar legendas na cor verde, que representam os critérios, e na cor azul, que dispõem o ranking das alternativas em ordem crescente.

O Espaço GAIA[3D] permite a visualização dos eixos X, Y, Z, ampliando a análise do problema com três componentes principais. A começar pelos critérios, os resultados são analisados pelo distanciamento entre eles. Quanto menor o distanciamento, maior a semelhança. Ou seja, a melhora de um indicador significa melhora no outro, assim como a piora de um representa piora no outro indicador. Essa coordenação pode ser denominada de comportamento de padrão comunal (FREGA, 2015). De acordo com Lemos (2010), um padrão comunal excessivo deve ser evitado, uma vez que um comportamento muito semelhante não é distintivo, situação atenuada quando se obtém no mínimo 4 critérios.

Na dimensão *accountability*, os critérios 2 e 4 encontram-se sobrepostos devido à baixa distância entre eles. Mesmo assim, optou-se pela manutenção de ambos, pois eles não comprometem a análise.

Em relação as distâncias maiores, quando acima de 3, revelam um comportamento idiossincrático. Frega (2015) afirma que esse comportamento revela ausência de comunalidade, representada por um espalhamento largo entre critérios. Tal situação sinaliza que as características são tão discriminantes, que o indicador mais distante pode não pertencer ao conjunto de dados que se pretende analisar. Na dimensão *accountability*, os distanciamentos entre critérios são menores que 3, não comprometendo a análise.

Figura 6 - Espaço GAIA[3D] da dimensão *accountability*

Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

O critério três (ACCO_04) foi afetado pelos valores atribuídos às empresas. Conforme revela a Tabela 9, todas as alternativas obtiveram valor máximo (10), fazendo com que este critério se posicionasse justamente no eixo dos três componentes principais (X, Y, Z) a despeito do peso estabelecido para ele.

Tabela 9 – Distância entre critérios e alternativas da dimensão *accountability*

Código	c1 - ACCO_01	c2 - ACCO_02	c3 - ACCO_04	c4 - ACCO_05
Conasa	0,9815	1,3379	0	1,3822
Inima	1,601	1,3379	0	1,3822
Aegea	1,9053	1,6902	0	1,6731
Bench	0,9815	0,4359	0	0,3643

Fonte: o autor (2020)

Visto que a utilização mínima de 4 critérios é um requisito do programa WALK[ER] e as distâncias devem estar acima de 1 para não serem consideradas tão próximas que predizem a mesma informação (LEMOS, 2010), a geometria gerada,

mesmo que abaixo de 1, foi mantida para cumprir a premissa de 4 critérios, bem como a possibilidade, mesmo que pequena, de permanecer discriminante.

As análises realizadas no Espaço GAIA[3D] tanto na dimensão *accountability* quanto nas demais, apresentam padrões comunais entre critérios. Segundo Frega (2009), um sistema com alta comunalidade desenvolverá maior variância explicada, não raramente superior a 90% nos três eixos dos componentes principais.

No que se refere as alternativas, as distâncias entre elas são determinadas a partir dos critérios, os *scores* de superação das alternativas em relação umas às outras. Frega (2015) explica que a ordenação é estabelecida sobre os fluxos líquidos, sendo que a alternativa que apresenta fluxo líquido maior é preferível a uma que apresenta fluxo líquido menor. Isso significa que o fluxo líquido representa o desempenho intrínseco de cada alternativa em face dos critérios.

Considerando os resultados do Espaço GAIA[3D] para os critérios apresentados, a Conasa é a empresa mais bem classificada na dimensão *accountability*, seguidamente ao *benchmark*. Ela se posiciona em destaque em relação as demais, com maior aproximação do critério um (ACCO_01) – Alinhamento dos objetivos da empresa com o setor público. Isto significa que ela possui objetivos alinhados com as necessidades da Prefeitura de Ourinhos.

O *score* geral da Conasa é de 0,6356, deixando-a à frente da empresa Inima, com *score* de 0,4729. A Inima, segunda colocada na ordem de classificação, se distancia no critério um, o que significa menor alinhamento dos seus objetivos com as necessidades da prefeitura. Não é um resultado ruim, já que a empresa tem o mesmo distanciamento nos demais critérios com a primeira colocada.

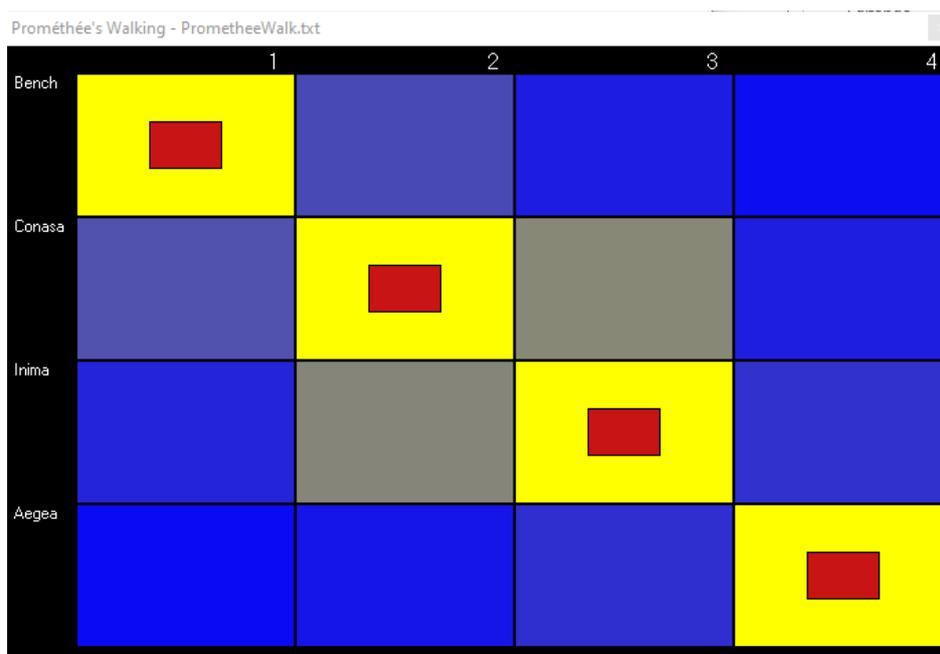
É importante destacar que o critério um, o qual provocou desempate, possui o menor peso, sendo que o critério dois (ACCO_02) - Competitividade e transparência da proposta licitatória, é o de maior peso, conforme mostra a Tabela 9. A última colocada no *ranking* de superação das alternativas foi a Aegea, que aparece no Espaço GAIA[3D] com coloração azulada, distante dos critérios e da empresa hipotética Benchmark.

A próxima etapa é a elaboração do mapa perceptual, para verificar as alternativas e suas capacidades de resistência, dispondo-as em uma representação gráfica, na qual cada célula da matriz recebe uma intensidade de cor proporcional ao número de vezes que a alternativa ocupou a classificação (FREGA, 2015).

O mapa perceptual da dimensão *accountability* é apresentado na Figura 7, que permite melhorar o entendimento do comportamento das alternativas. A cor azul é o fundo do mapa e as células são preenchidas na cor amarela. O retângulo vermelho, ao centro, é a moda de cada alternativa (LEMOS, 2010).

O número de simulações aleatórias para critérios e alternativas adotado neste trabalho foi de 5.000 simulações. No trabalho de Lemos (2010), observou-se que, quando existe um alinhamento dos critérios e alternativas, assumem postos de forma consistente, tendendo para a formação de uma linha diagonal, em última análise, de um comportamento comunal. Foi detectado também que quanto maiores são as variações de postos, a configuração da linha deixa de representar um padrão diagonal.

Figura 7 – Mapa perceptual da dimensão *accountability*



Fonte: *software* WALK[ER] (2020)

A Figura 7 revela a linha diagonal; por consequência, o comportamento comunal entre alternativas e critérios. A empresa hipotética Benchmark consolidou-se na primeira colocação, seguida da Conasa. É possível observar que as alternativas Conasa e Inima apresentaram fluxos equivalentes, disputando os mesmos postos, formando um quadrado ao centro da figura, ao se considerar os espaços acinzentados.

Como se pode verificar na Tabela 10, já que a empresa Benchmark foi utilizada como medida de comparação, sugerindo a situação ideal, a melhor opção foi analisada a partir da Conasa, ocupando 358 vezes o posto de segunda colocada. Na sequência, a Inima ocupou o mesmo posto 72 vezes, e a Aegea apenas 3 vezes no passeio aleatório do WALK. Para confirmar as classificações, detalhou-se a quantidade de vezes em que cada uma das alternativas/empresas ocupou por mais vezes os seus postos.

Tabela 10 – Posicionamento das alternativas para a dimensão *accountability*

Empresa/Posições	1ª	2a	3a	4a
Conasa	358	3.572	1.024	47
Inima	72	1.029	3.762	138
Aegea	3	29	161	4.808
Bench	4.568	371	54	8

Fonte: o autor (2020)

Desconsiderando a empresa Benchmark e partindo para a mais bem classificada, a Conasa consolidou-se na segunda colocação, ocupando esse posto 3.572 vezes; a Inima ficou na terceira colocação, ocupando esse posto 3.762 vezes; a Aegea consolidou-se na quarta e última colocação, ocupando esse posto 4.808 vezes.

É interessante notar que a Inima ocupou a segunda posição 1.029 vezes, demonstrando que uma análise mais cuidadosa deve ser realizada pelos tomadores de decisão. Outro fato relevante é a consistência da Aegea na quarta colocação.

Mediante tais evidências e ignorando a empresa Benchmark, a classificação, pelos *scores* apresentados na Tabela 9, situa a Conasa, a Inima e a Aegea em primeiro, segundo e terceiro lugares, respectivamente.

4.5.2 Dimensão ambiental

Na dimensão ambiental, os indicadores selecionados foram: AMB_03 - Plano de proteção ao meio-ambiente (plano de compensação/recuperação de degradação); AMB_04 - Parecer de órgão ou instituto competente sobre possíveis danos ambientais; AMB_05 - Cobertura de seguro ambiental; e AMB_01 - Mensuração do impacto ambiental da PPP com presença de um relatório de impacto ambiental.

Realizou-se a análise da dimensão ambiental com os mesmos procedimentos empregados na análise da dimensão *accountability*, detalhados anteriormente. Em síntese, primeiro foi formado o Espaço GAIA[3D], na sequência foi analisada a distância entre critérios e alternativas, e, por último, foi gerado o mapa perceptual, indicando a quantidade de vezes que cada alternativa ocupou os postos possíveis.

O Quadro 13 apresenta os indicadores da dimensão ambiental, seus respectivos pesos e alternativas.

Quadro 13 – Indicadores, pesos e alternativas da dimensão ambiental

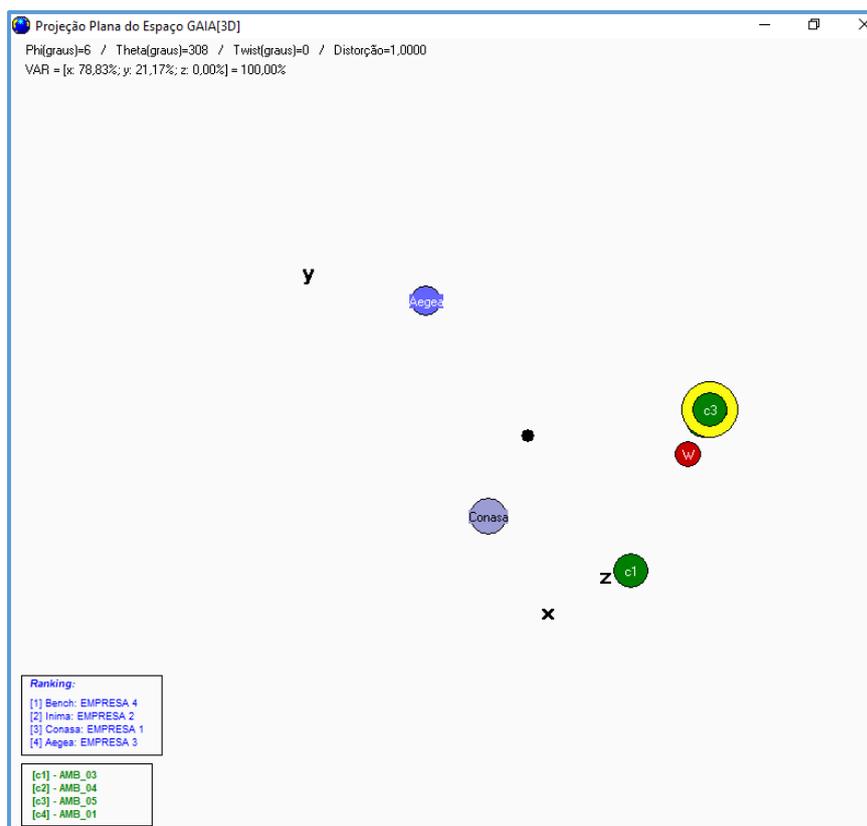
DIMENSÃO AMBIENTAL						
Indicadores		Pesos	Alternativas			
			<i>Conasa</i>	<i>Inima</i>	<i>Aegea</i>	<i>Benchmark</i>
3	Plano de proteção ao meio-ambiente (plano de compensação/recuperação de degradação).	8,959	10	10	7,5	10
4	Parecer de órgão ou instituto competente sobre possíveis danos ambientais.	8,754	0	0	0	10
5	Cobertura de seguro ambiental.	7,937	0	0	0	10
1	Mensuração do impacto ambiental da PPP (presença de um relatório de impacto ambiental).	8,901	2,3	2,3	1,7	10
Score →			0,3483	0,3483	0	1

Fonte: o autor (2020)

Em relação a simulação do Espaço GAIA[3D], a análise de geometria se mostrou adequada para a variância explicada dos três componentes principais, como se pode verificar na Figura 8, a seguir.

Os critérios estão bastante próximos na dimensão ambiental, ocorrendo distanciamento maior do critério um (C1), que trata do plano de proteção ao meio-ambiente (AMB_03). Além de ser o critério com maior peso, é aquele em que as empresas obtiveram maiores notas. Os demais critérios, por terem notas semelhantes, posicionaram-se em locais aproximados no espaço tridimensional. Por mais que não haja um distanciamento que os permita ser discriminantes o suficiente para melhorar a análise, optou-se pela manutenção deles com a finalidade de cumprir o número mínimo de 4 critérios e não afetar a análise do conjunto, representado pelo distanciamento entre alternativas, como revela a Tabela 11.

Figura 8 – Espaço GAIA[3D] da dimensão ambiental



Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

Examinando-se a Tabela 11, observa-se as distâncias maiores na empresa Aegea, em especial com relação ao critério um (AMB_03), com 2,020. A Conasa e a Inima possuem distâncias iguais pelo fato de terem alcançado as mesmas notas na avaliação do gestor. Não obstante, ao se processar o mapa perceptual com 5.000 simulações para critérios e alternativas, a Conasa aparece como a mais bem classificada, segundo a Figura 9.

Tabela 11 – Distância entre critérios e alternativas da dimensão ambiental

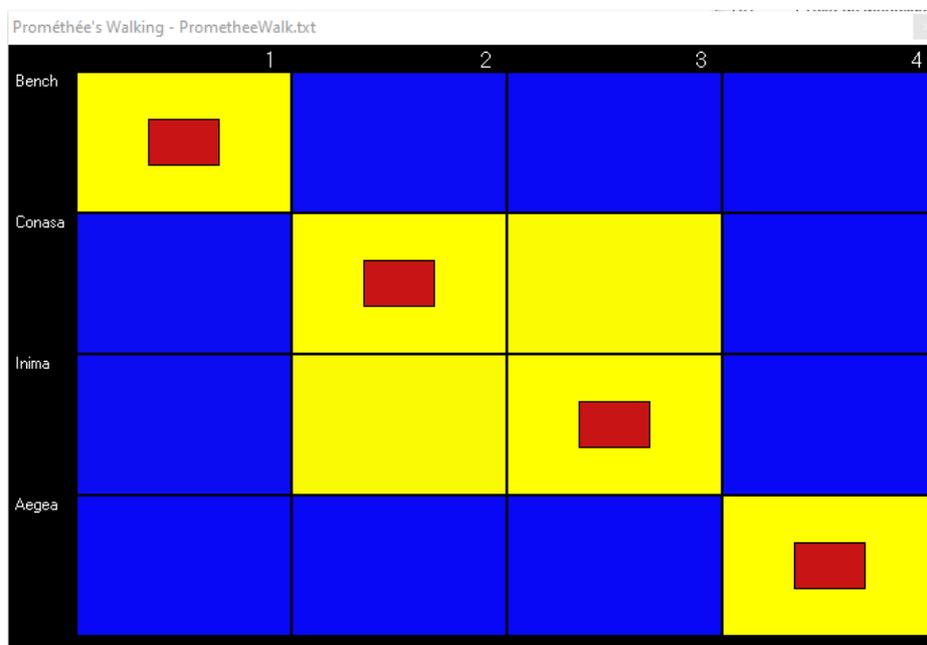
Código	c1 - AMB_03	c2 - AMB_04	c3 - AMB_05	c4 - AMB_01
Conasa	0,957	1,500	1,500	1,426
Inima	0,957	1,500	1,500	1,426
Aegea	2,020	1,658	1,658	1,651
Bench	1,190	0,288	0,288	0,246

Fonte: o autor (2020)

A formação de um quadrado no centro da figura indica que as alternativas disputaram os mesmos postos na simulação. Em comparação com a Figura 7, que

apresenta o mapa perceptual da dimensão *accountability*, a coloração mais amarelada nesse quadrado expressa consistência maior da disputa entre as empresas.

Figura 9 – Mapa perceptual da dimensão ambiental



Fonte: *software WALK[ER]* (2020)

O comportamento não tão comunal afeta a formação de uma linha diagonal devido ao padrão das notas atribuídas às empresas, muito semelhantes entre Conasa e Inima. Por isso surge um quadrado no meio da figura.

Na Tabela 12, observa-se a pequena diferença na simulação aleatória, em que a segunda posição é ocupada mais vezes pela Conasa, tornando-a a mais bem classificada, excluindo-se a Benchmark. Desse modo, já que os *scores* de classificação são iguais para a Conasa e a Inima, é por meio do mapa perceptual que se pode afirmar que a Conasa supera a Inima, que, por sua vez, supera a Aegea.

Tabela 12 – Posicionamento das alternativas para a dimensão ambiental

Empresa	1a	2ª	3a	4a
Conasa	4	2.539	2.458	0
Inima	4	2.456	2.541	0
Aegea	0	0	0	5.001
Bench	4.993	6	2	0

Fonte: o autor (2020)

4.5.3 Dimensão externalidades negativas

Na dimensão externalidades negativas, foram selecionados 4 indicadores: EXT_02 - Mapeamento das partes interessadas e possivelmente afetadas com a implantação da PPP; EXT_03 - Plano de gerenciamento de possíveis conflitos ambientais e/ou sociais na implantação da PPP; EXT_04 Previsão de compensação de danos de forma adequada por perdas ambientais e/ou sociais pela implantação do PPP; e EXT_05 - Análise de possível divergência ou sinergia com outro(s) projeto(s). Todavia, nos critérios c2 e c3, EXT_04 e EXT_05, respectivamente, todas as empresas obtiveram nota máxima, emparelhando com a Benchmark, tida como a situação ideal nestes quesitos. Tal fato pode ser verificado no Quadro 14.

Quadro 14 – Indicadores, pesos e alternativas da dimensão externalidades negativas

DIMENSÃO EXTERNALIDADES NEGATIVAS						
Indicadores		Pesos	Alternativas			
			<i>Conasa</i>	<i>Inima</i>	<i>Aegea</i>	<i>Benchmark</i>
3	Plano de gerenciamento de possíveis conflitos ambientais e/ou sociais na implantação da PPP.	8,433	6	6	5	10
4	Previsão de compensação de danos de forma adequada por perdas ambientais e/ou sociais pela implantação do PPP.	8,194	10	10	10	11
5	Análise de possível divergência ou sinergia com outro(s) projeto(s).	8,381	10	10	10	10
2	Mapeamento das partes interessadas e possivelmente afetadas com a implantação da PPP.	8,402	6	6	5,8	10
Score →			0,0828	0,0828	0	1

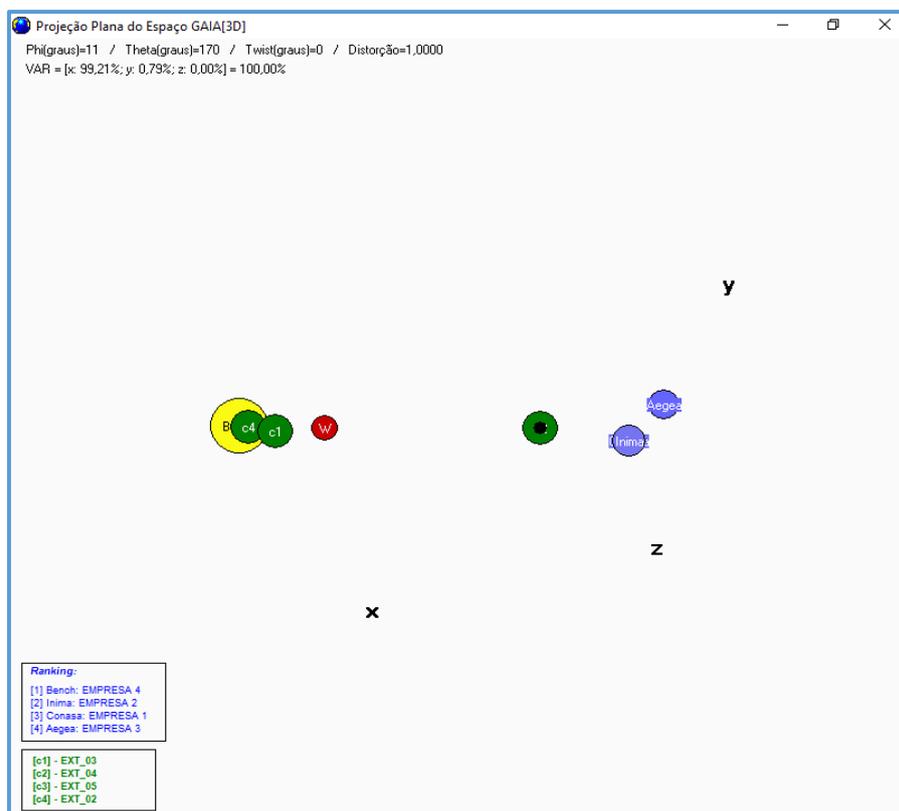
Fonte: o autor (2020)

Assim como nas demais dimensões, os valores atribuídos para a Conasa e a Inima nesta dimensão são parecidos ou idênticos. Como aconteceu na dimensão ambiental, os scores são iguais para ambas as empresas.

No plano tridimensional, apresentado na Figura 10, é possível notar um aumento da amplitude do círculo amarelo, que representa a Benchmark. Isso ocorreu como forma de diferenciá-la das demais alternativas a fim de se obter um referencial, objetivo principal da sua existência. Serviu também para processar o Espaço

GAIA[3D], que, por se tratar de cálculos de superação entre alternativas oriundos da família PROMETHEE, necessita de valores diferentes entre alternativas. Entretanto, a variância explicada foi de 100%.

Figura 10 – Espaço GAIA[3D] da dimensão externalidades negativas



Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

A Tabela 13 mostra que a dimensão externalidades negativas apresenta distanciamentos entre critérios plausíveis, indicando valores discriminantes, mas o critério três (c3) e o critério quatro (c4) encontram-se praticamente sobrepostos. Já o critério dois (c2) posicionou-se na origem dos eixos dos componentes principais (X, Y e Z), pois as alternativas obtiveram a nota máxima neste critério.

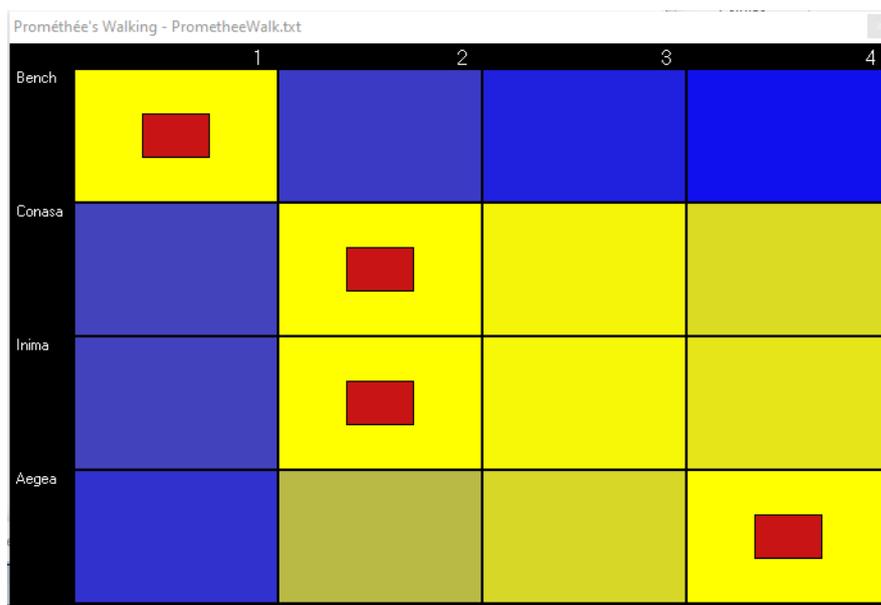
Tabela 13 – Distância entre critérios e alternativas da dimensão externalidades negativas

Código	c1 - EXT_03	c2 - EXT_04	c3 - EXT_05	c4 - EXT_02
Conasa	1,303	0	1,500	1,451
Inima	1,303	0	1,500	1,451
Aegee	1,652	0	1,658	1,653
Bench	0,256	0	0,288	0,257

Fonte: o autor (2020)

As maiores distâncias ocorreram na Aegea, com exceção do critério dois (c2), posicionado no eixo central dos componentes principais. Nota-se um distanciamento idêntico das empresas Conasa e Inima, situação que sucedeu também na dimensão ambiental. Por isso, recorreu-se ao mapa perceptual, apresentado na Figura 11, para averiguar, por meio da análise de 5.000 simulações a 20% de variação, quantas vezes cada alternativa ocupou as posições no passeio aleatório do WALK.

Figura 11 – Mapa perceptual da dimensão externalidades negativas



Fonte: *software* WALK[ER] (2020)

No caso da dimensão externalidade negativas, é mais difícil apontar uma vencedora, pois as alternativas Conasa e Inima perseveraram na segunda colocação, como se pode verificar na Tabela 14. Considerou-se vencedora a segunda colocada, uma vez que a empresa Benchmark é hipotética, valendo como parâmetro da situação ideal desejada pelo decisor. Um fato interessante, nessa situação, é que a Aegea ocupa posições melhores em determinadas simulações.

Tabela 14 – Posicionamento das alternativas para a dimensão externalidades negativas

Empresa	1a	2ª	3a	4ª
Conasa	127	1.829	1.689	1.356
Inima	118	1.774	1.674	1.435
Aegea	79	1.159	1.567	2.196
Bench	4.677	239	71	14

Fonte: o autor (2020)

Embora não se possa afirmar que as empresas se aproximam da situação ideal, nesta dimensão elas são mais similares entre si, incluindo a Aegea, que, apesar de ocupar mais vezes a última posição, ocupou também mais vezes a segunda e a terceira posição, em comparação com a sua colocação nas dimensões *accountability* e ambiental, causando maior equilíbrio. Na pretensão de indicar uma empresa vencedora, a Conasa, de maneira não consistente, ocupou mais vezes a primeira e a segunda colocação.

4.5.4 Dimensão econômico-financeira

A dimensão econômico-financeira é a que possui mais indicadores, totalizando 7: FIN_01 - Estudo da relação custo-benefício da PPP; FIN_03 - Estudo de viabilidade financeira do projeto de PPP; FIN_05 - Previsão de redução de custo em comparação a outras formas de contratação (VFM); FIN_06 - Comprovação de capacidade financeira da empresa aspirante; FIN_07 - Plano de disponibilidade de linhas de financiamento pelo país ou estado; FIN_08 - Financiamentos disponíveis pelo país ou estado compatíveis, em termos de valores, com o projeto; e FIN_09 - Avaliação da capacidade e da disposição dos usuários em pagar taxas pelos serviços oferecidos pela PPP. Eles são apresentados no quadro abaixo.

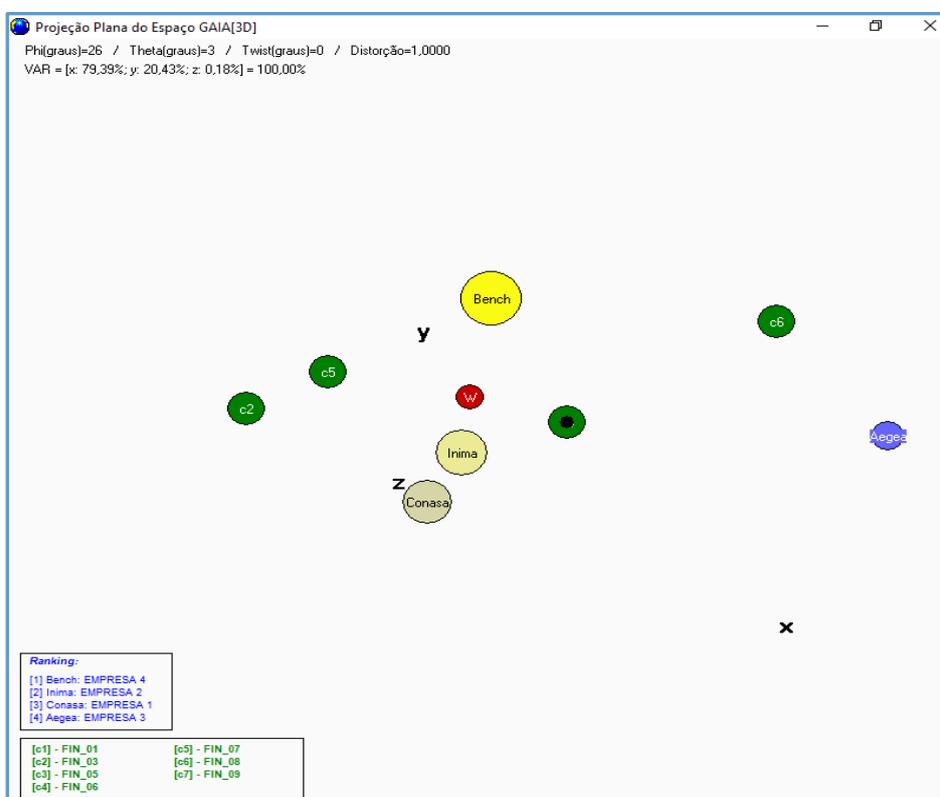
Quadro 15 – Indicadores, pesos e alternativas da dimensão econômico-financeira

DIMENSÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA						
Indicadores		Pesos	Alternativas			
			<i>Conasa</i>	<i>Inima</i>	<i>Aegea</i>	<i>Benchmark</i>
1	Estudo da relação custo-benefício da PPP.	7,754	10	10	7,5	10
3	Estudo de viabilidade financeira do projeto de PPP.	8,291	10	10	7,5	10
5	Previsão de redução de custo em comparação a outras formas de contratação (VFM).	8,112	10	10	10	10
6	Comprovação de capacidade financeira da empresa aspirante.	8,873	10	10	10	10
7	Plano de disponibilidade de linhas de financiamento pelo país ou estado.	8,612	9	9	7	10
8	Financiamentos disponíveis pelo país ou estado compatíveis, em termos de valores, com o projeto.	7,836	7	8	10	10
9	Avaliação da capacidade e da disposição dos usuários em pagar taxas pelos serviços oferecidos pela PPP.	8,026	10	10	10	10
Score →			0,4388	0,5741	0	1

Fonte: o autor (2020)

Devido à dimensão econômico-financeira possuir maior número de indicadores, realizou-se uma análise mais discriminante com maior espalhamento entre critérios e alternativas na visualização do Espaço GAIA[3D]. Contudo, a Figura 12 revela que o ganho pela quantidade maior de critérios não impediu que houvesse critérios sobrepostos, como é o caso do critério um (c1) e do critério dois (c2), assim como critérios posicionados na origem dos eixos dos componentes principais (X, Y e Z), que foram os critérios três (c3), quatro (c4) e sete (c7), respectivamente.

Figura 12 – Espaço GAIA[3D] da dimensão econômico-financeira



Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

Na Tabela 15, a seguir, observa-se que, na dimensão econômico-financeira, o destaque é para todas as empresas nos indicadores FIN_05 - Previsão de redução de custo em comparação a outras formas de contratação (VFM) e FIN_06 - Comprovação de capacidade financeira da empresa aspirante, indicando que optar pela contratação das empresas, de maneira geral, é preferível em termos financeiros. Tal opção é atestada pela capacidade financeira delas em avançar com o objeto de contratação, situação que, como visto na literatura, pode não ser suportada pelo orçamento público.

Tabela 15 – Distância entre critérios e alternativas da dimensão econômico-financeira

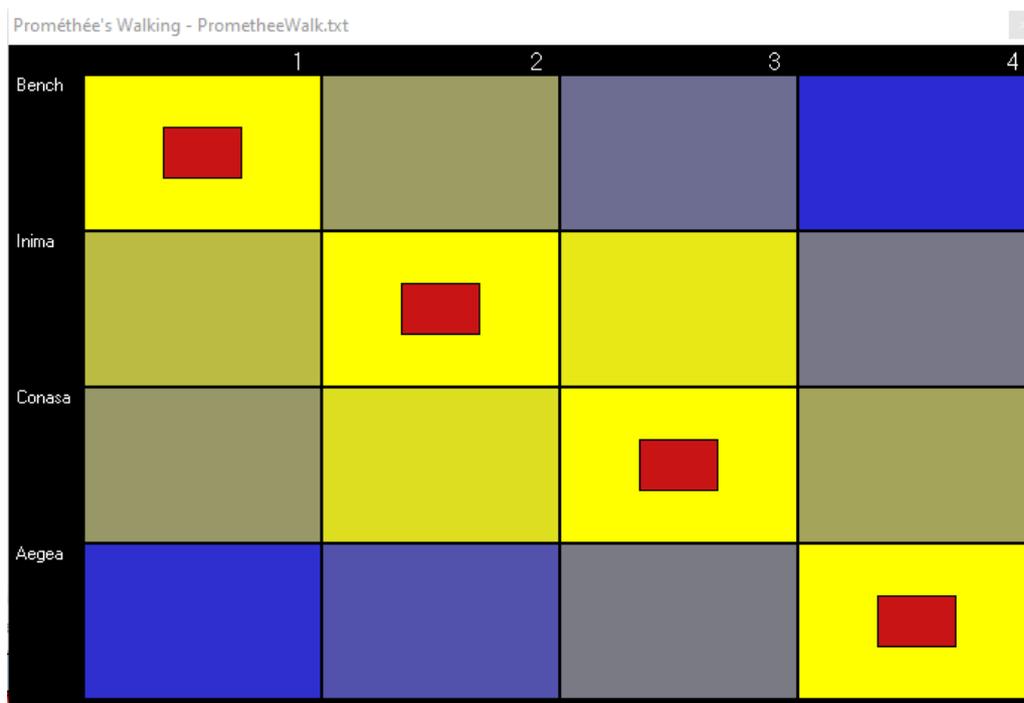
Código	c1 - FIN_01	c2 - FIN_03	c3 - FIN_05	c4 - FIN_06	c5 - FIN_07	c6 - FIN_08	c7 - FIN_09
Conasa	1,190	1,190	0	0	1,210	1,907	0
Inima	1,190	1,190	0	0	1,210	1,658	0
Aegea	2,020	2,020	0	0	1,801	0,986	0
Bench	1,190	1,190	0	0	0,759	0,986	0

Fonte: o autor (2020)

O critério seis (c6), representado pelo indicador FIN_08 - Financiamentos disponíveis pelo país ou estado compatíveis, em termos de valores com o projeto, aparece em lado oposto na representação do Espaço GAIA[3D]. Ao se examinar os valores dos distanciamentos, verifica-se que a Aegea é a empresa que mais se aproxima desse critério. Essa circunstância indica que os valores apresentados pela empresa Aegea são mais suportáveis aos financiamentos existentes para este tipo de projeto. Por isso, neste item a empresa possui preeminência.

Na sequência, realizou-se a simulação WALK, passeio aleatório com 5.000 simulações no intervalo de 20% para mais ou para menos, cujo resultado está na Figura 13.

Figura 13 – Mapa perceptual da dimensão econômico-financeira



Fonte: software WALK[ER] (2020)

A primeira colocação foi disputada pelas empresas Inima e Conasa. Ou seja, durante a simulação, elas estiveram na situação ideal, representada no presente trabalho pela empresa hipotética Benchmark. Entretanto, a Inima foi a que mais vezes ocupou essa posição, refletida na coloração mais amarelada da célula número 1, na linha 2, em que a empresa se situa.

A Tabela 16 mostra o posicionamento das empresas para a dimensão econômico-financeira.

Tabela 16 – Posicionamento das alternativas para a dimensão econômico-financeira

Empresa	1a	2a	3a	4ª
Conasa	695	1.501	1.980	825
Inima	1.040	1.933	1.603	425
Aegea	121	383	836	3.661
Bench	3.145	1.184	582	90

Fonte: o autor (2020)

Não obstante os *scores* apresentados na Tabela 16 apontem a Inima como a empresa mais bem classificada com 0,574, extraído da matriz de fluxos (fluxo normalizado), que representa a superação entre as alternativas para geração do Espaço GAIA[3D], pode-se notar a sua consistência em relação a Conasa, situada na primeira e na segunda colocação do mapa perceptual.

4.5.5 Dimensão legal

Os indicadores representativos da dimensão legal são: LEG_01 - Proposta de PPP em conformidade com as leis vigentes no país, estado e município; LEG_04 - Compartilhamento de riscos apropriado; LEG_05 - Edital em conformidade com as leis vigentes no país, estado ou município; e LEG_06 - Previsão de compensação financeira adequada pelo governo em caso de déficit orçamentário. Eles são mostrados no Quadro 16, a seguir, juntamente com seus pesos e alternativas.

Quadro 16 – Indicadores, pesos e alternativas da dimensão legal

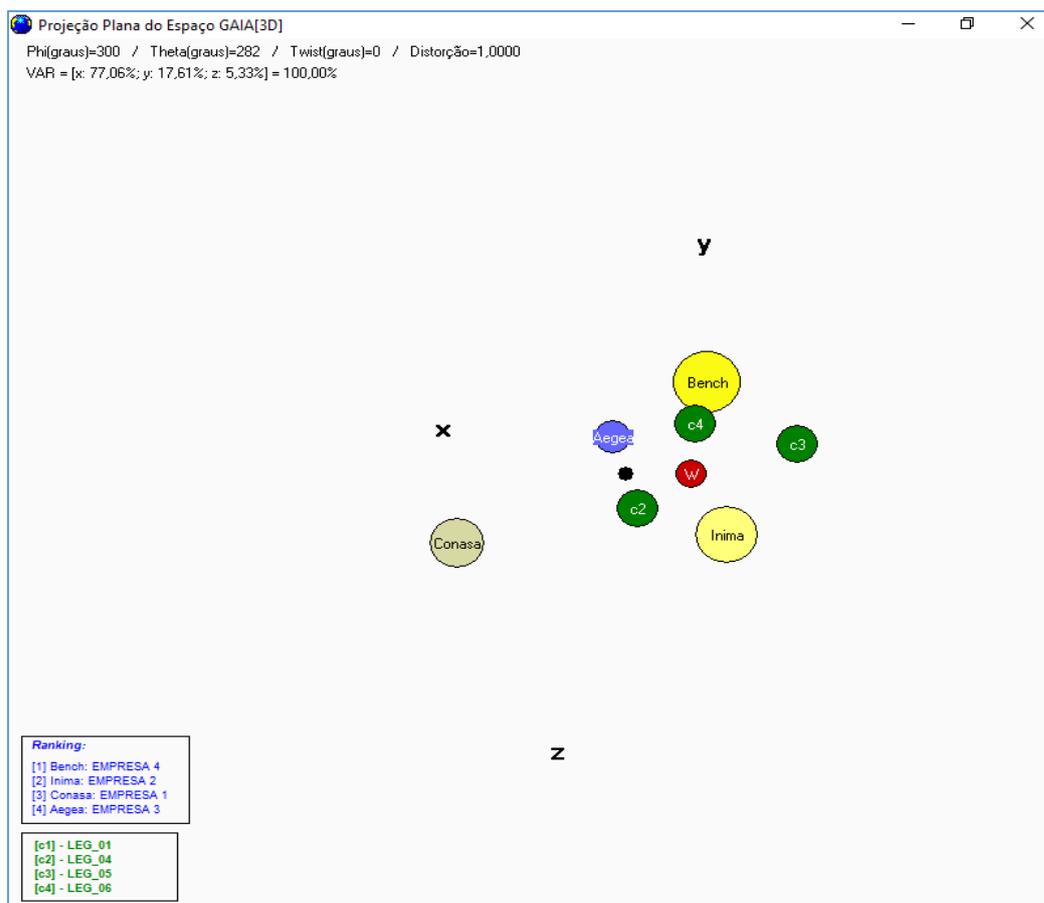
DIMENSÃO LEGAL						
Indicadores		Pesos	Alternativas			
			<i>Conasa</i>	<i>Inima</i>	<i>Aegea</i>	<i>Benchmark</i>
1	Proposta de PPP em conformidade com as leis vigentes no país, estado e município.	9,537	10	10	7,5	10
4	Compartilhamento de riscos apropriado.	9,720	10	10	7,5	10
5	Edital em conformidade com as leis vigentes no país, estado ou município.	9,239	8,0	10	8,0	10
6	Previsão de compensação financeira adequada pelo governo em caso de déficit orçamentário.	8,324	6,5	7,0	5,3	10
Score →			0,596	0,873	0	1,00

Fonte: o autor (2020)

Os scores da matriz de fluxos apontam a empresa Inima como a mais bem classificada, seguida da Conasa e da Aegea. Os critérios 1 (c1) e 2 (c2), que representam os indicadores LEG_01 e LEG_04, respectivamente, estão sobrepostos, já que as alternativas obtiveram notas idênticas. Os demais critérios apresentam distância dentro dos padrões estabelecidos como ideais (entre 1 e 3), sem sobreposição. A escolha por manter todos os critérios foi para atender o mínimo de 4 critérios, visando ao melhor funcionamento do *software*, bem como a não interferência nos resultados alcançados pelos critérios nos padrões ideais. Cabe ressaltar que a variância explicada pelos três componentes principais atingiu 100%, ou seja, uma geometria dentro dos parâmetros.

Observa-se na Figura 14, na continuação, que a empresa Inima, de cor amarela, posiciona-se melhor entre os critérios, em especial do critério três (c3), que trata do edital em conformidade com as leis vigentes no país, estado ou município (LEG_05). A análise da Tabela 17, apresentada na continuação, revela que a empresa hipotética Benchmark possui menor distanciamento dos critérios. Contudo, ele é mais perceptível no critério quatro (c4), que trata da previsão de compensação financeira adequada pelo governo em caso de déficit orçamentário (LEG_06). Por isso, as demais empresas se afastaram dele, longe da situação ideal, representada pela Benchmark.

Figura 14 – Espaço GAIA[3D] da dimensão legal



Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

É importante esclarecer que o indicador LEG_06 depende mais da parte pública do que especificamente da parte privada, embora seja ela que deve identificar e apresentar essa realidade por meio de estudos para a elaboração da sua proposta de concorrência.

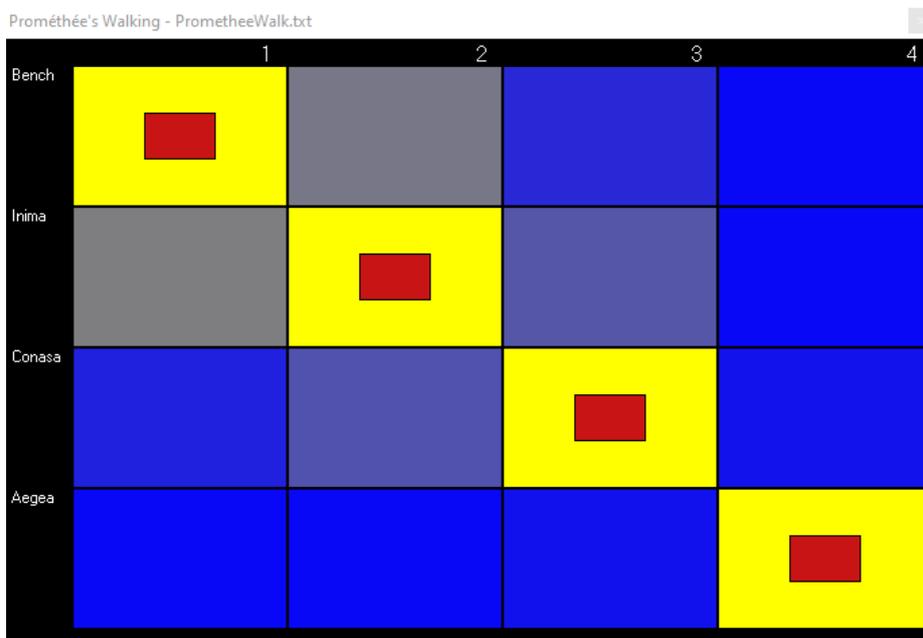
Tabela 17 – Distância entre critérios e alternativas da dimensão legal

Código	c1 - LEG_01	c2 - LEG_04	c3 - LEG_05	c4 - LEG_06
Conasa	1,190	1,190	1,965	1,453
Inima	1,190	1,190	1,092	1,351
Aegea	2,020	2,020	1,965	1,671
Bench	1,190	1,190	1,092	0,354

Fonte: o autor (2020)

O mapa perceptual do WALK[ER] encontra-se na Figura 15. Desconsiderando a Benchmark, nele se pode verificar a liderança assumida, de forma consistente, pela empresa Inima.

Figura 15 – Mapa perceptual da dimensão legal



Fonte: *software* WALK[ER] (2020)

A empresa Inima trocou de posição com a Benchmark durante a simulação em relação a primeira e a segunda posição, formada pela área acinzentada no mapa. Já a Conasa consolidou-se na terceira posição e a Aegea na quarta posição. Invariavelmente, a figura apresenta um padrão comunal na dimensão legal, gerando uma análise discriminante o suficiente para indicar o primeiro colocado de maneira segura e nem tão semelhante que impossibilite uma análise evidente.

Conforme a Tabela 18, a empresa Inima, logo após a Benchmark, foi a que mais ocupou a primeira e a segunda posição no mapa perceptual. Por conseguinte, a Conasa e Aegea consolidaram-se na terceira e na quarta posição, respectivamente, sendo que a Aegea não ocupou nenhuma vez a primeira ou a segunda posição dentro das 5.000 simulações aleatórias do WALK.

Tabela 18 – Posicionamento das alternativas para a dimensão legal

Empresa	1a	2^a	3a	4^a
Conasa	69	447	4.466	19
Inima	905	3.677	419	0
Aegea	0	0	19	4.982
Bench	4.027	877	97	0

Fonte: o autor (2020)

4.5.6 Dimensão processos e operações

Na dimensão processos e operações, foram agrupados os indicadores que abordam elementos operacionais de uma PPP: PROC_01 - Adequação da tecnologia de processos de produção/fabricação; PROC_02 - Experiência em PPPs similares; PROC_03 - Experiência em outras modalidades de PPPs; PROC_05 - Cronograma compatível com projeto de investimento; e PROC_06 - Plano de gerenciamento de etapas do projeto de PPP. No Quadro 17, são detalhados os indicadores, as empresas e suas respectivas pontuações.

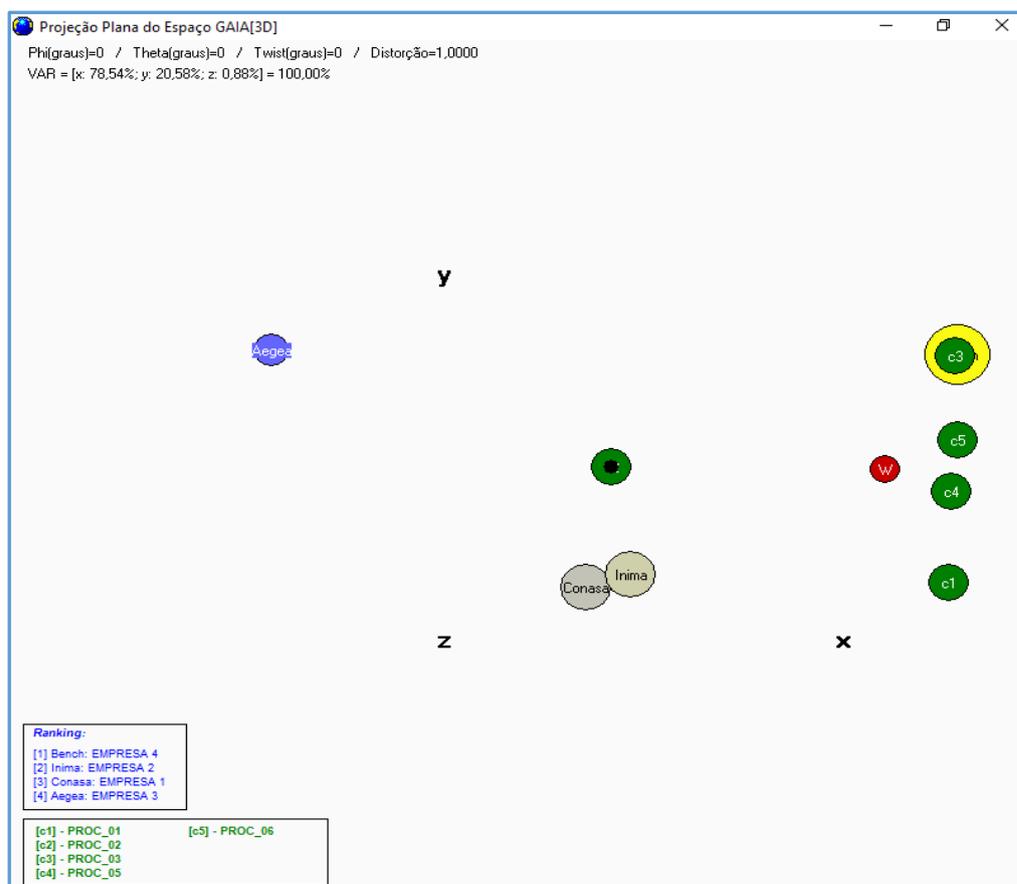
Quadro 17 – Indicadores, pesos e alternativas da dimensão processos e operações

DIMENSÃO PROCESSOS E OPERAÇÕES						
Indicadores		Pesos	Alternativas			
			<i>Conasa</i>	<i>Inima</i>	<i>Aegea</i>	<i>Bench- mark</i>
1	Adequação da tecnologia de processos de produção/fabricação.	7,29	10	10	7,5	10
2	Experiência em PPPs similares.	7,20	10	10	10	10
3	Experiência em outras modalidades de PPPs.	6,65	0	0	0	10
5	Cronograma compatível com projeto de investimento.	7,63	9	9	7,5	10
6	Plano de gerenciamento de etapas do projeto de PPP.	7,77	7	8	6	10
Score →			0,4706	0,5368	0	1

Fonte: o autor (2020)

Ao proceder a análise das distâncias geométricas, as empresas Conasa e Inima aproximam-se mais do critério um (c1) relativo a tecnologia de processos de produção/fabricação, que se mostra adequado, ou seja, igualando-se a Benchmark, considerada situação ideal. Como se pode verificar na Figura 16, na sequência, não existem critérios sobrepostos, revelando comportamento dentro do esperado para a representação no Espaço GAIA[3D]. Porém, o critério dois (c2) posicionou-se na origem dos eixos dos componentes principais (X, Y e Z), uma vez que todas as empresas obtiveram a mesma pontuação. Vale destacar que esse critério concerne ao indicador PROC_02, que trata da experiência das empresas em PPPs similares.

Figura 16 – Espaço GAIA[3D] da dimensão processos e operações



Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

A Tabela 19 evidencia que, genericamente, o critério do qual as empresas mais se afastaram foi o terceiro (c3), referente a experiência em outras modalidades de concessão. O maior afastamento foi da empresa Aegea em relação ao critério um (c1). A empresa Inima obteve maior aproximação geral, com destaque para o critério cinco (c5), 1,247, que diz respeito ao plano de gerenciamento de etapas do projeto (PROC_06).

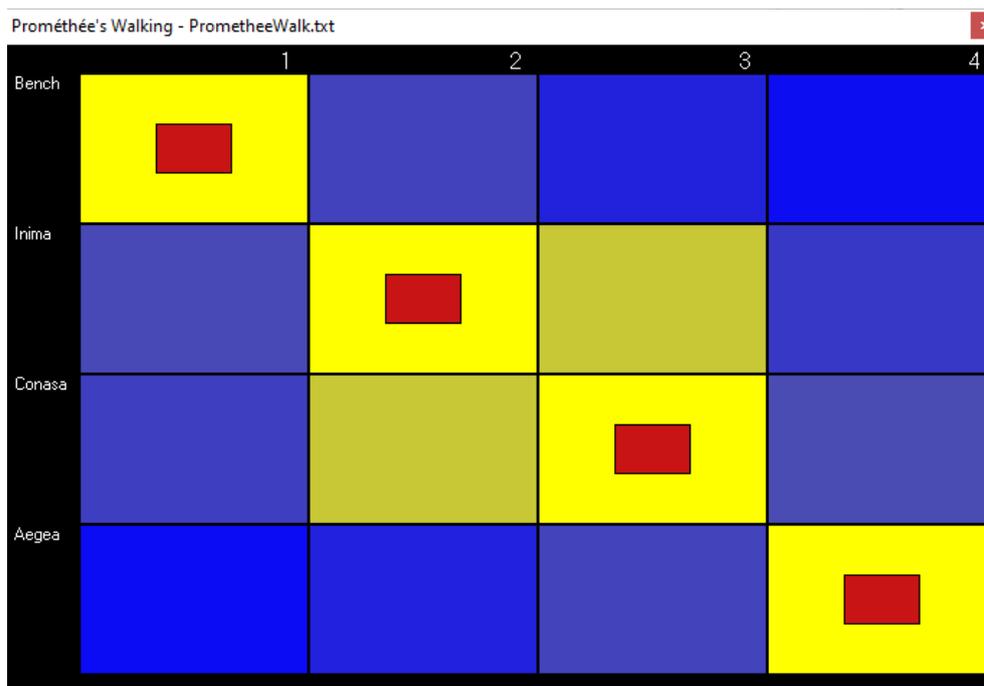
Tabela 19 – Distância entre critérios e alternativas da dimensão processos e operações

Código	c1 - PROC_01	c2 - PROC_02	c3 - PROC_03	c4 - PROC_05	c5 - PROC_06
Conasa	1,190	0	1,658	1,234	1,490
Inima	1,190	0	1,658	1,234	1,247
Aegea	2,020	0	1,658	1,767	1,699
Bench	1,190	0	0,288	0,675	0,471

Fonte: o autor (2020)

Analisando o mapa perceptual do WALK[ER], apresentado na Figura 17, é possível identificar uma diagonal, isto é, um padrão comunal em que a empresa Benchmark ocupa a primeira posição, a Inima a segunda posição, a Conasa a terceira posição e a Aegea a quarta posição.

Figura 17 – Mapa perceptual da dimensão processos e operações



Fonte: *software* WALK[ER] (2020)

De acordo com a Tabela 20, comparando-se com a empresa Benchmark, representando hipoteticamente a situação ideal, a Inima é a mais bem classificada, embora a Conasa tenha ocupado a segunda posição no mapa perceptual do WALK[ER] de maneira considerável.

Tabela 20 – Posicionamento das alternativas para a dimensão processos e operações

Empresa	1a	2ª	3a	4a
Conasa	169	1.752	2.834	246
Inima	227	2.866	1.771	137
Aegea	4	73	314	4.610
Bench	4.601	310	82	8

Fonte: o autor (2020)

Os resultados da matriz de fluxos e a análise de sensibilidade dada pelo mapa perceptual WALK[ER] situam a empresa Inima na posição de liderança na dimensão processos e operações, seguida pela Conasa e pela Aegea, na terceira e na quarta posição respectivamente. O fator preponderante para a liderança da Inima foi o plano de gerenciamento de etapas do projeto de PPP. No caso da empresa Aegea, quarta colocada, contribuiu para o resultado ruim o indicador sobre adequação da tecnologia de processos de produção/fabricação.

4.5.7 Dimensão social

Na dimensão social, foram agrupados os indicadores que abordam impactos sociais prováveis em um projeto de concessão entre setor público e privado: SOC_03 - Previsão de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação na PPP que atinja a comunidade; SOC_04 - Satisfação do público em geral com a implantação da PPP (pesquisa de satisfação); SOC_06 - Previsão de solução de problemas relevantes da comunidade local incapazes de ser resolvidos somente pelo governo; e SOC_05 - Previsão de estímulo ao desenvolvimento da comunidade local e redução de pobreza. Eles são especificados no Quadro 18.

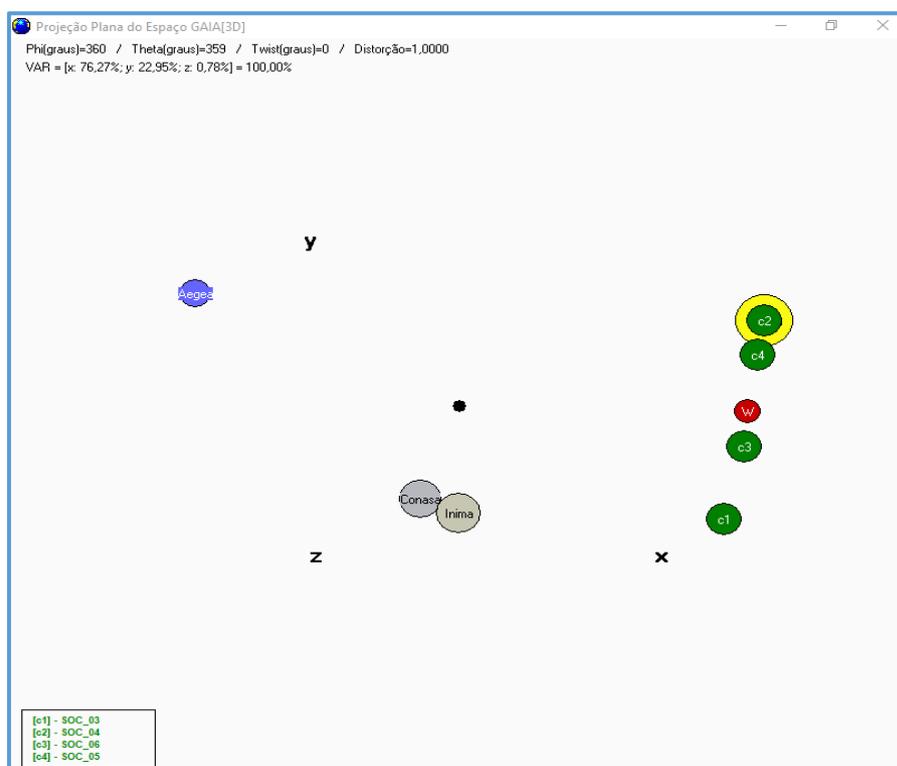
Quadro 18 – Indicadores, pesos e alternativas da dimensão social

DIMENSÃO SOCIAL						
Indicadores		Pesos	Alternativas			
			<i>Conasa</i>	<i>Inima</i>	<i>Aegea</i>	<i>Benchmark</i>
3	Previsão de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação na PPP que atinja a comunidade.	7,37	10	10	7,5	10
4	Satisfação do público em geral com a implantação da PPP (pesquisa de satisfação).	7,05	0	0	0	10
6	Previsão de solução de problemas relevantes da comunidade local incapazes de ser resolvidos somente pelo governo.	7,73	8	9	6	10
5	Previsão de estímulo ao desenvolvimento da comunidade local e redução de pobreza.	7,715	4,2	4,4	3,1	10
Score →			0,4174	0,4896	0	1

Fonte: o autor (2020)

O resultado da simulação WALK encontra-se na Figura 18.

Figura 18 – Espaço GAIA[3D] da dimensão social



Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

Nota-se a proximidade entre os critérios, ocasionando alinhamento. É importante constatar que o critério um (c1) fica distante do critério dois (c2), quando se compara com os demais distanciamentos entre critérios. Eles tratam da previsão de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação e da satisfação do público em geral com a implantação da PPP (pesquisa de satisfação). Contudo, esse distanciamento de 1,333 está dentro dos padrões considerados adequados, como visto anteriormente.

Por outro lado, os critérios dois (c2) e quatro (c4) são mais próximos entre si, com distanciamento de 0,233. Eles se referem a satisfação do público em geral com a implantação da PPP e a previsão de estímulo ao desenvolvimento da comunidade local e redução de pobreza. Essa aproximação pode significar que os critérios representam a mesma coisa. No entanto, para manter o número estipulado de 4 critérios, optou-se pela manutenção deles. Com base na revisão da literatura e nos levantamentos anteriores, entende-se que tais critérios representam indicadores distintos na análise, por mais que estejam próximos.

Sobre as alternativas, as distâncias ficaram entre o valor 1 e 3, ou seja, não tão discriminantes que não representem a dimensão, e nem tão semelhantes que prejudiquem a análise. Ademais, a dimensão social é composta por 4 critérios, conforme a Tabela 21. A empresa Inima, com score de 0,489, é a que se mantém a frente das demais, com exceção do *benchmark*, que ocupa o menor distanciamento de todos os critérios.

Tabela 21 – Distância entre critérios e alternativas da dimensão social

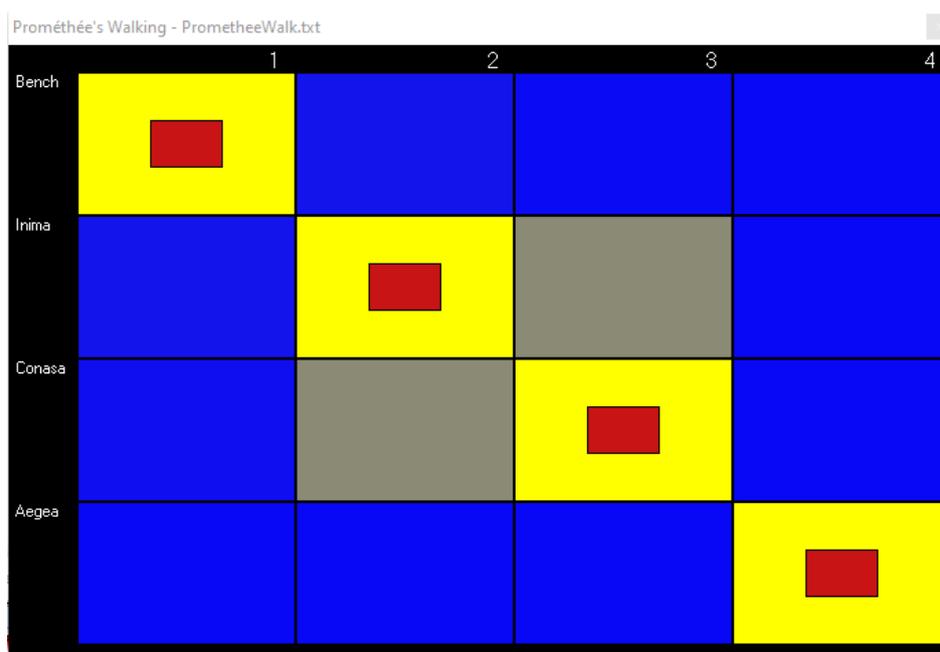
Codigo	c1 - SOC_03	c2 - SOC_04	c3 - SOC_06	c4 - SOC_05
Conasa	1,190	1,658	1,374	1,517
Inima	1,190	1,658	1,105	1,491
Aegea	2,020	1,658	1,795	1,651
Bench	1,190	0,288	0,745	0,246

Fonte: o autor (2020)

A Inima, que foi a empresa mais bem posicionada, obteve maior aproximação nos critérios 3 (c3) e 4 (c4), quando comparada com as demais, não sendo superada nos outros critérios. Tais critérios tratam da previsão de solução de problemas relevantes da comunidade local incapazes de ser resolvidos somente pelo governo e do estímulo ao desenvolvimento da comunidade local e redução de pobreza.

Verifica-se o mapa perceptual do WALK da dimensão social na Figura 19.

Figura 19 – Mapa perceptual da dimensão social



Fonte: software WALK[ER] (2020)

Do mesmo modo que nas demais dimensões, a figura mostra uma linha diagonal de cor amarela no mapa perceptual. Assim, a dimensão social apresenta um padrão comunal com a empresa Benchmark, ocupando, de forma consistente, a primeira posição, seguida das empresas Inima, Conasa e Aegea, ocupando a segunda, terceira e quarta posição, respectivamente. Como a Benchmark é hipotética, a Inima manteve a melhor posição, embora a Conasa tenha alternado algumas vezes na segunda posição.

Tabela 22 – Posicionamento das alternativas para a dimensão social

Empresa	1a	2a	3a	4a
Conasa	8	1.131	3.862	0
Inima	19	3.847	1.135	0
Aegea	0	0	0	5.001
Bench	4.974	23	4	0

Fonte: o autor (2020)

A Tabela 22 revela que as empresas ocuparam poucas vezes a primeira posição, ocupada consistentemente pela Benchmark. Portanto, pode-se afirmar que as empresas ficaram longe da situação ideal na dimensão social, ao contrário do que ocorreu nas demais dimensões, nas quais ocuparam a primeira posição por mais vezes. A exceção foi na dimensão ambiental, em que as alternativas quase não ocuparam também a posição ideal. Isso significa que é possível que tais dimensões sejam próximas entre si, conforme será abordado no próximo tópico com a apresentação da análise conjunta das dimensões.

4.5.8 Resultado e análise das dimensões em conjunto

Após analisar cada uma das dimensões, os *scores* de cada alternativa proporcionaram suas respectivas classificações. Para tanto, considerou-se os pesos das dimensões estabelecidos na análise fatorial confirmatória.

Os *scores* foram separados em uma planilha e utilizados como valores das alternativas para a realização da análise multicritério, que apresentaram novos *scores* de superação de alternativas, determinando relações de dominância entre elas e gerando uma ordem de classificação para as empresas em relação as dimensões *accountability*, ambiental, econômico-financeira, externalidades negativas, legal,

processos e operações e social. Sequencialmente, procedeu-se a análise de forma análoga à elaborada para as dimensões. Os pesos foram as médias dos pesos de cada dimensão. O Quadro 19 mostra o resultado.

Quadro 19 – Dimensões e scores do modelo

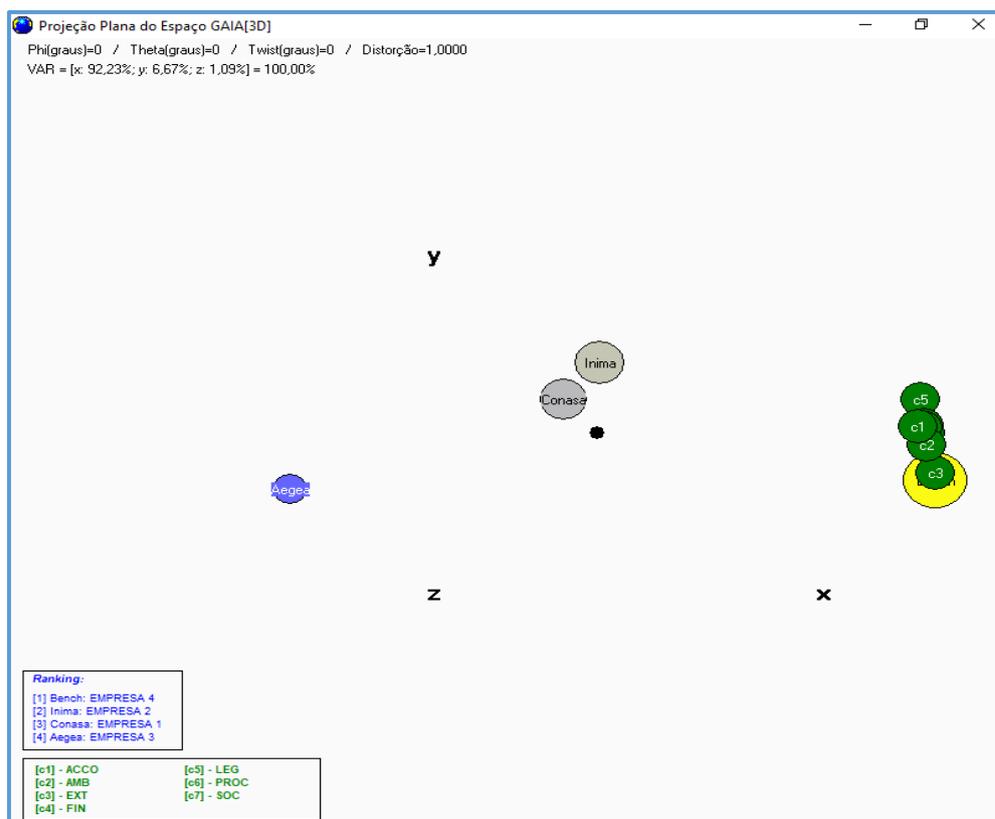
Dimensões	Pesos	Score das Alternativas			
		Conasa	Inima	Aegea	Benchmark
<i>Accountability</i>	8,281	0,635	0,472	0,00	1,00
<i>Ambiental</i>	8,638	0,348	0,348	0,00	1,00
<i>Externalidades Negativas</i>	8,353	0,082	0,082	0,00	1,00
<i>Econômico-Financeira</i>	8,215	0,438	0,574	0,00	1,00
<i>Legal</i>	9,205	0,596	0,873	0,00	1,00
<i>Processo e Operações</i>	7,313	0,470	0,536	0,00	1,00
<i>Social</i>	7,469	0,417	0,489	0,00	1,00
Score Geral		0,428	0,486	0,00	1,00

Fonte: o autor (2020)

A dimensão com maior peso foi a dimensão legal, com 9,205, seguida pela dimensão ambiental, com 8,638. Em contrapartida, a dimensão processos e operações obteve menor peso no modelo, 7,313. A dimensão social ficou com segundo menor peso, 7,469.

O resultado do conjunto de dados visualizados no Espaço GAIA[3D], apresentado na Figura 20, a seguir, revela um alinhamento das dimensões, que, embora estejam próximas entre si, não se sobrepõem. Entre os mais afastados encontram-se os critérios três (c3) e cinco (c5), representados pelas dimensões externalidades negativas e legal, com distância de 0,907, e os critérios um (c1) e três (c3), representados pelas dimensões *accountability* e externalidades negativas. A dimensão legal e a dimensão *accountability* são representadas por indicadores referentes às normas, regulamentos e procedimentos para prestação de contas, transparência e atribuição de responsabilidades. As externalidades negativas são os possíveis danos que podem ser causados aos envolvidos no projeto, em especial a comunidade entorno, muitas vezes de maneira direta, mas também de maneira indireta.

Figura 20 – Espaço GAIA[3D] das dimensões gerais



Fonte: SmartPLS 3.2.2 (2020)

Assim, supõe-se que o distanciamento encontrado indica desarmonia entre as medidas legais, de controle, de responsabilização, de prestação de contas para os possíveis efeitos colaterais da implantação do objeto do contrato de concessão. Em outras palavras, não há previsões abrangentes, seja na legislação, seja nos procedimentos de controle voltados a prestação de contas, salvaguardas para externalidades negativas. Tal constatação permite presumir que as empresas que se destacarem nas dimensões legais e *accountability* são insuficientes nos quesitos sobre externalidades negativas.

Já entre os critérios mais próximos entre si, com distância de 0,0653, encontram-se os critérios quatro (c4) e seis (c6), que representam as dimensões econômico-financeira e processos e operações, respectivamente. Também estão próximos os critérios seis (c6) e sete (c7), com 0,0672, representativos das dimensões processos e operações e social. Apesar de estarem demasiadamente próximos, optou-se pela manutenção deles devido a criteriosidade do método de seleção dos indicadores, os quais representam a literatura e os especialistas que, por meio da análise fatorial confirmatória, possibilitaram a representatividade das dimensões.

Logo, esperava-se na análise multicritério um comportamento comunal, sendo ela necessária para dirimir as inúmeras particularidades demandadas em uma decisão como a que se apresenta neste estudo.

Na análise geral, com todas as dimensões, a alternativa Benchmark representa mais uma vez a situação ideal. Por isso, a segunda melhor posicionada representa a empresa escolhida, ou seja, a que mais se aproxima da situação ideal. A Inima, de coloração acinzentada, posiciona-se melhor no Espaço GAIA[3D] quando comparada com a Conasa e a Aegea, de colorações azuladas. A Inima é mais próxima de 4 das 7 dimensões: econômico-financeira, legal, processos e operações e social. Destaca-se a dimensão legal como a de maior peso no modelo multicritério. A Conasa possui maior aproximação da dimensão *accountability*, enquanto a Aegea é a que mais se distancia em todas as dimensões, atingindo o seu melhor resultado na dimensão externalidades negativas.

Partindo da análise do *benchmark*, quanto menor a sua distância em relação a dimensão, mais as empresas tiveram dificuldade de superá-lo ou alcançá-lo. Por outro lado, quanto maior a distância melhor o resultado para as empresas, que se aproximam mais dos critérios e, conseqüentemente, da situação ideal.

Entre todas as dimensões, a que alcançou maior aproximação das empresas foi a dimensão legal. Essa constatação parte do distanciamento da Benchmark, que foi o maior, 0,886. A dimensão externalidades negativas foi a da qual as empresas mais se afastaram, uma vez que a Benchmark obteve mais aproximação, 0,242.

Tabela 23 – Distância entre critérios e alternativas das dimensões gerais

Código	c1 - ACCO	c2 - AMB	c3 - EXT	c4 - FIN	c5 - LEG	c6 - PROC	c7 - SOC
Conasa	1,174	1,372	1,583	1,352	1,364	1,314	1,344
Inima	1,346	1,372	1,583	1,211	1,060	1,245	1,270
Aegea	1,753	1,677	1,651	1,731	1,858	1,727	1,708
Bench	0,638	0,380	0,242	0,575	0,886	0,561	0,502

Fonte: o autor (2020)

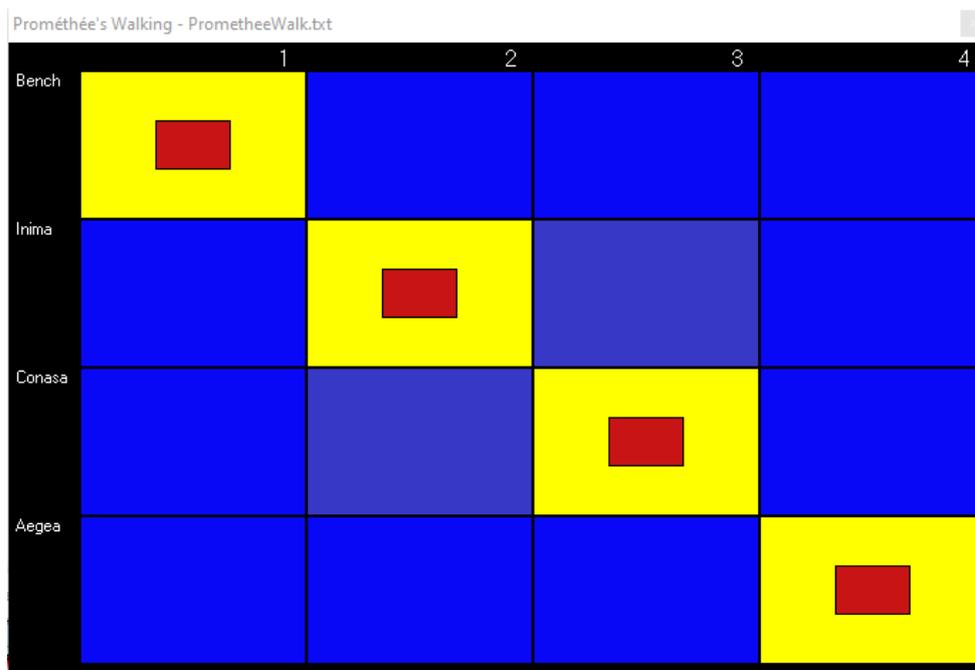
Conclui-se, portanto, que as empresas estudadas apresentam dificuldades nas dimensões externalidades negativas e ambiental, como verificado na Tabela 23. Em contrapartida, elas são mais aptas nas dimensões legal e *accountability*. Nas demais dimensões, as alternativas permanecem entre os piores e os melhores resultados.

Seria preciso analisar mais casos para se afirmar que este fenômeno se repete em outras concessões brasileiras. No entanto, a literatura indica necessidade de avanço nas questões ambientais, já que a participação privada no setor público pode contribuir para a sustentabilidade quando esforços e garantias são exigidos na estrutura do projeto de forma equilibrada (KOPPENJAN; ENSERINK, 2009).

Por sua vez, o ambiente regulatório revela-se um atributo para as empresas, juntamente com a capacidade de prestação de contas. A Lei de Concessões, a de nº 8.987/1995, e a Lei das Parcerias, a de nº 11.079/2004, constituem arcabouço propício para consulta e verificação das empresas, que demandam adequações para participarem dos processos de concorrência. Aliada às questões legais, a prestação de contas, ou, em outros termos, *accountability*, requer a criação de salvaguardas apropriadas para proteger o interesse público da expropriação privada em busca do lucro (FORRER *et al.*, 2010).

Ao realizar as 5.000 simulações no WALK[ER] para os critérios e alternativas, cujo resultado está no mapa perceptual da Figura 21, observou-se um padrão comunal de maneira análoga à verificada na análise separada das dimensões, sobretudo com maior regularidade na ocupação dos postos.

Figura 21 – Mapa perceptual das dimensões gerais



Fonte: *software* WALK[ER] (2020)

As variações na ocupação se deram na segunda e na terceira posição com as empresas Conasa e Inima. A Inima ocupou a segunda posição com maior frequência e a Conasa a terceira posição. O mapa perceptual confirma as classificações por meio da superação de alternativas geradas pela matriz de fluxos líquidos, que geraram os seus *scores*. Assim, a empresa Inima constitui a melhor alternativa do modelo.

Tabela 24 – Posicionamento das alternativas para as dimensões gerais

Empresa	1a	2a	3a	4a
Conasa	0	229	4772	0
Inima	0	4.772	229	0
Aegea	0	0	0	5.001
Bench	5001	0	0	0

Fonte: o autor (2020)

A Tabela 24 revela a quantidade de vezes que cada alternativa ocupou os postos no modelo. Como foram utilizados os *scores* de cada dimensão, o cálculo reproduziu o padrão emergente nas análises em separado. Por isso, o *benchmark*, que representou neste estudo a situação ideal de uma empresa participante do processo de concorrência, esteve constantemente na primeira posição. Situação equivalente ocorreu com a Aegea, que ocupou a última posição nas análises em separado, e, portanto, consolidou a mesma posição na análise geral. Já as empresas Conasa e Inima obtiveram variações nas análises por dimensões. Conforme a quantidade de dimensões em que ficou à frente, aliada aos seus pesos, a empresa Inima atingiu maior intensidade na segunda posição.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O ponto inicial desta tese foi buscar formas de avaliar empiricamente propostas de parcerias público-privadas por diversas dimensões, a fim de selecionar a mais adequada de acordo com as necessidades dos envolvidos no processo de concorrência. No entanto, antes de atingir o objetivo proposto, foi necessário entender o instituto de parceria público-privada, que se trata de concessão patrocinada ou administrativa por parte de um poder público ao ente privado. Foi preciso também elencar indicadores que melhor representassem todos os envolvidos sob a ótica de desempenho para cada um deles, possibilitando, assim, identificar conceitos e pressupostos para balizar a pesquisa. Isto posto, uma revisão sistemática de literatura foi conduzida para buscar trabalhos anteriores sobre métricas de avaliação de desempenho em parcerias público-privadas, posicionando o tema central no delineamento planejado.

Em primeiro lugar, destaca-se que tal tipo de parceria reside no campo organizacional público com aspectos organizacionais privados, o que torna a investigação complexa. Entre as bases conceituais e estruturais dessa modalidade de concessão, foram acessados dispositivos legais explicativos dos seus formatos e possibilidades. Essas bases suportam o sistema de avaliação, ao condicionarem regras específicas para tal forma de contratação governamental. Dispostas em forma de lei federativa, especificamente a Lei 11.079/2004, alinhadas à determinadas normas estaduais e municipais, as PPPs abrangem um arcabouço de experiências nacionais e internacionais que permite a sua compreensão e, ao mesmo tempo, a obtenção de vantagens e desvantagens em relação as formas tradicionais de contratação, além de advertir os gestores para uma verificação na entrega (DI PIETRO, 2017; HODGE; GREVE, 2007; YESCOMBE, 2007).

Embora a literatura sobre o tema seja vasta, foi possível identificar a importância dos seguintes aspectos: processos e operações, *accountability*, legal, social, ambiental, econômico-financeira e externalidades. A preocupação em abranger perspectivas que representassem todos os *players* surgiu devido a tomada de preço, tido como o processo mais comum utilizado em parcerias público-privadas, que tende a motivar a escolha de propostas analisadas exclusivamente pelo viés econômico-financeiro. Isso dá margem a desprezar pontos inerentes àqueles que

possam ser atingidos indiretamente pelo objeto do contrato, incluindo-se, por exemplo, comunidades próximas à estrutura física, ecossistema circunjacente e consumidores.

Com a temática delimitada, optou-se pela realização de análise multicritério para a seleção das propostas das empresas, reiterada pela revisão sistemática de literatura ao se encontrar poucos trabalhos em que são combinadas, diferentes até mesmo no número de dimensões tratadas. Tampouco foram encontrados estudos com uso do método multicritério ligado à família PROMETHEE pelo *software* WALK[ER].

Buscou-se também na literatura indicadores para a mensuração das 7 dimensões de análise das propostas de parcerias público-privadas, confirmadas por especialistas por meio do emprego do método Delphi. Na continuação, verificou-se detalhadamente como cada indicador remete à dimensão pretendida, o que possibilitou construir o instrumento para a enumeração de pesos dos indicadores, os quais revelam a sua influência no desempenho da proposta da empresa participante do processo de concorrência. O instrumento foi um questionário, preenchido por 268 profissionais com atuação nos diversos setores de interesse: público, privado, usuários finais e membros comunidades.

Na etapa seguinte, se deu a realização da análise multicritério com empresas participantes do processo de concorrência. Verificou-se a existência dos indicadores no projeto estudado por meio de escala, classificando-se as empresas e identificando aquela que mais se adequava às 7 dimensões, bem como as que mais se aproximavam de dimensões específicas, apoiando, assim, o processo de tomada de decisão.

Em linhas gerais, a proposição 1, cuja suposição era a de que a seleção de propostas de parcerias público-privadas por meio da modelagem multicritério é capaz de estabelecer uma avaliação representativa dos interesses de todos os *players* nas dimensões envolvidas, proporcionando uma escolha acima da média (mais assertiva), foi confirmada. Desse modo, é possível estabelecer uma decisão mais alinhada com os interesses dos participantes no resultado do processo de concorrência. Na empresa Inima, observou-se o alinhamento com as dimensões econômico-financeira, legal, processos e operações e social. A empresa Conasa consolidou-se na segunda posição neste modelo, com bons resultados na dimensão *accountability*. A empresa Aegea foi a última colocada em todas as dimensões, conseguindo bons resultados na

dimensão externalidades negativas. As empresas obtiveram empate técnico nas dimensões ambiental e externalidades negativas.

A proposição 2 também foi confirmada. A confirmação de que o modelo de avaliação multicritério que considera múltiplas perspectivas de todos os grupos envolvidos tende a gerar informações mais alinhadas com as expectativas desses grupos, permite adequar a escolha para atender não apenas uma dimensão, mas o conjunto de dimensões que apresentam fatores relevantes para os interessados.

O caso estudado foi o de contratação de saneamento público na cidade de Ourinhos, SP. Se as proposições se revelaram válidas para este caso real, é plausível supor que em outros projetos as representações sejam igualmente atendidas. A análise multicritério mostrou que é possível selecionar uma proposta que traduza os interesses de diversos *players*, englobando dimensões determinadas.

Em síntese, a operacionalização do modelo de avaliação de empreendimentos público-privados ocorreu da seguinte maneira: em face de propostas licitatórias das empresas pleiteantes ao processo de concorrência, criaram-se indicadores representativos das suas dimensões, escolhidas por especialistas em PPP e com base no objeto do contrato e em documentos. Os indicadores foram definidos por 20 profissionais com o uso do método Delphi. Em seguida, identificaram-se pesos para os indicadores, bem como a sua permanência no modelo de acordo com critérios metodológicos estatisticamente reconhecidos. Depois uma equipe gestora, ou o próprio gestor do projeto, verificou a existência do indicador de forma escalar. Os dados foram tratados por análise multicritério da família PROMETHEE para ordenamento das alternativas. Neste trabalho, utilizou-se para tanto o *software* WALK[ER].

Na continuação, criou-se a escala denominada **Escala de Percepção da Avaliação de Projetos de Parcerias Público-Privadas (EPA-4P)**. Realizou-se a análise estatística dos dados, seguida da análise fatorial exploratória e da análise fatorial confirmatória, a fim de verificar a validade e a confiabilidade dos construtos. Após as exclusões e adaptações indicadas nas análises, empregou-se o modelo multicritério para a classificação das propostas apresentadas no processo de concorrência.

A dimensão dominante no modelo foi a legal. A empresa Inima foi a que obteve resultados melhores quanto ao seu posicionamento, estabelecendo 4.772 vezes na primeira posição em um passeio aleatório de 5.000 vezes.

Há de se destacar que a empresa Conasa, mesmo obtendo 229 vezes na primeira posição, teve sua proximidade com os critérios *accountability*, ambiental e externalidades negativas. Essa informação é relevante para o tomador de decisão, já que a utilização de outro método de escolha pode conduzir a resultados diferentes. Porém, é possível identificar pontos de melhoria na estruturação do projeto.

5.1 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

Os resultados da investigação revelam um encadeamento de contribuições teóricas e práticas. A primeira é de ordem conceitual, derivada dos custos de transação e das parcerias público-privadas na qualidade de relação contratual entre um ente público e um ente privado. Em grande parte dos estudos sobre o tema, aborda-se tal relação com base no paradigma legal. Neste trabalho, adota-se uma postura reflexiva especial ao se verificar a representatividade de diversificados atores envolvidos em projetos de concessão por PPPs. Por isso, procurou-se estabelecer pressupostos tendo como ponto de referência conceitos jurídicos *civil-law* com apoio na Lei nº 11.079/2004. O conjunto das obras pesquisadas possibilitou harmonizar conceitos de parcerias público-privadas e suas particularidades quanto a tipificação, formatos, estruturas e regulamentações em um esquema conceitual amplo e congruente com o objetivo do trabalho.

A segunda implicação teórica deste estudo compreende as ferramentas de avaliação de desempenho das PPPs. Para criar uma metodologia de avaliação de propostas das empresas pleiteantes ao processo de concorrência, fez-se necessário identificar na literatura indicadores de desempenho do setor e as métricas mais utilizadas para medi-lo. Para tanto, empregaram-se matrizes de risco. A revisão sistemática de literatura mostrou, ainda, que a análise de desempenho que considere multicritérios é restrita a poucos trabalhos, o que aponta para uma contribuição importante no âmbito das contratações públicas.

No tocante as implicações práticas, a principal delas remete ao modelo de avaliação das propostas de parcerias público-privadas com abrangência de um rol ampliado de indicadores dispostos em multicritérios. Para isso, utilizou-se o método multicritério da família PROMETHEE para classificação e ordenação de alternativas com auxílio do *software* WALK[ER]. Com os critérios e pesos estabelecidos nas dimensões, pode-se ranquear as propostas das empresas. Assim, o método oferece

apoio à tomada de decisão, ao classificar de maneira geral e identificar propostas que mais se aproximam de determinadas dimensões conforme a necessidade do decisor.

5.2 RECOMENDAÇÕES DE ESTUDOS FUTUROS

A finalização da tese se cumpre no alcance do objetivo geral e na obtenção da resposta à pergunta de pesquisa. Contudo, como qualquer produção científica, essas tarefas levam ao surgimento de novos horizontes de possibilidades, aplicações, questionamentos e hipóteses, uma vez que a capacidade de entendimento do tema se expande.

A recomendação inicial reside na necessidade de se contemplar enfoques multicritérios distintos como *analytic hierarchy process (AHP)* ou *technique for order of preference by similarity to ideal solution (TOPSIS)*. Isso é importante, porque os resultados podem diferir com o uso de métodos multicritérios diversos e a facilidade de aplicação pelo acesso à *softwares* ou programas, contribuindo para a execução de modelagem multicritério à luz da disponibilidade do tomador de decisão.

Recomenda-se também aplicar o modelo proposto em estudo com número maior de participantes licitantes. O aumento do número de participantes engrandece o método, desvendando resultados mais abrangentes e condizentes com as necessidades do contexto do projeto.

Outro ponto a se investigar é a aplicação em casos internacionais, considerando os pesos das dimensões e seus respectivos indicadores em um ambiente de variáveis heterogêneas, como, exemplo, a existência de legislação específica, a experiência do país em PPPs e o envolvimento dos agentes públicos e privados em projetos. Investigações dessa natureza podem levar a descobertas específicas a determinados locais.

É preciso destacar que, ao incluir dimensões ampliadas como a social e a ambiental, o modelo abarca atores que são pouco representados nas seleções tradicionais, entre eles a comunidade do entorno, o meio-ambiente e os usuários do objeto final de contratação. Analisar as propostas de PPPs por dimensões exclusivas ao que se pretende representar é outro tópico relevante de estudo, principalmente com foco nas externalidades negativas.

Verificou-se que uma PPP pode assumir formatos distintos, o que implica diretamente nas suas etapas, como o procedimento de manifestação de interesse ou

as fases de renovação de contratos. Nestas ocasiões, existe a possibilidade de realização de uma avaliação multicritério, englobando dimensões apropriadas e representativas dos envolvidos no projeto. Essas etapas devem ser exploradas, pois fornecem segurança ao projeto como um todo e aos seus participantes.

Por fim, entende-se que podem ser elaboradas investigações para verificar a avaliação de desempenho das propostas de empresas pleiteantes à um empreendimento público-privado em áreas como educação, rodovias e transporte, hospitais, entre outros. Com as dimensões definidas, pode-se empregar uma enorme gama de indicadores em face de uma estrutura conceitual mais ampla.

REFERÊNCIAS

- AGUIRE, T. S.; SANTOS, I. S. Parcerias público-privadas na administração penitenciária brasileira: um comparativo entre o presídio público e o privado. **Reflexões Econômicas**, Ilhéus, v. 3, n. 2, p. 71-87, 2017.
- AHMADABADI, A. A.; HERAVI, G. The effect of critical success factors on project success in public-private partnership projects: a case study of highway projects in Iran. **Transport Policy**, Amsterdam, v. 73, p. 152-161, 2018.
- ALDRETE, R.; BUJANDA, A.; VALDEZ, G. A. Valuing public-sector revenue risk exposure in transportation public-private partnerships. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, Thousand Oaks, CA, v. 2297, n. 1, p. 88-96, 2012.
- ALMARRI, K.; BOUSSABAIN, H. The influence of critical success factors on value for money viability analysis in public-private partnership projects. **Project Management Journal**, Thousand Oaks, CA, v. 48, n. 4, p. 93-106, 2017.
- ALMEIDA, C. Parcerias público-privadas (PPP) no setor saúde: processos globais e dinâmicas nacionais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p. 1-16, 2017.
- ARANHA, F.; ZAMBALDI, F. **Análise fatorial em administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- ARAUJO, L. G.; PIÑA, A. B. S.; AIDAR, L. A. G.; COELHO, G. O.; CARVALHO, M. T. M. Recommendations and guidelines for implementing PPP projects: case of the electricity sector in Brazil. **Built Environment Project and Asset Management**, Bingley, UK, v. 9, n. 2, p. 262-276, 2019.
- AUSTRALIA GOVERNMENT. Department of Infrastructure, Transport, Regional Development and Communications. **National Public Private Partnership Guidelines: Overview**. Canberra, 2008. Available in: <https://infrastructure.gov.au/infrastructure/ngpd/index.aspx>. Access in: 24 out. 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BIDO, D. de S.; SILVA, D. da. SmartPLS 3: especificação, estimação, avaliação e relato. **Administração: Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 488-536, 2019.
- BIOLCHINI, J. C. de A.; MIAN, P. G.; NATALI, A. C. C.; CONTE, T. U.; TRAVASSOS, G. H. Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. **Advanced Engineering Informatics**, Amsterdam, v. 21, n. 2, p. 133-151, 2007.

BLOOMFIELD, P. The challenging business of long-term public-private partnerships: reflections on local experience. **Public Administration Review**, Hoboken, NJ, v. 66, n. 3, p. 400-411, 2006.

BOVAIRD, T. Public-private partnerships: from contested concepts to prevalent practice. **International Review of Administrative Sciences**, Thousand Oaks, CA, v. 70, n. 2, p. 199-215, 2004.

BRANS, J. P.; MARESCHAL, B. **PROMÉTHÉE-GAIA**: une méthodologie d'aide à la décision en présence de critères multiples. Bruxelles: Éditions de L'Université de Bruxelles, 2002.

BRANS, J. P.; VINCKE, PH. Note - a preference ranking organization method (the PROMETHEE method for Multiple Criteria Decision-Making). **Management Science**, Catonsville, MD, v. 31, n. 6, p. 647-656, 1985.

BRASIL. **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004**. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, [2004]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 9 abr. 2019.

BRASIL. **Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a participação da União em fundo de apoio à estruturação e ao desenvolvimento de projetos de concessões e parcerias público-privadas; altera a Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada na administração pública, a Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007, que dispõe sobre a transferência obrigatória de recursos financeiros para a execução pelos Estados, Distrito Federal e Municípios de ações do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), e a Lei nº 12.712, de 30 de agosto de 2012, que autoriza o Poder Executivo a criar a Agência Brasileira Gestora de Fundos Garantidores e Garantias S.A. (ABGF). Brasília, DF: Presidência da República, Secretaria Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos, [2017]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13529compilado.htm. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Altera a Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, para reduzir o valor mínimo dos contratos de parcerias público-privadas celebrados por Estados, pelo Distrito Federal e por Municípios. **Projeto de Lei PI 7063/2017**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2124888>. Acesso em: 8 mar. 2021.

BRINKERHOFF, D. W.; BRINKERHOFF, J. M. Public-private partnerships: perspectives on purposes, publicness, and good governance. **Public Administration and Development**, Hoboken, NJ, v. 31, n. 1, p. 2-14, 2011. Special Issue.

BUFFIE, E. F.; ANDREOLLI, M.; LI, B. G.; ZANNA, L.-F. **Macroeconomic dimensions of public-private partnerships**. Bloomington: International Monetary Fund, 2016. (IMF Working Papers).

CAMARGO, B. V.; JUSTO A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513–518, 2013.

CAMPOS, D. C. B. de; DAMASCENO, A. Parcerias público-privada (PPP): trajetória histórica no Brasil e sua inserção na política educacional brasileira. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 38, n. 1, p. 1-23, 2020.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHADEGANI, A. A.; SALEHI, H.; YUNUS, M.; FARHADI, H.; FOOLADI, M.; FARHADI, M.; EBRAHIM, N. A. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. **Asian Social Science**, Rochester, NY, v. 9, n. 5, p. 18-26, 2013.

CHERSAN, I. C.; DUMITRU, V. F.; GORGAN, C.; GORGAN, V. Green public procurement in the academic literature. **The Amfiteatru Economic Journal**, Bucharest, Romania, v. 22, n. 53, p. 1-82, 2020.

CHILE. **Decreto Supremo nº 900, de 2010**. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del DFL MOP N° 164, de 1991, Ley y Reglamento de Concesiones de Obras Públicas. Santiago, Chile: Ministerio de Obras Públicas, Coordinación de Concesiones, [1996]. Disponible en: http://www.concesiones.cl/quienes_somos/funcionamientodelsistema/Documents/Nueva%20Ley%20y%20Reglamento%202010.pdf. Acceso en: 18 out. 2019.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, London, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937.

COSTA, F. **Mensuração e desenvolvimento de escalas**: aplicações em administração. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2011.

DECORLA-SOUZA, P.; LEE, D.; TIMOTHY, D.; MAYER, J. Comparing public-private partnerships with conventional procurement: incorporating considerations from benefit-cost analysis. **Transportation Research Record**, Thousand Oaks, CA, v. 2346, n. 1, p. 32-39, 2013.

DEVELLIS, R. **Scale development**: theory and applications. 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2016. (Applied Social Research Methods Series, 26).

DI PIETRO, M. S. Z. **Parcerias na administração pública**. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2017.

DIAS, O. C. **Parcerias público-privadas como instrumento de implementação de políticas públicas**. 2014. 335 f. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

DOANE, D. P.; SEWARD, L. E. **Estatística aplicada à administração e economia**. 4. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2014.

DOLLA, T.; LAISHRAM, B. Bundling in public-private partnership projects – a conceptual framework. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bingley, UK, v. 69, n. 6, p. 1177-1203, 2019.

DUDKIN, G.; VÄLILÄ, T. Transaction costs in public-private partnerships: a first look at the evidence. **Competition and Regulation in Network Industries**, Thousand Oaks, CA, v. 1, n. 2, p. 307-330, 2006.

ESTACHE, A. PPI partnerships vs. PPI divorces in LDCs. **Review of Industrial Organization**, Basingstoke, UK, v. 29, n. 1-2, p. 3-26, 2006.

FARQUHARSON, E.; TORRES DE MÄSTLE, C.; YESCOMBE, E. R.; ENCINAS, J. **How to engage with the private sector in public-private partnerships in emerging markets**. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2011.

FIGARO, R. A triangulação metodológica em pesquisas sobre a comunicação no mundo do trabalho. **Fronteiras - Estudos Midiáticos**, São Leopoldo, v. 16, n. 2, p. 124-131, 2014.

FIGUEIRA, J. R. ; GRECO, S. ; ROY, B. ; SLOWINSKI, R. An overview of ELECTRE methods and their recent extensions. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, Hoboken, NJ, v. 20, n. 1-2, p. 61-85, 2012.

FIRMINO, S. I. R. Fatores críticos de sucesso das parcerias público-privadas: aspectos político-institucionais. Estudo de caso das rodovias em Portugal. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 6, p. 1270-1281, 2018.

FLICK, U. Triangulation in qualitative research. *In*: FLICK, U.; KARDOFF, E. von; STEINKE, I. (eds.). **A companion to qualitative research**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2004. p. 178-183.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, Thousand Oaks, CA, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.

FORRER, J.; KEE, J. E.; NEWCOMER, K. R.; BOYER, E. Public-private partnerships and the public accountability question. **Public Administration Review**, Hoboken, NJ, v. 70, n. 3, p.475-484, 2010.

FRANCO-SANTOS, M.; KENNERLEY, M.; MICHELI, P.; MARTINEZ, V.; MASON, S.; MARR, B.; GRAY, D.; NEELY, A. Towards a definition of a business performance measurement system. **International Journal of Operations & Production Management**, Bingley, UK, v. 27, n. 8, p.784-801, 2007.

FREGA, J. R. **Conflitos e incertezas na tomada de decisão coletiva**: um novo olhar sobre a ampliação dos limites da racionalidade. 2009. 202 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2009.

FREGA, J. R. **Manual muito simplificado do Walk[ER]**: a implementação computacional da metodologia WALK c - versão 3.0.8, build 23. Material didático para aulas na UFPR, Curitiba, nov. 2015.

FRIEND, J. Partnership meets politics: managing within the maze. **International Journal of Public Sector Management**, Bingley, UK, v. 19, n. 3, p. 261-277, 2006.

FRYER, K. J.; ANTONY, J.; DOUGLAS, A. Critical success factors of continuous improvement in the public sector: a literature review and some key findings. **The TQM Magazine**, Bingley, UK, v. 19, n. 5, p. 497-517, 2007.

GOMES, L. F. A. M. **Teoria da decisão**. São Paulo: Thomson, 2007.

GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, A. **Tomada de decisões em cenários complexos**: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão. São Paulo: Thomson, 2004.

GRIMSEY, D.; LEWIS, M. K. Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects. **International Journal of Project Management**, Amsterdam, v. 20, n. 2, p. 107-118, 2002.

GROUT, P. A. The economics of the private finance initiative. **Oxford Review of Economic Policy**, Oxford, UK, v. 13 n. 4, p. 53-66, 1997.

GUASTALLE, R. C. de L.; BRESCIANI, L. P. Parceria público-privada de infraestrutura: uma análise bibliométrica. *In*: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 12., 2019, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: FEA/USP, 2019. p. 1-17

GURARA, D.; KLYUEV, V.; MWASE, N.; PRESBITERO, A. F.; XU, X. C.; BANNISTER, G. J. **Trends and challenges in infrastructure investment in low-income developing countries**. Bloomington: International Monetary Fund, 2017. (IMF Working Papers 17/233).

HAIR JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR JR., J. F.; GABRIEL, M. L. D. S.; PATEL, V. K. Amos covariance-based structural equation modeling (CB-SEM): guidelines on its application as a marketing research tool. **Revista Brasileira de Marketing**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 43-53, 2014. Edição especial.

HAIR JR., J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. 2th ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2017.

HAIR JR., J. F.; SARSTEDT, M.; HOPKINS, L.; KUPPELWIESER, V. G. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): an emerging tool in business research. **European Business Review**, Bingley, UK, v. 26, n. 2, p. 106-121, 2014.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. **Journal of the Academy of Marketing Science**, Basingstoke, UK, v. 43, n. 1, p. 115-135, 2015.

HO, S. P.; LEVITT, R.; TSUI, C.-W.; HSU, Y. Opportunism-focused transaction cost analysis of public-private partnerships. **Journal of Management in Engineering**, Reston, VA, v. 31, n. 6, p. 1-11, 2015.

HODGE, G. A.; GREVE, C. Public-private partnerships: an international performance review. **Public Administration Review**, Hoboken, NJ, v. 67, n. 3, p. 545-558, 2007.

HODGE, G. A.; GREVE, C. Contemporary public-private partnership: towards a global research agenda. **Financial Accountability & Management**, Hoboken, NJ, v. 34, n. 1, p. 3-16, 2017.

HOSSAIN, M.; GUEST, R.; SMITH, C. Performance indicators of public private partnership in Bangladesh: an implication for developing countries. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bingley, UK, v. 68, n. 1, p. 46-68, 2019.

HU, Z.; CHEN, S.; ZHANG, X. Value for money and its influential factors: an empirical study of PPP projects in Japan. **Built Environment Project and Asset Management**, Bingley, UK, v. 4, n. 2, p.166-179, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 5. ed. São Paulo: Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, 2015.

ISELIN, E. R.; MIA, L.; SANDS, J. The effects of the balanced scorecard on performance: the impact of the alignment of the strategic goals and performance reporting. **Journal of General Management**, Thousand Oaks, CA, v. 33, n. 4, p. 71-85, 2008.

JAVED, A. A.; LAM, P. T. I.; CHAN, A. P. C. A model framework of output specifications for hospital PPP/PFI projects. **Facilities**, Bingley, UK, v. 31, n. 13/14, p. 610-633, 2013.

JAYASURIYA, S.; ZHANG, G.; YANG, R. J. (2019). Challenges in public private partnerships in construction industry: a review and further research directions. **Built Environment Project and Asset Management**, Bingley, UK, v. 9, n. 2, p. 172-185, 2019.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, Amsterdam, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

JÖRESKOG, K. G. Factor analysis and its extensions. *In*: CUDECK, R.; MACCALLUM, R. C. (eds.). **Factor analysis at 100: historical developments and future directions**. London: Lawrence Erlbaum, 2007. p. 47-77.

JUNG, C. F. **Metodologia para pesquisa & desenvolvimento**: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

KACZAM, F.; SILUK, J. C. M.; GUIMARAES, G. E.; MOURA, G. L. de; SILVA, W. V. da; VEIGA, C. P. da. Establishment of a typology for startups 4.0. **Review of Managerial Science**, Basingstoke, UK, 2021.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Putting the balanced scorecard to work. **Harvard Business Review**, Boston, MA, p. 2-15, Sept./Oct. 1993.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KEENEY, R. L. **Value-focused thinking**: a path to creative decision making. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.

KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. **Decisions with multiple objectives**: preferences and value tradeoffs. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1993.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic reviews**. Department of Computer Science, Keele University, Keele, UK, 2004. (Technical Report TR/SE-0401).

KLEMPERER, P. Auction theory: a guide to the literature. **Journal of Economic Surveys**, Hoboken, NJ, v. 13, n. 3, p. 227-286, 1999.

KLIJN, E. H.; KOPPENJAN, J. The impact of contract characteristics on the performance of public-private partnerships (PPPs). **Public Money & Management**, London, v. 36, n. 6, p. 455-462, 2016.

KOLODIZIEV, O.; TYSCHENKO, V.; AZIZOVA, K. Project finance risk management for public-private partnership. **Investment Management and Financial Innovations**, Sumy, Ukraine, v. 14, n. 4, p. 171-180, 2017.

KOPPENJAN, J. F. M.; ENSERINK, B. Public-private partnerships in urban infrastructures: reconciling private sector participation and sustainability. **Public Administration Review**, Hoboken, NJ, v. 69, n. 2, p. 284-296, 2009.

KRAJEWSKI, L. J.; MALHOTRA, M. K.; RITZMAN, L. P. **Administração de produção e operações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education, 2017.

LEMOS, I. S. **Proposta de metodologia para classificação de destinos turísticos típicos segundo os critérios de sustentabilidade por meio da análise multicritério**. 2010. 351 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2010.

LI, S.; ABRAHAM, D.; CAI, H. Infrastructure financing with project bond and credit default swap under public-private partnerships. **International Journal of Project Management**, Amsterdam, v. 35, n. 3, p. 406-419, 2017.

LIANG, Q.; HU, H. Study on identification of spurious public-private partnership projects in China. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s.l.], v. 67, n. 2, p. 376-384, 2020.

LIMA, M. M. S. **O procedimento de manifestação de interesse à luz do ordenamento jurídico brasileiro**. Belo Horizonte: Fórum, 2015.

LIU, J.; GAO, R.; CHEAH, C. Y. J.; LUO, J. Incentive mechanism for inhibiting investors' opportunistic behavior in PPP projects. **International Journal of Project Management**, Amsterdam, v. 34, n. 7, p. 1102-1111, 2016.

LIU, J.; LOVE, P. E. D.; DAVIS, P. R.; SMITH, J. Conceptual framework for the performance measurement of public-private partnerships. **Journal of Infrastructure Systems**, Reston, VA, v. 21, n. 1, p.1-15, 2015.

LIU, J.; LOVE, P. E. D.; SMITH, J.; REGAN, M.; SUTRISNA, M. Public-private partnerships: a review of theory and practice of performance measurement. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bingley, UK, v. 63, n. 4, p. 499-512, 2014.

LIU, H. J.; LOVE, P. E. D.; SMITH, J.; SING, M. C. P.; MATTHEWS, J. Evaluation of public-private partnerships: a life-cycle performance prism for ensuring value for money. **Environment and Planning C: Politics and Space**, Thousand Oaks, CA, v. 36, n. 6, p. 1133-1153, 2018.

LIYANAGE, C.; VILLALBA-ROMERO, F. Measuring success of PPP transport projects: a cross-case analysis of toll roads. **Transport Reviews**, London, v. 35, n. 2, p. 140-161, 2015.

LOHMANN, C.; RÖTZEL, P. G. Opportunistic behavior in renegotiations between public-private partnerships and government institutions: data on public-private partnerships of the German Armed Forces. **International Public Management Journal**, London, v. 17, n. 3, p. 387-410, 2014.

LOO, J. L. Building users' search skills for systematic reviews: development of self-directed learning through qualitative synthesis of guidelines. *In: MEDICAL LIBRARY ASSOCIATION 2020, San Diego. Proceedings [...]*. San Diego: UC San Diego Library, 2020.

LOVE, P. E. D.; LIU, J.; MATTHEWS, J.; SING, C.-P.; SMITH, J. Future proofing PPPs: life-cycle performance measurement and Building Information Modelling. **Automation in Construction**, Amsterdam, v. 56, p. 26-35, 2015.

MA, L.; LI, J.; JIN, R.; KE, Y. A holistic review of public-private partnership literature published between 2008 and 2018. **Advances in Civil Engineering**, London, v. 2019, 18 p.

MACKENZIE, S. B.; PODSAKOFF, P. M.; JARVIS, C. B. The problem of measurement model misspecification in behavioral and organizational research and some

recommended solutions. **Journal of Applied Psychology**, Washington, DC, v. 90, n. 4, p. 710-730, 2005.

MÂNICA, F. B.; BRUSTOLIN, R. Gestão de presídios por parcerias público-privadas: uma análise das atividades passíveis de delegação. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 304-320, 2017.

MARCONDES, N. A. V.; BRISOLA, E. M. A. Análise por triangulação de métodos: um referencial para pesquisas qualitativas. **Revista Univap**, São José dos Campos, v. 20, n. 35, p. 201-208, 2014.

MARQUES, R. C. Empirical evidence of unsolicited proposals in PPP arrangements: a comparison of Brazil, Korea and the USA. **Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice**, London, v. 20, n. 5, p. 435-450, 2018.

MARTINS, D. de A.; SOUZA, D. da M. O.; MELO, K. C. N. S. de. Utilização do método Delphi no processo de planejamento estratégico: duas perspectivas e a garantia de eficiência e heterogeneidade. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: ABEPRO, 2006.

MARTINS, G. de A.; DOMINGUES, O. **Estatística geral e aplicada**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MELLO, J. C. C. B. S. de; MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; BIONDI NETO, L. Curso de análise de envoltória de dados. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 37., Gramado. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: SOBRAPO, 2005.

NEELY, A. **Measuring business performance**. London: Economics Books, 1998.

NEELY, A.; ADAMS, C.; CROWE, P. The performance prism in practice. **Measuring Business Excellence**, Bingley, UK, v. 5, n. 2, p. 6-13, 2001.

NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; RICHARDS, H.; GREGORY, M.; BOURNE, M.; KENNERLEY, M. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations & Production Management**, Bingley, UK, v. 20, n. 10, p. 1119-1144, 2000.

NETEMEYER, R.; BEARDEN, W.; SHARMA, S. **Scaling procedures: issues and applications**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2003.

OLIVEIRA, R. C. R. **Administração pública, concessões e terceiro setor**. 3. ed. Rio de Janeiro: Método, 2015.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Principles of corporate governance**. OECD Publishing, Paris, 2004. Available in: <http://www.oecd.org/dataoecd/32/18/31557724.pdf>. Access in: 17 abr. 2019.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Fostering investment in infrastructure: lessons learned from OECD Investment Policy Reviews**. OECD Publishing, Paris, p. 1-60, 2015. Available in:

<https://www.oecd.org/daf/inv/investment-policy/Fostering-Investment-in-infrastructure.pdf>. Access in: 17 maio 2019.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Getting infrastructure right**: a framework for better governance. OECD Publishing, Paris, p.1-98, 20 mar. 2017. Available in: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264272453-en>. Access in: 17 maio 2019.

OSEI-KYEI, R.; CHAN, A. P. C. (2018). Evaluating the project success index of public-private partnership projects in Hong Kong: the case of the Cross Harbour Tunnel. **Construction Innovation**, Bingley, UK, v. 18, n. 3, p. 371–391, 2018.

OYEDELE, L. O. Avoiding performance failure payment deductions in PFI/PPP projects: model of critical success factors. **Journal of Performance of Constructed Facilities**, Reston, VA, v. 27, n. 3, p. 283-294, 2013.

PASQUALI, L. **Delineamento de pesquisa em ciência**: a lógica da pesquisa científica. São Paulo: Vetor, 2015. v. 1.

PETT, M. A.; LACKEY, N. R.; SULLIVAN, J. J. **Making sense of factor analysis**: the use of factor analysis for instrument development in health care research. Thousand Oaks, CA: Sage, 2003.

RAISBECK, P.; TANG, L. C. M. Identifying design development factors in Australian PPP projects using an AHP framework. **Construction Management and Economics**, London, v. 31, n. 1, p. 20-39, 2013.

RANGEL, T.; VASSALLO, J. M. Modeling the effect of contractual incentives on road safety performance. **Transport Policy**, Amsterdam, v. 40, p. 17-23, 2015.

REN, G.; LI, H.; DING, R.; ZHANG, J.; BOJE, C.; ZHANG, W. Developing an information exchange scheme concerning value for money assessment in public-private partnerships. **Journal of Building Engineering**, Amsterdam, v. 25, p. 1-20, 2019.

RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M.; MITCHELL, R.; GUDERGAN, S. P. Partial least squares structural equation modeling in HRM research. **The International Journal of Human Resource Management**, London, v. 31, n. 12, p. 1617-1643, 2018.

RINGLE, C. M.; SILVA, D. da; BIDO, D. de S. Modelagem de equações estruturais com utilização do SmathPLS. **Revista Brasileira de Marketing**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 56-73, 2014. Edição especial.

RIVA, I. M. de la. Nuevos modelos de financiación de infraestructuras públicas. **Revista Digital de Derecho Administrativo**, Bogotá, n. 17, p. 193-212, 2017.

ROSSITER, J. R. The C-OAR-SE procedure for scale development in marketing. **International Journal of Research in Marketing**, Amsterdam, v. 19, n. 4, p. 305-35, 2002.

SAADI, M. O planejamento da concessão e o procedimento de manifestação de interesse: fundamentos legais, aplicação e desdobramentos. **Revista Brasileira de Infraestrutura**, Belo Horizonte, v. 5, n. 5, p. 133-153, 2014.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 4. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SAHA, D.; HONG, S. H.; SHAO, A.; MODI, A.; ZEMLYTSKA, I. **Private participation in infrastructure (PPI) Annual Report 2017**. The World Bank, Washington, DC, 2017.

SANNI, A. O.; HASHIM, M. A review of public private partnership procurement practice in Malaysia. **International Journal of Technological Learning, Innovation and Development**, Geneva, v. 8, n. 1, p. 20-36, 2016.

SANTOS, K. da S.; RIBEIRO, M. C.; QUEIROGA, D. E. U. de; SILVA, I. A. P. da; FERREIRA, S. M. S. O uso de triangulação múltipla como estratégia de validação em um estudo qualitativo. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 655-664, 2020.

SCHIEFLER, G. H. C. **Procedimento de manifestação de interesse (PMI): solicitação e apresentação de estudos e projetos para a estruturação de concessões comuns e parcerias público-privadas**. 2013. 500 f. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, L. T. R. da; SILVA, M. A. da. Parceria público-privada como instrumento de concretização do direito à saúde. **Revista Digital de Direito Administrativo**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 1, p. 149-178, 2019.

SILVEIRA, J. J. A.; REIS, M. V. As garantias nos contratos de PPP prestadas pelo parceiro público. In: SADDY, A.; MORAES, S. **Tratado de parcerias público-privadas: teoria e prática - estabelecendo a estrutura das PPPs**. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Empírico-Jurídicos, 2019. v. 6. p. 211-229.

SIMON, H. A. **Models of man**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 1957.

SIMON, H. A. **Administrative behaviour: a study of decision-making process in administrative organization**. 4th ed. New York: The Free Press, 1997.

SOUZA, A.; DALAZEN, L. L.; SILVA, W. V. da. **Matriz de amarração metodológica da pesquisa**. Instrumento de apoio à realização de pesquisas científicas, Curitiba, 2019.

SOUTH AFRICA. **Public Finance Management Act N° 1 of 1999**. To regulate financial management in the national government and provincial governments; to ensure that all revenue, expenditure, assets and liabilities of those governments are

managed efficiently and effectively; to provide for the responsibilities of persons entrusted with financial management in those governments; and to provide for matters connected therewith. South Africa: National Treasury, [2000]. Available in: <http://www.treasury.gov.za/legislation/pfma/act.pdf>. Access in: 17 out. 2019.

SOUTH AFRICA. **Regulation nº 16 of 2003**. Public-Private Partnerships. South Africa: National Treasury, [2003]. África do Sul, 28 nov. 2003. Available in: http://www.treasury.gov.za/legislation/pfma/regulations/gazette_25915.pdf. Access in: 17 out. 2019.

SUNDFIELD, C. A. Guia jurídico das parcerias público-privadas. *In*: SUNDFIELD, C. A. (org.). **Parcerias público-privadas**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2011. p. 48-49.

TANGEN, S. Improving the performance of a performance measure. **Measuring Business Excellence**, Bingley, UK, v. 9, n. 2, p. 4-11, 2005.

THE WORLD BANK. **Public-private partnerships**: reference guide. 3. ed. Washington, DC: The World Bank, 2017.

THE WORLD BANK. **Procuring infrastructure public-private partnerships report**: assessing government capability to prepare, procure, and manage PPPs. Washington, DC: The World Bank, 2018.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, Hoboken, NJ, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

ULLAH, F.; AYUB, B.; SIDDIQUI, S. Q.; THAHEEM, M. J. A review of public-private partnership: critical factors of concession period. **Journal of Financial Management of Property and Construction**, Bingley, UK, v. 21, n. 3, p. 269-300, 2016.

VELASQUEZ, M.; HESTER, P. T. An analysis of multi-criteria decision making methods. **International Journal of Operations Research**, Geneva, v. 10, n. 2, p. 56-66, 2013.

VERWEIJ, S.; MEERKERK, I. van. Do public-private partnerships achieve better time and cost performance than regular contracts? **Public Money & Management**, London, v. 41, n. 4, p. 286-295, 2021.

VINCKE, P. **Multicriteria decision-aid**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 1992.

WANG, L.; ZHANG, P.; ZHANG, P.; LI, R.; ZHANG, Y.; WU, Y. (2018). A systematic approach for public-private partnership projects CSFs evaluation. **Engineering**,

Construction and Architectural Management, Bingley, UK, v. 25, n. 9, p. 1127-1145, 2018.

WANG, N. Correlation analysis of capital and life cycle costs in private financial initiative projects. **Journal of Management in Engineering**, Reston, VA, v. 30, n. 5, p. 06014002, 2014.

WARNER, M. E. Private finance for public goods: social impact bonds. **Journal of Economic Policy Reform**, London, v. 16, n. 4, p. 303-319, 2013.

WIBOWO, A.; SUNDERMEIER, M. Developing a fuzzy value-for-money analysis model for annuity-based public-private partnership infrastructure projects under consideration of risk mitigation capability. **Journal of Construction Engineering and Management**, Reston, VA, v. 146, n. 7, p. 04020081, 2020.

WILLEMS, T.; VERHOEST, K.; VOETS, J.; COPPENS, T.; DOOREN, W. van; HURK, M. van den. Ten lessons from ten years PPP experience in Belgium. **Australian Journal of Public Administration**, Hoboken, NJ, v. 76, n. 3, p. 316-329, 2017.

WILLIAMSON, O. E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. **The Journal of Law and Economics**, Chicago, IL, v. 22, n. 2, p. 233-261, 1979.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism**. New York: The Free Press, 1985.

WORTHINGTON, R. L.; WHITTAKER, T. A. Scale development research: a content analysis and recommendations for best practices. **The Counseling Psychologist**, Thousand Oaks, CA, v. 34, n. 6, p. 806-838, 2006.

WRIGHT, J. T. C.; GIOVINAZZO, R. A. Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 12, p. 54-65, 2000.

XIONG, W.; ZHANG, X.; CHEN, H. Early-termination compensation in public-private partnership projects. **Journal of Construction Engineering and Management**, Reston, VA, v. 142, n. 4, p. 04015098, 2016.

YANG, Y.; HOU, Y.; WANG, Y. On the development of public-private partnerships in transitional economies: an explanatory framework. **Public Administration Review**, Hoboken, NJ, v. 73, n. 2, p. 301-310, 2013.

YESCOMBE, E. R. **Public-private partnerships: principles of policy and finance**. Amsterdam: Elsevier, 2007.

YONG, H. K. (ed.). **Public-private partnerships policy and practice: a reference guide**. London: Commonwealth Secretariat, 2010.

YUAN, J.; GUANG, M.; WANG, X.; LI, Q.; SKIBNIEWSKI, M. J. Quantitative SWOT analysis of public housing delivery by public-private partnerships in China based on

the perspective of the public sector. **Journal of Management in Engineering**, Reston, VA, v. 28, n. 4, p. 407-420, 2012.

YUN, S.; JUNG, W.; HAN, S. H.; PARK, H. Critical organizational success factors for public private partnership projects – a comparison of solicited and unsolicited proposals. **Journal of Civil Engineering and Management**, London, v. 21, n. 2, p. 131-143, 2015.

ZAHARIOAIE, M. Appropriate financial instruments for public-private partnership in European Union. **Procedia Economics and Finance**, Amsterdam, v. 3, p. 800-805, 2012.

ZAPPELLINI, M. B.; FEUERSCHÜTTE, S. G. O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em administração. **Administração: Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 241-273, 2015.

ZHANG, Y.-C.; LUO, W.-Z.; SHAN, M.; PAN, D.-W.; MU, W.-J. Systematic analysis of PPP research in construction journals: from 2009 to 2019. **Engineering, Construction and Architectural Management**, Bingley, UK, v. 27, n. 10, p. 3309-3339, 2020.

APÊNDICE A – ITENS ORIGINAIS DOS CONSTRUTOS

	Dimensão Processos e Operações
1	Adequação da tecnologia de processos de produção/fabricação
2	Experiência em PPPs similares
3	Experiência em outras modalidades de PPPs
4	Planejamento estratégico
5	Cronograma compatível com projeto de investimento
6	Plano de gerenciamento de etapas do projeto de PPP
7	Plano de gerenciamento de riscos das operações da PPP (matriz de riscos)
8	Amplitude e adequação da cadeia de suprimentos
9	Flexibilidade para flutuação de demanda de usuários (se há um plano de flutuação de demanda)
10	Viabilidade técnica do projeto de PPP (documentação prévia sobre a viabilidade técnica)
11	Reconhecimento do mercado
12	Projeto estruturado com assistência de consultores especializados
13	Projeto estruturado via Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) ou Manifestação de Interesse Privado (MIP)
	Dimensão Legal
14	Proposta de PPP em conformidade com as leis vigentes no país, estado e município
15	Equipe para gerenciamento de contratos (esteja especificado sobre gerenciamento de contratos)
16	Contrato flexível em caso de mudanças conjunturais no país
17	Compartilhamento de riscos apropriado
18	Edital em conformidade com as leis vigentes no país, estado ou município
19	Previsão de compensação financeira adequada pelo governo em caso de déficit orçamentário
20	Participação das Agências Reguladoras e Tribunais de Contas
	Dimensão <i>Accountability</i>
21	Alinhamento dos objetivos da empresa com o setor público
22	Competitividade e transparência da proposta licitatória
23	Tarifas de cobrança do usuário acuradas e/ou com mecanismos de reajustes adequados
24	Previsão de sanções para falhas nas informações contábeis e tempestividade
25	Existência de mecanismos de governança corporativa
26	Regras e instruções consolidadas, com padrões de transparência, para a avaliação e monitoramento dos impactos e riscos gerados pelo projeto desde as negociações prévias à assinatura do contrato
	Dimensão Social
27	Apoio da comunidade local (audiência pública, com participação satisfatória)
28	Transferência tecnológica à comunidade local após a implantação da PPP
29	Previsão de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação na PPP que atinja a comunidade
30	Satisfação do público em geral com a implantação da PPP (pesquisa de satisfação)
31	Previsão de estímulo ao desenvolvimento da comunidade local e redução de pobreza
32	Previsão de solução de problemas relevantes da comunidade local incapazes de ser resolvidos somente pelo governo
33	Informação à sociedade sobre o processo, seus custos e vantagens

	Dimensão Ambiental
34	Mensuração do impacto ambiental da PPP (presença de um relatório de impacto ambiental)
35	Controle da vigilância sanitária para prevenir problemas de meio-ambiente e de saúde com a implantação do PPP
36	Plano de proteção ao meio-ambiente (plano de compensação/recuperação de degradação)
37	Parecer de órgão ou instituto competente sobre possíveis danos ambientais
38	Cobertura de seguro ambiental
	Dimensão Econômico-Financeira
39	Estudo da relação custo-benefício da PPP
40	Enquadramento do projeto nas estratégias de desenvolvimento do governo para o setor (reformular)
41	Estudo de viabilidade financeira do projeto de PPP
42	Previsão de obtenção de retorno robusto e adequado
43	Previsão de redução de custo em comparação a outras formas de contratação (VFM)
44	Comprovação de capacidade financeira da empresa aspirante
45	Plano de disponibilidade de linhas de financiamento pelo país ou estado
46	Financiamentos disponíveis pelo país ou estado compatíveis, em termos de valores, com o projeto
47	Avaliação da capacidade e da disposição dos usuários em pagar taxas pelos serviços oferecidos pela PPP
48	Vinculação da avaliação do desempenho da concessionária para liberação de pagamentos do governo
49	Plano de gerenciamento de custos das operações da PPP
	Dimensão Externalidades
50	Mensuração e acompanhamento de impactos sociais à comunidade local, com possíveis ações em caso de desastres
51	Mapeamento das partes interessadas e possivelmente afetadas com a implantação da PPP
52	Plano de gerenciamento de possíveis conflitos ambientais e/ou sociais na implantação da PPP
53	Previsão de compensação de danos de forma adequada por perdas ambientais e/ou sociais pela implantação do PPP
54	Análise de possível divergência ou sinergia com outro(s) projeto(s)
55	Conscientização dos <i>stakeholders</i> por meio de lições aprendidas em experiências anteriores, inclusive de outros locais

**APÊNDICE C – AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS PELA EMPRESA
ALPENDREINFRA**

Dimensões	Itens	Descrição dos Itens da Escala EPA-4P	Notas					
			O a s	GS Inim a	Con asa	Ae ge a	Águas do Brasil	Empr esa 6
ACCO	ACC O_01	Alinhamento dos objetivos da empresa com o setor público	0	7	10	5	0	
	ACC O_02	Competitividade e transparência da proposta licitatória	0	7	7	5	0	
	ACC O_04	Previsão de sanções para falhas nas informações contábeis e tempestividade	0	10	10	10	10	
	ACC O_05	Existência de mecanismos de governança corporativa		6	6	4		
AMB	AMB _03	Plano de proteção ao meio-ambiente (plano de compensação/recuperação de degradação)		10	10	7.5		
	AMB _04	Parecer de órgão ou instituto competente sobre possíveis danos ambientais		0	0	0		
	AMB _05	Cobertura de seguro ambiental		0	0	0		
EXT	EXT _03	Plano de gerenciamento de possíveis conflitos ambientais e/ou sociais na implantação da concessão		6	6	5		
	EXT _04	Previsão de compensação de danos de forma adequada por perdas ambientais e/ou sociais pela implantação da concessão		10	10	10		
	EXT _05	Análise de possível divergência ou sinergia com outro(s) projeto(s)		10	10	10		
FIN	FIN _01	Estudo da relação custo-benefício da concessão		10	10	7,5		
	FIN _03	Estudo de viabilidade financeira do projeto de concessão		10	10	7,5		
	FIN _05	Previsão de redução de custo em comparação a outras formas de contratação (VFM)		10	10	10		
	FIN _06	Comprovação de capacidade financeira da empresa aspirante		10	10	10		
	FIN _07	Plano de disponibilidade de linhas de financiamento pelo país ou estado		9	9	7		
	FIN _08	Financiamentos disponíveis pelo país ou estado compatíveis, em termos de valores, com o projeto		7	8	10		
	FIN _09	Avaliação da capacidade e da disposição dos usuários em pagar taxas pelos serviços oferecidos pela concessão		10	10	10		

LEG	LEG_01	Proposta de concessão/PPP em conformidade com as leis vigentes no país, estado e município	10	10	7,5		
	LEG_04	Compartilhamento de riscos apropriado	10	10	7,5		
	LEG_05	Edital em conformidade com as leis vigentes no país, estado ou município	8	10	8		
PRO C	PRO_C_01	Adequação da tecnologia de processos de produção/fabricação	10	10	7,5		
	PRO_C_02	Experiência em concessões similares	10	10	10		
	PRO_C_03	Experiência em outras modalidades de PPPs - não existe essa informação nos autos	0	0	0		
	PRO_C_05	Cronograma compatível com projeto de investimento	9	9	7,5		
	PRO_C_06	Plano de gerenciamento de etapas do projeto de concessão	7	8	6		
SOC	SOC_03	Previsão de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação na PPP que atinja a comunidade	10	10	7,5		
	SOC_04	Satisfação do público em geral com a implantação da Concessão (não foi implantada)	0	0	0		
	SOC_06	Previsão de solução de problemas relevantes da comunidade local incapazes de serem resolvidos somente pelo governo	8	9	6		