UNIVERSIDADE DE LISBOA

Instituto Superior de Economia e Gestão

Análise de Riscos em Contratos de Parcerias Público Privadas: Evidências a Partir de Infraestruturas de Estradas em Moçambique

Lourenço Veniça

Orientador: Professor António Mendonça

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Gestão

2024

Universidade de Lisboa

Instituto Superior de Economia e Gestão

Análise de Riscos em Contratos de Parcerias Público Privadas:

Evidências a Partir de Infraestruturas de Estradas em Moçambique

Lourenço Veniça

Orientador: Prof. Doutor António Mendonça

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Gestão

Júri:

Presidente:

Doutora Maria Rosa Vidigal Tavares da Cruz Quartin Borges, Professora Catedrática e Presidente do Conselho Científico do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa;

Vogais:

Doutor Pedro Alberto Ramos Rodrigues Camarinha Vicente, Professor Catedrático na NOVA School of Business & Economics da Universidade NOVA de Lisboa;

Doutora Maria João Coelho Guedes, Professora Associada com agregação no Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa;

Doutor Luís Manuel Mota de Castro, Professor Associado aposentado do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa;

Doutor Benedito José Murambire Junior, Professor Auxiliar da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique;

Doutora Maria Fátima Castanheira Cortês Damásio Geada, Professora Auxiliar Convidada no Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa;

Doutor António Augusto da Ascensão Mendonça, Professor Catedrático aposentado do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa.

Entidade financiadora: Fundação Calouste Gulbenkian

2024

Agradecimentos

Esta tese de doutoramento só foi possível graças ao contributo, encorajamento e apoio de forma direta, ou indireta de várias individualidades, as quais endereço desde já o meu profundo agradecimento.

Gostaria de destacar em particular o meu supervisor, Professor António Mendonça, pela sua contribuição e comentários e, acima de tudo, pela maneira afável e paciência, ao longo dos anos de aflição na tentativa de explorar o tema a que me propus investigar. Do mesmo modo, os meus agradecimentos são extensivos aos Professores do Programa de Doutoramento em Gestão do ISEG, por aconselharem-me e acarinharem-me na prossecução do programa de doutoramento. O destaque vai para o Professor Mota de Castro pela sugestão do tema objeto desta tese.

Da Universidade Pedagógica de Maputo, em Moçambique, os meus agradecimentos vão para o Professor Carlos Lauchande, pelo apoio no tratamento estatístico de partes da tese.

À Fundação Calouste Gulbenkian, em particular a Dra. Margarida Abecasis por ter apostado em mim e ter facilitado o apoio moral, institucional e financeiro. Do mesmo modo, ao Fundo de Estradas, FP, de Moçambique pelas condições morais, materiais e financeiras criadas ao longo destes anos todos. Aos colegas da comunidade de praticantes da indústria de construção vão os meus agradecimentos pela resposta ao questionário e pelas inúmeras sugestões.

Na residência Universitária do Centro de Estudos da Ordem do Carmo (CEOC) em Lisboa, tive um grupo de amigos que tornaram a minha vida fácil. Começo por agradecer ao Diretor do Centro, o Frei Fernando Araújo e aos amigos David Oliveira e Adalberto Amaral (angolano). Com eles compartilhei os meus melhores momentos em Portugal.

Aos meus colegas de curso, cuja dedicação e palavras de incentivo empurraram-me para a meta, vão os meus sinceros agradecimentos e como já prometi um dia, candidatei-me, desde a data em que os conheci, à "embaixador de boa vontade" em Moçambique, na causa, ou causas que lhes provierem. Destes, um grupo destacou-se pela amizade e palavras de encorajamento. Aos colegas Andreia Monteiro, Inácio Carlos, Daniela Monteiro, Gonçalo Pombo, Ana Baltazar e Jorge Gomes, um forte abraço.

Não sendo do mesmo curso, mas que privaram comigo os mesmos caminhos, os meus agradecimentos estendem-se ao Patrício Varzim, pela amizade extrema, como estudante do ISEG e conterrâneo. Outro conterrâneo, não estudante, é o meu amigo e parente Hassane Ismael.

Os meus agradecimentos vão também para aos meus colegas da Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane, quer do tempo de estudante, quer em períodos mais recentes, como docente. Um nome em particular irá ficar registado na minha vida, Benedito José Murambire Júnior, pela cumplicidade no tempo da juventude e estudante.

Agradeço aos meus pais (em memória, José Nicolau Marra e Alberto Poh-Quong) e em especial a minha mãe, Domingas Jó Veniça e aos meus irmãos Pedro, Maria da Conceição Joaquina (Chone), Diogo e Antónia por serem os responsáveis por manter a minha concentração e encorajamento.

Por último, à Cecy, minha mulher e companheira e aos meus filhos, Mitó, Nicole, Ilundy, Tendhay, Mithy-Ian, Wanga e Khulumbi, por serem a motivação da minha vida.

Dedico esta Tese a todos eles.

Resumo

Os contratos de PPP para o desenvolvimento de infraestruturas têm sido usados por muitos governos em praticamente todo o mundo. Estudiosos e profissionais têm discutido sobre a lógica e o mérito desse tipo de contrato para o provimento de infraestrutura pública e há tendências diferentes entre os países. Esta tese de doutoramento em gestão explora as consequências do uso de contratos de PPP para o orçamento do estado, devido a níveis altos de exposição a riscos que escapam à atenção dos facilitadores públicos, deliberadamente ou não, e explora a literatura abrangente sobre boas práticas de gestão de riscos a nível internacional e a experiência da comunidade de praticantes, académicos e profissionais sobre este assunto. Duas teorias clássicas, a teoria de custos de transação e a da agência, foram exploradas para construir um modelo conceptual que interpreta as causas dos riscos nos contratos de PPP de estradas. O caso do programa moçambicano de concessões de estradas é explorado e são feitas recomendações sobre como esse sector pode lidar com preocupações crescentes sobre as fragilidades das PPP, porquanto, estas impactam o orçamento do estado dado o potencial de elevar as obrigações contingentes do estado no futuro. Com base na análise de correspondências múltiplas, a principal conclusão é que o comportamento oportunista e a racionalidade limitada são os principais determinantes do comportamento estratégico evidenciado pelos investidores do programa de PPP em estradas de Moçambique, causando altos níveis de riscos na indústria. O *score* de riscos que impactam a indústria também foi calculado através da aplicação do modelo de avaliação sintética difusa. Os riscos políticos e jurídicos, financeiros e comerciais e técnicos são os riscos mais altos no mercado de PPP de estradas em Moçambique. Esses riscos podem originar passivos contingentes altos no futuro. As políticas discricionárias do governo em determinados sectores elevam o oportunismo que, associado a racionalidade limitada, transformam as decisões de investimentos em decisões de consumo, pela alteração deliberada de escolhas intertemporais.

Palavra-chave: Parceria público-privada; Passivos Contingentes; gestão de riscos; teoria da agência, teoria dos custos de transação, análise de correspondências múltiplas, avaliação sintética difusa, Moçambique.

Abstract

PPP contracts for infrastructure development have been used by many governments around the world. Scholars and professionals have discussed the logic and merit of this type of contract for the provision of public infrastructure and there are different trends between countries. This doctoral thesis in management explores the consequences of using PPP contracts for the state budget, due to high levels of risk exposure that scape from the attention of public facilitators, deliberately or not, and explores the comprehensive literature on good practice in international risk management and the experience of the community of practitioners, academics and professionals on this subject. Two classic theories, the transaction cost theory and the agency theory, were explored to build a conceptual model that interprets the causes of risks in road PPP contracts. The case of the Mozambican road concessions program is explored, and recommendations are made on how this sector can address growing concerns about PPP weaknesses, as they have the potential of impacting the state budget in the future trough the raise of contingent liabilities. Based on the multiple correspondence analysis, the main conclusion is that opportunistic behavior and bounded rationality are the main determinants of the strategic behavior shown by investors in the PPP roads program in Mozambique, causing high level of risks in the industry. The risk ranking that impacts the industry was also calculated through the application of the fuzzy synthetic evaluation approach. Political and legal, financial and commercial, as well as technical risks are the highest risks in the road PPP market in Mozambique. These risks may give rise to high contingent liabilities in the future. The government's discretionary policies in certain sectors raise the opportunism that, coupled with bounded rationality, converts investment decisions into consumption decisions, due to the deliberate changes in the intertemporal choices.

Keyword: public-private partnership; Contingent Liabilities; risk management; agency theory, transaction cost theory, multiple correspondence analysis, diffuse synthetic assessment, Mozambique.

ÍNDICE

Agradecimentos ... iv

Resumo ... vi

Abstract ... viii

Lista de tabelas ... xiii

Lista de anexos ... xiv

Lista de acrónimos e abreviaturas ... xv

I – Introdução ... 1

1.1 Definição do problema e questões de partida ... 3

1.2 Objetivos ... 6

1.2.1 Objetivo principal ... 7

1.2.2 Objetivos específicos ... 7

1.3 Relevância prática do problema para o desenvolvimento de instituições públicas ... 8

1.4 Estrutura do trabalho ... 15

II – Revisão da Literatura ... 17

2.1 Introdução ... 17

2.2 Gênese das PPP ... 17

2.3 Estruturação das PPP (*Bundling*) ... 19

2.4 Definição de PPP ... 21

2.5 Modelos de PPP ... 25

2.5 O Racional da Opção por Parcerias Público Privadas ... 27

2.6 Determinantes das PPP ... 31

2.7 Determinantes das PPP em Africa ou uma tentativa para a interpretação da fraca adesão ao modelo ... 36

2.8 Críticas ao modelo das PPP ... 38

2.9 Dimensões da Investigação em PPP ... 42

2.10 Critérios e Fatores de Sucesso na Implementação das PPP ... 45

2.10.1 Avaliação ex-ante ... 46

2.10.2 Avaliação ex-post ... 47

2.11 Riscos em empreendimentos de PPP ... 47

2.11.1 Definição de Riscos Numa PPP ... 47

2.11.2 Mensuração tradicional e perspetivas teóricas sobre o risco ... 50

2.11.3 Lógica difusa na identificação e análise de riscos ... 51

2.11.4 Análise e gestão de riscos ... 52

2.11.5 Fatores de Riscos/ Tipos de Riscos 53
2.11.6 Alocação de riscos 56
2.11.7 Gestão de Riscos 57
2.11.8 Gestão de riscos, questões práticas 61
2.12 Conclusão 64
III – Modelo Conceptual 67
3.1 **Introdução** 67
3.2 Teoria da Agência 68
3.3 Teoria de Custos de Transação 71
3.4 Combinando as Teorias 78
3.5 Modelo conceptual 85
3.5.1 Configuração de Hipóteses 89
3.6 Conclusão 94
IV – Questões metodológicas 97
4.1 Introdução 97
4.2 Perspetiva epistemológica e ontológica 99
4.3 Métodos Qualitativo e Quantitativo de investigação 101
4.4 Estratégias da investigação 103
4.5 Teoria da lógica difusa (*Fuzzy Set Theory*), conceitos básicos 105
4.5.1 Teoria da lógica difusa, Aplicações aos modelos de decisão 109
4.5.2 Modelo de Avaliação difusa sintética 110
4.6 Análise de correspondências múltiplas 113
4.7 Caracterização da amostra e procedimento de recolha de dados 114
4.8 Formato do questionário 116
4.8.1 Validação 117
4.8.2 Considerações sobre questões éticas 117
4.9 Conclusão 118
V – O Caso: A Problemática das PPP em Moçambique 119
5.1 Introdução 119
5.2 Fontes de riscos potenciais para o desenvolvimento de infraestruturas 123
5.3 Expectativa de disponibilidade de recursos financeiros e a precipitação das escolhas intertemporais 127
5.3.1 Empréstimos concessionais e não concessionais 132

5.3.2 Propostas não solicitadas 132
5.4 PPP em Moçambique 133
5.4.1 O racional para as PPP em Moçambique 136
5.4.2 Concessão da estrada N4 entre Moçambique e a Africa do sul 138
5.4.3 Concessão da Nova Ponte de Tete, na Província de Tete, Moçambique 138
5.4.4 Concessão da Circular de Maputo, Ponte Maputo – Katembe e estradas de ligação e Estrada Nacional N6. 139
5.4.5 Criação dum ambiente favorável ao desenvolvimento de PPP 139
5.5 Duas questões de política 143
5.5.1 Predominância da eficiência (teste de mercado) 143
5.5.2 Empoderamento do empresariado nacional 143
5.6 Passivos contingentes originados pelo programa de concessões 145
5.7 Conclusão 149
VI – Análise de Dados e Discussão dos Resultados 151
6.1 Introdução 151
6.2 Características dos respondentes 151
6.3 Análise de fiabilidade 152
6.4 Análise da Pontuação média dos principais fatores de riscos 153
6.4.1 Categorização dos fatores de riscos 156
6.4.2 Método de avaliação difusa sintética 158
6.4.3 Criação dum sistema de avaliação de riscos com base em índices 161
6.4.4 Construção da função de pertinência dos FRPs e de FRCs 161
6.4.4 Cálculo dos pesos relativos de cada FRC e de FRP 163
6.4.5 Configuração dum modelo de avaliação multinível e multicritério de avaliação 163
6.4.6 Aplicação da abordagem difusa 167
6.4.7 Cálculo dos pesos relativos dos FRC e FRP 168
6.4.8 Determinação da função de pertinência 171
6.4.9 Quantificação do nível de risco de cada FRP 172
6.4.10. Quantificação do nível de risco geral das PPP em estradas em Moçambique 178
6.5 Discussão dos resultados 180
6.5.1 Riscos sociopolíticos e legais 182
6.5.2 Risco comercial e financeiro 184
6.5.3 Risco técnico 185

6.6 Nível geral de risco 186
6.7 Alocação do risco 187
6.8 Análise de riscos com base no modelo conceptual 194
6.8.1 Configuração do espaço simbólico dos modelos explicativos dos riscos em PPP 195
6.8.2 Principais indicadores do modelo analítico 196
6.8.3 Implicações para a configuração dos contratos de PPP 202
6.8.4 Avaliação das hipóteses operacionais 205
6.9. Conclusão 210
VII – Conclusão 212
7.1 Principais fatores de riscos que determinam o desenvolvimento de PPP em Moçambique 212
7.2 Modelo explicativo da alocação de riscos 214
7.3 Contribuição para a gestão estratégica 214
7.4 "Investimento igual a Consumo" 216
7.5 Conscientização da interdependência recíproca 216
7.6 Gestão de riscos na perspetiva teórica 218
7.7 Gestão de Riscos na perspetiva prática 219
7.8 Modelo de gestão de riscos 220
7.9 Contribuição para a extensão da investigação em gestão estratégica 221
7.10 Limitação do trabalho 222
VIII – Bibliografia 224

Lista de tabelas

Tabela 1 – Determinantes/Fatores Críticos de Sucesso 34
Tabela 2 – Principais fatores de risco 56
Tabela 3 - Pressupostos da teoria da Agencia e de custos de transação 80
Tabela 4 - Rede de estradas de Moçambique (quilómetros) 119
Tabela 5 - Indicadores Macroeconómicos 123
Tabela 6 - Causas do aumento de custos/fatores de risco 125
Tabela 7 - Principais projetos de PPP 134
Tabela 8 - Fonte de passivos contingentes do programa de estradas de Moçambique 147
Tabela 9 - Características dos respondentes 152
Tabela 10 - Classificação dos fatores de risco 153
Tabela 11 - Principais categorias de risco das PPP em estradas 157
Tabela 12 - Fatores de ponderação para FRC e FRP em PPP de estradas em Moçambique 168
Tabela 13 - Função de pertinência (FA) para FRCs e FRPs para PPP (Probabilidade) 175

Tabela 14 - Função de pertinência (*FA*) para *FRCs* e *FRPs* para PPP (Severidade)..... 177
Tabela 15 - Determinação da função de pertinência do nível geral de risco (nível 1) 180
Tabela 16 - Índice de risco dos FRPs e NGR das PPP em estradas..... 182
Tabela 17 - Alocação de risco entre o parceiro público e o privado nas PPP de estradas em Moçambique 188
Tabela 18 - Valores próprios e inércia..... 198
Tabela 19 - Medidas de discriminação 198
Tabela 20 - Síntese dos quadros das quantificações das categorias..... 199
Tabela 21- Configuração dos contratos de PPP em Moçambique..... 205

Lista de figuras

Figura 1 - Modelos de PPP 26
Figura 2 - Formas de governação..... 77
Figura 3 - Afectação eficiente dos riscos entre o parceiro publico e o privado..... 84
Figura 4 - Modelo conceptual..... 88
Figura 5 – Método misto sequencial..... 102
Figura 6 - Condição da estrada (quilómetros/hora) 108
Figura 7 - O processo duma avaliação sintética difusa..... 111
Figura 8 - Hierarquização dos principais fatores de risco em contratos de PPP..... 160
Figura 9 – Medidas de discriminação 201
Figura 10 - configuração do ambiente de negócios 201

Lista de anexos

Anexo I – Questionário..... 240
Anexo II – Fiabilidade da escala em relação as variáveis Probabilidade, Severidade e Assunção ao Risco..... 247
Anexo III – Fiabilidade da escala em relação aos constructos da teoria da agência e de custos de transações..... 257
Anexo IV – Distribuição de frequências em relação a variável Assunção do risco 263
Anexo V – Análise de correspondências múltiplas 272

Lista de acrónimos e abreviaturas

ACM - Análise de Correspondências Múltiplas

BLO - *Build, Lease and Operate*

BOO - *Build, Own and Operate*

BOOT - *Build, Own, Operate and Transfer*

BOT - *Build, Operate and Transfer*

CAPM - *Capital Asset Pricing Model*

DB - *Design and Build*

DBFO - *Design, Build, Finance and Operate*

FMI - Fundo Monetário Internacional

FRC - Fator de Risco Crítico

FRP - Fator de Risco Principal

FST - *Fuzzy Set Theory*

GRC - Grupo de Riscos Críticos

HIPC - *Heavily Indebted Poor Countries*

HOMALS - *Homogeneity Analysis*

LOO - *Lease, Own and Operate*

MCA - *Multicriteria Analysis*

NGR - Nível Geral de Riscos

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OPRC - Output and Performance Based Road Contract

PFI - *Project finance Initiative*

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPIAF - *Public-Private Infrastructure Advisory Facility*

PPP - Parceria Publico Privada

ROA - *Return on Assets*

ROE - *Return on Equity*

SADC - *Southern African Development Community*

UNECE - *United Nations Economic Commission for Europe*

UNIDO - *United Nations Industrial Development Organization*

VAL - Valor Atual Líquido

VfM - *Value for Money*

I – Introdução

O recurso às parcerias publico privadas (PPP) para o provimento de infraestruturas tem dominado o interesse dos decisores públicos, tanto em países desenvolvidos como nos subdesenvolvidos nos últimos 30 anos, por este modelo apresentar algumas vantagens comparativas em relação a outras formas de licitação, não obstante os seus efeitos difusos, pois, tem sido também registado um número elevado de casos de insucessos em todo o mundo. Os principais artigos e relatórios sobre esta temática, salientam a experiência derivada da implementação do *PFI* (*Project Finance Iniciative*), no Reino Unido, a reconstrução das infraestruturas rodoviárias na América do Norte, passando pela experiência portuguesa na construção em larga escala de estradas e outras infraestruturas públicas e nos vários processos de avaliação e desenho de boas práticas em países ocidentais, como em alguns países emergentes da América latina, Asia e África. Tentativas de resumir as boas práticas têm sido desenvolvidas por vários grupos, com destaque para o Banco Mundial e as Nações Unidas, com implicações para a formulação de políticas para a estruturação deste tipo de parcerias.

O modelo de PPP mais estudado na indústria da construção é o conhecido por construção, operação e transferência, *BOT, Build Operate and Transfer*. Apesar da popularidade do *BOT*, é preciso salvaguardar que esta não é a única forma de estruturação (*bundling*), destacando-se também outras formas de estruturação, que expressam o tipo de problemas a solucionar, ou serviços a prestar e o contexto de cada País. Nos Estados Unidos, por exemplo, para se levar a cabo o programa de reabilitação e melhoramento de infraestruturas foram usadas em larga escala as concessões[1], havendo outras dependendo do contexto e tipo de necessidade de cada projeto ou

[1] A diferença entre uma PPP clássica e uma concessão é indistinta, embora haja uma tentativa de diferenciação por parte de alguns autores.

País. A questão da eficiência resumida na discussão das vantagens e desvantagens das PPP, comparativamente a licitação pública, a melhor forma de estruturação do envolvimento do sector privado, bem como a melhor maneira de alocação e gestão de riscos entre o parceiro público e privado originam publicações sobre modelos e propostas dos mais variados tipos, o que evidencia também uma tendência crescente da popularidade das PPP, dados os seus múltiplos impactos, quer políticos, quer económicos e sociais.

Contudo, a maioria dos modelos de PPP baseiam-se em aceções avançadas sobre parcerias nos países desenvolvidos e a experiência significativa de alguns países emergentes e pouco sobre os países em desenvolvimento. Hammami et al (2006) defende que os estados menos desenvolvidos, comparativamente a outros mais desenvolvidos, atraem menos PPP[2], atribuindo as causas à má gestão e a níveis elevados de corrupção. Akintoye et al (2009), por seu turno, notam que apesar de existirem alguns estudos consideráveis em países em desenvolvimento, a atracão de PPP ainda assim só foi possível em países de desenvolvimento médio. Razões similares são apontadas por estes autores para a desconfiança das empresas em relação aos países menos desenvolvidos, pelo facto de envolver um grau elevado de riscos. A explicação para a fraca presença das PPP em países em desenvolvimento, pela observável falta de progressos dos vários programas em curso, atribui-se a exposição a riscos elevados e a problemas que encontram explicação nas teorias da agência e de custos de transação, maioritariamente, e menos noutras teorias e modelos organizacionais, já que são notórios os conflitos de interesse em muitos contratos, caracterizados pelo risco moral e seleção adversa, que são problemas fundamentais explicados pelas teorias em causa, como contributo à teoria organizacional, (Coase, 1937; Arrow, 1969; Williamson, 1975; Eisenhardt, 1989). A falta de incentivos para o surgimento de PPP em países menos desenvolvidos

[2] Baseado na experiência de implementação de PPP no sector de estradas.

também é reconhecida por instituições multilaterais como o Banco Mundial que recomendam a melhoria, assim como a redução dos riscos no ambiente de negócios (World Bank, 2022). Deste modo, o presente trabalho traduz o inconformismo em relação a insuficiência de estudos na perspetiva de gestão estratégica de negócios públicos em países subdesenvolvidos e a exploração de fatores idiossincráticos como variabilidade necessária, sendo à análise de riscos em Parcerias Público Privadas, um forte pretexto para se imbuir no tema, dada a sua relevância e impactos, sobretudo financeiros e sociais.

O renovado interesse por riscos nas transações, como ficou evidente com a crise de 2007-2008, levanta novas questões em gestão estratégica (Wever, et al., 2012), e mais recentemente, com a situação pandémica criada pela COVID 19 e a guerra na Ucrânia, reforça a importância deste tema como uma área de estudo importante para perceber a cadeia de valor de vários negócios. Os conflitos de interesses trazidos à tona por momentos de crises, renovam o interesse por modelos clássicos como os da teoria da agência e o de custos de transações.

1.1 Definição do problema e questões de partida

Este trabalho analisa os determinantes dos riscos associados aos contratos de PPP em países subdesenvolvidos, tendo em conta as idiossincrasias internas e os seus efeitos para os encargos assumidos pelo parceiro público a longo prazo. O controlo de fatores específicos associados aos países subdesenvolvidos faz-se com recurso à realidade do sector de estradas de Moçambique.

A principal questão de investigação pode ser formulada como se segue:

Que fatores determinam a alocação de riscos em contratos de parcerias público privadas?

Como questões específicas podem aventar-se as seguintes questões:

Que fatores determinam os principais riscos em contratos de PPP de estradas?

Que modelos explicam a alocação de riscos entre os parceiros público e o privado?

Como alocar os principais riscos entre os parceiros públicos e privado?

Que estratégias devem ser adotadas para assegurar equilíbrio na transferência de riscos entre as partes?

Não obstante a inexistência de casos suficientes para um estudo quantitativo aprofundado, onde se podem identificar regularidades e correlação entre fatores, aqui assume-se a perspetiva evidenciada em Sayer (2000), sobre o realismo crítico em que os poucos casos existentes na experiencia moçambicana[3], privilegiam, em oposição a uma abordagem extensiva, argumentos consentâneos com uma abordagem intensiva, tendo por base fatores ou mecanismos neste sector que permitem a ocorrência de riscos elevados, alguns dos quais suportados pelo parceiro público[4]. Para compreender-se a assunção do risco quer pelo sector público, quer pelo sector privado, recorre-se ás teorias da agência e de custos de transação, por serem as que mais se aproximam à dinâmica dos interesses envolvidos nos contratos de parcerias deste tipo, pois, a especificação e a forma de contrato reflete uma partilha tendo em conta os interesses dos grupos envolvidos.

A identificação de fatores de riscos em projetos de infraestruturas realizadas por parcerias público privadas faz-se com recurso a pesquisa bibliográfica nas principais revistas especializadas, combinada com a consulta às principais referências sobre os modelos de parcerias público privadas e outras relevantes.

A seleção e hierarquização de riscos mais relevantes e que correspondem às características idiossincráticas de Moçambique faz-se com recurso ao modelo de avaliação difusa sintética, que

[3] Na verdade, existem apenas três contratos de PPP em curso, havendo outros ainda em fase de negociação.
[4] Para o caso de Moçambique a experiência com PPP está a crescer havendo já um número considerável de PPP em sectores como energia, telecomunicações e água.

permite criar *scores* em relação aos vários fatores de riscos, quando combinado com outros métodos. Este modelo é baseado na teoria da lógica difusa (*FST - Fuzzy Set Theory*) que transforma as perceções e opiniões de caracter subjetivo e mesmo vagas, para critérios ou variáveis de decisão. Este método tem a vantagem de usar dados obtidos com base em questionários aplicados a um grupo especializado de pessoas, ou apenas aos peritos conhecedores e os envolvidos nas questões de decisão de projetos similares. Consequentemente, por incorporar quer questões quantitativas como qualitativas, relativas às perceções, este trabalho de investigação assume sob ponto de vista ontológico a perspetiva do realismo crítico, para uma melhor identificação dos fatores de riscos específicos que caracterizam um país subdesenvolvido como Moçambique.

Na prática a preferência pelo uso de métodos simples para a análise e gestão de riscos é justificada pela ausência de dados detalhados, suscitados em grande medida pelos modelos sofisticados (Taroun, 2014), o que torna os modelos baseados na probabilidade – impacto (P-I), apetecíveis, como por exemplo a análise de sensibilidade ou, a árvore de decisão. Por outro lado, as sofisticações nos modelos de análise de riscos têm em vista captar, ao mesmo tempo, as características dos riscos, a interdependência dos mesmos, complexidade e experiência da equipa de gestão, idem, (Taroun, 2014). Nesta perspetiva, a perceção do risco como estimação da variância é alterada para considerar-se como atributos do projeto. Do mesmo modo, esta mudança foi também acompanhada pela introdução de métodos mais analíticos, como a avaliação difusa sintética. O uso dos métodos analíticos tem por finalidade uma análise abrangente, em termos de identificação de risco, avaliação, agregação e a estimativa do risco global do projeto. No entanto, apesar da popularidade recente dos métodos analíticos, os mesmos ainda não tiveram uma adoção ampla pelos profissionais, dada a sua complexidade (Taroun, 2014). A vantagem dos métodos

analíticos está em permitir uma avaliação sistemática dos riscos em empreendimentos de PPP, (Xu, et al., 2010a; Li & Zou, 2011; Ameyaw & Chan, 2015). Outra vantagem é o facto da investigação na gestão de riscos ser conduzida predominantemente por questionário, sendo, portanto, um instrumento que pode captar facilmente as perceções da comunidade de praticantes da indústria da construção. Por outro lado, a informação contida num questionário pode revelar correlações entre as opiniões de tais peritos.

Deste modo, um questionário foi ministrado aos técnicos reconhecidos como os principais *stakeholders*, neste caso, os técnicos do sector de estradas de Moçambique (Administração Nacional de Estradas e Fundo de Estradas), o Ministério das Obras Públicas e Habitação, O Ministério das Finanças e o Tribunal Administrativo (Tribunal de Contas), todos fazendo parte da cadeia de aprovação de contratos de PPP, por um lado, e por outro, os empreiteiros, consultores e juristas, assim como de entidades de instituições académicas relevantes e instituições financeiras, quer nacionais, como internacionais, representando o sector privado.

1.2 Objetivos

Este trabalho apresenta, com recurso a literatura corrente sobre gestão de riscos[5], uma abordagem sobre a gestão de riscos em contratos de parcerias publico privadas, tendo como caso de estudo o provimento de infraestruturas de estradas em Moçambique. O trabalho alimenta o debate sobre o alerta no aumento da dívida pública que tem origem em sectores específicos (Leruth, 2012). Adicionalmente, discute a questão do valor do dinheiro (*value for money*) nas decisões de investimentos públicos. Por outro lado, como consequência, discute subsidiariamente a necessidade de se adotarem boas práticas, internacionalmente aceites, tendo por base a

[5] (Chapman, 2006). Chapman, apresenta uma discussão sobre este assunto, sugerindo que os autores envolvidos na gestão de riscos devem desenvolver processos próprios.

experiencia de implementação de PPP em vários países, o que pode evitar níveis elevados de insucesso na gestão de contratos de PPP (Guasch & Straub, 2006; World Bank, 2022). Deste modo, este trabalho desenvolve questiona as tais "boas práticas" apregoadas um pouco por todo lado, sobre os cuidados a ter na escolha do modelo de PPP, investigando a realidade moçambicana à luz do realismo crítico, tendo em conta os riscos envolvidos e consequentemente, as estratégias para a gestão dos mesmos.

1.2.1 Objetivo principal

Deste modo, o objetivo principal deste trabalho é o de obter um melhor conhecimento dos modelos explicativos de riscos associados a grandes projetos de infraestruturas e as suas implicações para os encargos suportados pelo estado a longo prazo;

1.2.2 Objetivos específicos

Adicionalmente, constituem objetivos específicos deste trabalho, Apresentar uma explicação da assunção do risco na perspetiva das teorias da agência e de custos de transação;

Explorar o método da lógica difusa para a identificação de uma matriz de riscos mais relevantes em grandes projetos de infraestruturas, de acordo com fatores idiossincráticos de um país em desenvolvimento como Moçambique;

Explorar o sector de estradas como uma área de intervenção do estado, tendo como consequência melhores políticas públicas, procedimentos e regras apreendidas do processo de gestão deste sector;

Extrair ilações do processo de aprendizagem para outras áreas de intervenção do sector público.

1.3 Relevância prática do problema para o desenvolvimento de instituições públicas

Apesar do aparente desgaste do tema "parcerias público privadas", em função das contestações públicas e da imprensa, é legítimo reconhecer que as mesmas são um meio eficaz para o provimento de infraestruturas. Cruz e Marques (2013) constatam que em matéria de PPP, Portugal foi um dos países que mais se notabilizou com o crescimento das PPP, tendo a maior parte das infraestruturas, quer rodoviárias, como as de sectores como portos e caminhos-de-ferro, construção hospitalar e provimento de vários serviços a escala nacional e municipal, crescido de forma significativa. Esta experiência não pode ser ignorada e países quer emergentes, como os países em desenvolvimento que queiram implementar programas rápidos, encontrarão neste modelo um bom exemplo a seguir, já que o processo tradicional de licitação é lento.

Adicionalmente, observa-se a escala mundial um aumento da opção por PPP em termos estatísticos, pois, o número de contratos implementados pelas PPP está a crescer, de acordo com o relatório sobre a participação do sector privado no financiamento de infraestruturas, publicado pelo Banco Mundial[6]. A tendência geral verifica-se também em países em desenvolvimento, onde o princípio de rendimentos decrescentes enunciado por David Ricardo não será ainda observável, pelo menos a curto prazo, por várias razões:

- O potencial de transferência da indústria de construção de países desenvolvidos para os países em desenvolvimento é elevado, dada a capacidade ociosa evidenciada pela crise financeira internacional que iniciou em 2008;
- A subsistente insuficiência de recursos financeiros do estado, o que torna o modelo de PPP apetecível, já que este, pelo menos na sua forma clássica, recorre a fundos alheios, geralmente

[6] (World Bank, 2022).

bancários, ou de fundos de desenvolvimento, como recentemente é notório, (Rebeiz, 2012);

- O aparecimento de *brokers*, como o Banco Mundial e o Banco Europeu de Investimentos, que apregoam boas práticas, o que pode reduzir os riscos potenciais deste modelo nos países em desenvolvimento;
- A tendência acentuada de aperfeiçoamento e procura de conhecimento sobre o modelo de PPP por técnicos oriundos maioritariamente de países em desenvolvimento;
- Pressão de *brokers* internacionais para o provimento de infraestruturas em países em desenvolvimento como garantia da melhoria da qualidade de vida.

A problemática de riscos em contratos de PPP não é recente, mas porque acredita-se que estes contratos continuarão a dominar a realidade de vários países, com a entrada de novos autores oriundos de países emergentes como a China, Portugal, Brasil, Africa do Sul, etc., que serão preponderantes na materialização de contratos de infraestruturas. A nível mundial a realização de empreendimentos por meio de contratos de parcerias publico privadas tem observado um assinalável crescimento (World Bank, 2022).

A investigação sobre PPP e consequentemente sobre análise de riscos é escassa para países subdesenvolvidos, particularmente em Moçambique, sendo desprezível a quantidade de trabalhos até hoje publicada neste âmbito. No entanto é importante reconhecer que a preocupação dos escassos estudos é com a compreensão dos fatores de riscos e dos constrangimentos dos negócios a escala internacional. Akintoye (2009) chama a atenção para a consequência dos fatores associados a imperfeição dos mercados nos países subdesenvolvidos e aponta para a necessidade da eliminação dos mesmos para garantir a efetivação do investimento privado. O trabalho de Akintoye afigura-se relevante para a perceção de fatores de riscos em países subdesenvolvidos e dos principais constrangimentos à participação de empresários ocidentais em países tão dispersos

e diferentes como os da Africa Subsaariana.

Para os países em desenvolvimento, a grande preocupação dos autores é a de saber como os riscos são distribuídos entre os parceiros público e o privado e como tais riscos se distribuem entre os vários empreendimentos de infraestruturas, porquanto, a falta de equilíbrio na distribuição de riscos é uma das causas evidenciadas para as perdas e/ou ganhos em projetos da industria da construção (Khazaeni, et al., 2012). Do mesmo modo, riscos elevados acarretam pagamentos desnecessários de utilização dos benefícios de projetos por parte dos utentes e pode levar a disputas ou negociações antecipadas dos mesmos.

Por outro lado, são escassos os trabalhos que analisam esta questão numa perspetiva meramente quantitativa. Será preciso salvaguardar, contudo que, sobre países emergentes como a China e outros, já são muitos os autores que abordam esta questão, sendo esta proposta uma tentativa de estender esta abordagem também para países da Africa Subsaariana, como é o caso de Moçambique. Aliás, neste País há o registo de apenas um Estudo empírico, conduzido na perspetiva de consultoria, para apurar as causas do aumento de custos nos principais contratos de construção[7]. Usando-se os grupos de foco como abordagem, que incluíam consultores, empreiteiros e outros envolvidos na indústria de construção, os autores do estudo chegaram a conclusão de que determinados fatores são relevantes para a explicação do aumento de custos, subdividindo tais fatores em *clusters*, que incluem i) plano de implementação, ii) projeto, iii) Construção, e iv) Outros fatores como o ambiente político e legal[8].

Para o caso de Moçambique, a descoberta de recursos como o carvão e o gás natural em

[7] (Administração Nacional de Estradas; Fundo de Estradas; União Europeia, 2012).
[8] Idem, (Administração Nacional de Estradas; Fundo de Estradas; União Europeia, 2012, pp. 10-11).

quantidades épicas na sua história recente alimenta esperanças exacerbadas sobre o futuro, desde a disponibilidade de recursos financeiros para o reforço do orçamento do estado, ao almejado desenvolvimento económico (Castel-Branco, 2010). Na verdade, tendo como referência a pouca informação disponibilizada ao público, reservas de carvão e gás natural significativas poderão assegurar recursos financeiros consideráveis para investimentos estruturantes para o desenvolvimento, como recomendam a maioria das teorias económicas e de desenvolvimento económico, havendo já acesos debates sobre como tais recursos podem, economicamente, trazer benefícios para o país (Castel-Branco, 2016). Em adição a esta tendência, têm sido visíveis os esforços ao nível da região da SADC para que os países membros se concentrem nas infraestruturas a médio e longo prazo, como forma de acelerar o desenvolvimento da região.

Apesar dos constantes apelos, nota-se, pelo menos a nível de Moçambique, uma tentativa de precipitar as escolhas intertemporais a favor de decisões de investimentos que caem fora de qualquer instrumento de planificação, pela sua forma pouco criteriosa, isto é, em termos duma análise de custos e benefícios abrangente e de técnicas de desenvolvimento sustentável e sobretudo, baseadas numa análise de riscos, o que iria permitir perspetivar o futuro de forma criteriosa e com vantagens para a sociedade como um todo. Do mesmo modo, a forma apressada com que tais decisões são tomadas, embora justificadas pelo grande défice de infraestruturas, levanta também problemas de *Value for Money*, ou ainda "baixa eficiência dos investimentos públicos" como discutido pelo FMI[9]. A aparente pressa, deixa transparecer também problemas de escolha que se traduzem em riscos elevados para a indústria como um todo. As agências multilaterais e bilaterais de desenvolvimento, como o FMI, Banco Mundial e o Banco Africano de Desenvolvimento, têm alertado Moçambique para a maneira pouco criteriosa com que tem

[9] (International Monetary Fund, 2014).

estado a endividar-se, ao optar por uma opacidade nas decisões de investimentos, alguns dos quais, embora permitidos por lei, resultam de ajustes diretos a empresas, envolvendo montantes elevados de capital inicial e em áreas onde podem emergir monopólios naturais. Se tais empreendimentos se revelarem ineficientes, como antecipado pelo FMI, poderá criar-se uma situação aparente de crescimento económico a curto prazo, mas que a longo prazo, o nível de endividamento elevado irá afetar o nível de juros no mercado financeiro, sendo consequência óbvia da avaliação negativa pelas principais agências de notação financeira, como já é visível nos últimos relatórios publicados. Do mesmo modo, haverá uma tendência para a restrição (*Crowding out*) do investimento privado interno.

Desta maneira, a análise de riscos num sector específico, como o sector de estradas, procura de forma exploratória encontrar as causas que podem perigar o ambiente de investimentos e neste caso, de contratos de PPP, que um pouco por todo o lado são realizados. Algumas das causas observadas na literatura resultam de contratos com custos de financiamentos não concessionais, noutros, por programação deficiente, ou por causas que podem encontrar explicação na teoria da agência, ou conflito de interesses. Neste trabalho aborda-se a questão dos riscos que resultam de contratos de parcerias público privadas, PPP, em empreendimentos de infraestruturas de estradas.

A existência de *gaps* de infraestruturas é um fator de entrave para o avanço de países subdesenvolvidos, onde os estados enfrentam limitações de recursos, quer financeiros e humanos, quer materiais consideráveis e, onde as exigências face a uma procura cada vez maior de serviços

e consequentemente, da busca de soluções para os mesmos, passa a ser uma constante nos programas de governação.

Este trabalho contribui para a perceção do *ranking* dos riscos mais relevantes em países subdesenvolvidos e como tais riscos relacionam-se aos encargos assumidos pelo parceiro público. Do mesmo modo, o trabalho contribui para a identificação dos riscos que representam as características idiossincráticas de um país em desenvolvimento como Moçambique.

O modelo das PPP continua a ser implementado nos países desenvolvidos e também em alguns emergentes com bastante sucesso. Para o propósito deste trabalho, define-se o sucesso como a capacidade dos países, renovarem e ampliarem o parque de infraestruturas e serviços públicos. Na literatura abundam exemplos de experiências e boas práticas que levam à restruturação e renovação de infraestruturas urbanas, sobretudo em estradas, portos e aeroportos. Este modelo tem fascinado autores e grupos de iniciativas, como o PIAF, do Banco Mundial e o Instituto de Parcerias Público Privadas, IP3, baseado nos Estados Unidos e a UNECE, das Nações Unidas[10]. Será necessário salvaguardar que um contraponto a estas iniciativas são aqueles que vêm as PPP como um meio de retirar a responsabilidade do estado ou de alguns sectores do mercado obter vantagens sobre o estado. Tais argumentos caem na maior parte no fórum político. Mas com a crise iniciada em 2008 e 2009, os argumentos a desfavor das PPP sofisticaram-se para um nível que alguns classificariam de "demonização", pois, os estados ficaram endividados a níveis insustentáveis como consequência de alguns investimentos ineficientes.

[10] UNECE - The United Nations Economic Commission for Europe (Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa).

Neste trabalho, apesar deste misto de tendências, defende-se a ideia de que as PPP, quando definidas dentro de regras de "boas práticas"[11], o que pressupõe um nível de riscos baixos, tanto para o parceiro público como parceiro privado, podem elevar a quantidade e qualidade de infraestruturas disponíveis.

De novo, embora uma melhor aceção do que são PPP apresente-se adiante na revisão bibliográfica, é preciso sublinhar que as PPP não se limitam apenas ao provimento de infraestruturas (Wettenhall, 2010). A opção for esta forma de organização é apresentada como uma opção filosófica normativa, para reduzir a inércia que caracteriza a maioria das instituições públicas em Moçambique, no que respeita a solução rápida dos problemas da sociedade, o que não passa despercebido tanto para a comunidade académica e de praticantes da indústria de construção, assim como para o resto da população moçambicana.

Moçambique já conta com um número significativo de pessoal qualificado[12], não havendo, aparentemente, nenhuma explicação para a baixa capacidade de realização, espelhada também por uma baixa criatividade e um desempenho baixo, sobretudo no sector público. Quais as razões por detrás desta inércia, assim como que fatores institucionais, operacionais e de gestão, estão por detrás desse incumprimento, refletido em baixos resultados e índices de realização, são analisados na perspetiva de riscos e a principal razão desta tese é, sobretudo, a análise de riscos associados a contribuição das PPP e os seus efeitos para os encargos do estado a longo prazo.

Na mesma sequência, este tema contribui para a compreensão das razões que levam alguns países

[11] Embora as prescrições de Brokers internacionais como o FMI e o Banco Mundial sejam por muitos conhecidas, aqui as boas práticas significam na verdade o aprofundamento das causas e origem dos problemas com base no conhecimento substantivo e a análise correspondente para a sua solução.
[12] Drucker (2000, p. 125), usa um termo mais técnico, "trabalhadores do conhecimento". A preferência por termos menos técnicos resulta da atenuação da linguagem resultante das ideas iniciais desta tese.

a caminharem mais rapidamente para o sucesso, ao contrário de outros, com a mesma base de partida, ou seja, porque é que alguns países são mais competitivos que outros? Do mesmo modo, como se pode melhorar o desempenho das PPP no sector de estradas e consequentemente, noutros sectores da economia?

O trabalho contribui para a melhoria do conhecimento dos riscos em contratos de PPP, num contexto de um país subdesenvolvido e os seus impactos no orçamento do estado, aumentando a eficiência dos investimentos públicos e privados. O sector de estradas é trazido aqui por duas razões. Primeiro pela facilidade de comparação já que muitos estudos de PPP são realizados nesse sector e segundo, por ser um sector onde os impactos dos programas são mais evidentes.

1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho questiona a situação atual de Moçambique no que concerne as motivações para a escolha rápida de investimentos em sectores não comercializáveis, isto é, sectores como o da eletricidade e estradas, que se caracterizam por uma especificidade elevada e consequentemente, de difícil reconversão em caso de falhas ou comprovada ineficiência, por não possuírem substitutos próximos. Deste modo, o primeiro capítulo respeita as motivações para a escolha do tema, onde são apresentados os objetivos, e os fundamentos para se enveredar por um tema associado ao provimento de infraestruturas e os riscos associados, bem como a escolha de Moçambique como caso de estudo. O segundo capítulo apresenta o estado da arte em relação ao tema PPP de um modo geral, e porque o tema explora os modelos de análise de riscos, a abordagem centrou-se também na busca da explicação para os fatores de riscos, em particular a sua gestão. Na busca de modelos explicativos parta o nível de riscos relacionados a PPP e resultante da revisão bibliográfica, emergiram duas teorias a teoria de custos de transação e a teoria da agência, o que permitiu apresentar e justificar um modelo conceptual, que é exposto no terceiro capítulo. As questões

metodológicas perfazem o capítulo quatro, trazendo questões epistemológicas para a escolha de Moçambique como caso de estudo. A estruturação de um questionário para se encontrar uma matriz de riscos que é apropriada ao contexto moçambicano, dada a evolução recente, dinamizada pela descoberta de quantidades consideráveis de recursos naturais, cria um campo apropriado para a intervenção de ciências sociais como a gestão que pode, com base naquilo que é imediatamente observável e suscetível de várias interpretações, produzir conhecimento útil a formulação de políticas e estratégias empresariais. A análise de riscos faz-se com recurso às duas teorias, apresentadas no terceiro capítulo, e também com base em métodos matemáticos de análise como é o caso da lógica difusa associada a outros métodos e também com base no método de análise de correspondências múltiplas. O capítulo cinco apresenta a análise do contexto do estudo, onde algumas características de moçambique e do caso particular do sector de estradas são salientadas, que para efeitos deste trabalho entende-se como sector de estradas, as agências de administração de estradas, o fundo de estradas e o sector que tutela as estradas em Moçambique. A realidade moçambicana é trazida aqui não apenas para a compreensão dum setor específico, mas também se faz um percurso histórico por alguns dos principais fatos da sua história política recente.

O capítulo seis faz a análise do trabalho de campo, que é complementado pela discussão dos resultados. Finalmente as conclusões e considerações finais são apresentadas no sétimo e último capítulo.

II – Revisão da Literatura

2.1 Introdução

Neste capítulo faz-se uma incursão ao mundo das PPP como um modelo de provimento de infraestruturas que se tornou popular no início dos anos 90 e seguintes. Curiosamente, apesar de existirem referências que remontam a séculos passados sobre a presenças de parcerias entre o parceiro público e o privado, só recentemente as PPP passaram a dominar o interesse de acadêmicos e a comunidade de praticantes desta indústria, dado ao fascínio inicial e também alguma deceção pela escolha do modelo, por possuir impactos não desprezíveis sob ponto de vista económico, social e até político. As PPP são analisadas olhando-se para a motivação e racionalidade, os riscos que acarretam e sobretudo, na perspetiva de efeitos sobre a sociedade. Deste modo, são trazidos para este capítulo a gênese da criação das PPP, as principais causas de sucessos e insucessos, bem como a tendência na perspetiva de análise de riscos dos mesmo, que é a principal motivação desta tese.

Os países subdesenvolvidos e em particular a África Subsariana são também analisados com o intuito de se perceber porque é que tais países atraem menos PPP, comparativamente aos países desenvolvidos. Moçambique, em particular, cai na categoria de países que menos atraem PPP. Perceber sob ponto de vista teórico as razões dessa tendência é um dos objetivos deste capítulo.

2.2 Gênese das PPP

O uso de parcerias público privadas (PPP) para o provimento de infraestruturas remonta ao século XIX, quando alguns países colaboraram com o sector privado para a construção de grandes empreendimentos, sobretudo no sector de transporte, como são os casos dos caminhos-de-ferro (Irwin & Mokdad, 2010). Outros autores (Auriol & Picard, 2013), contudo, apontam para

referências anteriores ao século XIX. Wettenhall (2010), vai mais longe ao se referir não às PPP, mas à relação entre o sector privado e o sector publico na efetivação de vários negócios. Exemplos de negócios realizados entre o sector público e o sector privado abundam ao longo da história da humanidade que retratam períodos A.C. O mesmo autor, com base numa abordagem exploratória, refere que países usaram algum tipo de parcerias com o sector privado para a exploração de territórios longínquos em África, América e Ásia. Em Moçambique, por exemplo, as parcerias com entidades privadas foram usadas para a exploração de territórios e outras missões empresariais. Contudo, só recentemente é que esta figura ganhou novo ímpeto, com muitos países a criarem os seus próprios programas de PPP (Bettignies & Ross, 2009; Auriol & Picard, 2013).

Vários autores corroboram na indicação dos anos 90 como a fase onde a maioria das PPP entraram definitivamente no plano dos governos (Grimsey & Lewis, 2005), havendo já os que estão na terceira geração de contratos (Tang, et al., 2010), readaptados após os primeiros anos de sucesso, mas também com um notável nível de insucesso e renegociações, por vários motivos[13]. Por exemplo, Guasch (2004) sublinha que a complexidade dum contrato de PPP deriva da necessidade de uma partilha clara de riscos entre os parceiros privado e o público, já que uma má definição das responsabilidades leva muitas vezes a renegociação dos contratos, com todas as consequências que daí advêm.

Uma década antes, nos anos 80, testemunha-se a transformação do papel e das funções do estado, assim como a necessidade de envolver o sector privado no estabelecimento, operação e manutenção de algumas infraestruturas e projetos públicos, (Osborne, 1993; Wahab, 2009). Osborne (1993), ao iniciar um debate importante sobre o papel do estado, "Reinventar o estado",

[13] Mais sobre vantagens e desvantagens das PPP pode-se ver de igual modo em Tang et al (2010, p. 3).

introduz a importância de o estado ser criativo e capaz de trazer à sociedade novos produtos e serviços, com uma carga de inovação elevada, mas para isso o estado é convidado a associar-se ao sector privado, já que este, tende a ser mais flexível e criativo. As restrições orçamentárias e os benefícios do *know-how*, assim como o aumento potencial da eficiência e qualidade, ditaram esta cooperação entre o sector público e o privado que atualmente passou a designar-se de PPP, idem (Wahab, 2009).

O modelo tradicional, por não incluir uma separação clara entre a fase da construção e operação, negligencia os custos de todo o ciclo de projeto, tais como os futuros custos de manutenção e operação, colocando-os a um nível abaixo do padrão especificado nos projetos (Engel, et al., 2011). Ainda de acordo com Engel et al (2011) e Willoughby (2013), o governo tende naturalmente a subestimar a manutenção em detrimento de projetos novos, o que faz com que a longo prazo a qualidade de infraestruturas não seja ótima. Esta situação levou a que houvesse uma maior pressão para a melhoria na manutenção de infraestruturas, daí que o uso das PPP seja uma forma de resolver tanto a qualidade das infraestruturas existentes por se considerar a operação e manutenção na sua formulação, assim como permitir maior atração sob ponto de vista político, pois, facilitam a construção de novas infraestruturas, apetecíveis para inaugurações e visibilidade política.

2.3 Estruturação das PPP (*Bundling*)

A experiência na implementação de PPP em vários países mostra que estas são estruturadas (*bundling*) de maneira diversa. Esta depende dos objetivos específicos do programa a implementar e das circunstâncias locais. Uma estrutura específica depende ainda de 1) a experiência das partes e capacidade de gerir e absorver o risco; 2) Capacidade financeira dos

parceiros; 3) poder do mercado das partes; e 4) legislação local (Siemonsma, et al., 2012). A estruturação das PPP pode envolver vários formatos ou combinação de funções, significando também diferentes níveis de intervenção do parceiro público. Em função do contexto, existem aquelas onde o risco de construção pode ser transferido para o sector privado e o prazo de concessão é controlado para garantir uma maior competitividade a um custo mais baixo. Mas também existem PPP onde a dimensão dos recursos financeiros implicados e a exigência de qualidade é um fator crucial e a forma de contrato correspondente leva a abordagens de gestão inovadoras, já que uma parte considerável do risco de conceção, financeiro, de construção, manutenção e operação é transferido para, senão partilhado, com o sector privado, tornando-as complexas em termos de estruturação de contratos (Siemiatycki & Farooqi, 2012). Martimort e Pouyet (2008), no entanto, apresentam um motivo adicional para a estruturação das PPP, ao afirmarem que esta depende da tecnologia e do impacto dos futuros custos operacionais.

Distinguem-se duas abordagens na estruturação das PPP: uma baseada na abordagem financeira, por exemplo, BOT e BOO, em que as PPP dependem inteiramente dos usuários para viabilizá-las; outra fundamentada na abordagem dos serviços, dependente de recursos públicos, quer com introdução de tarifas para pagamento pelos usuários, ou apenas com a garantia da disponibilidade paga pelos recursos públicos (Aziz, 2007). Outra distinção é entre PPP contratuais, como por exemplo, uma concessão clássica (BOT), onde o sector privado é o responsável pelo provimento de serviços e parcerias institucionais constituídas com a finalidade de criarem empresas de capitais mistos, envolvendo tanto o sector público como o sector privado, (Cruz & Marques, 2013).

Deste modo, entre as mais populares situam-se a conceção ou desenho e construção (DB); conceção, construção, financiamento e operação (DBFO); construção, concessão e operação

(BLO); construção, posse, operação e devolução (BOOT); construção operação e devolução (BOT); construção, posse e operação (BOO); concessão, posse e operação (LOO), (Pollitt, 2003; Chan, et al., 2009), apud (Siddiquee, 2011) e (Wahab, 2009).

2.4 Definição de PPP

As PPP são definidas como um contrato de longo prazo entre uma entidade pública e um parceiro privado, ou ainda um consórcio constituído por empresas privadas, para a construção e operação duma infraestrutura, (Araujo & Sutherland, 2010). O parceiro privado é o responsável pela construção, gestão, manutenção, prestação de serviços e financiamento do investimento, em troca de pagamentos regulares efetuados pelo governo ou pela cobrança aos utilizadores da infraestrutura. Araújo e Sutherland (2010) distinguem ainda uma PPP duma concessão, caracterizando-se a primeira pelo ativo pertencer ao sector privado e poder, por meio de uma cláusula inserida no contrato, ser transferido no final da exploração, para o sector público. Uma concessão opera uma infraestrutura existente, responsabilizando-se pelo financiamento e manutenção, a troco de pagamento pelos respetivos usuários. Em geral, numa concessão o ativo pertence ao estado e o parceiro privado paga pelo direito de explorar tal ativo.

Para Dunn-Cavelty e Suter (2009), citando viários autores uma PPP apresenta as seguintes características:

> "O seu objetivo é explorar sinergias numa parceria de uso de recursos inovadora e na aplicação da gestão de conhecimentos com alcance dos objetivos das partes envolvidas, onde tais objetivos não podem ser atingidos na mesma proporção sem que haja o envolvimento da outra parte. A condição primária para tal cooperação é a complementaridade dos objetivos, assim como a preexistência da interdependência dos atores e dos seus objetivos." (Dunn-Cavelty & Suter, 2009, p. 180)

Para reforçar estas características, Dunn-Cavelty e Suter (2009), adiantam ainda que a colaboração é formalizada contratualmente e os aspetos destacados por vários autores são as boas práticas, consubstanciadas na confiança mútua e precauções para limitar abusos, existência de clareza, objetivos e estratégias consensuais redigidos, uma clara comparticipação nos riscos, uma clara separação da autoridade e responsabilidade, assim como uma visão orientada para o sucesso e para o mercado.

Para Grimsey e Lewis (2005), não existe uma definição clara de PPP, contudo, esta pode cobrir serviços ou produção de bens que normalmente são sujeitos a normas contratuais e que antes estavam nas mãos do estado, passando a ser providos por um parceiro privado.

Na prática dada a grande sobreposição de aspetos entre uma PPP e concessão, pelo menos em termos contratuais, alguns autores consideram indistintamente os dois conceitos, aliás, Cruz e Marques (2013), sustentam que a distinção resulta da diferença de interpretação entre o modelo europeu, suportado pela União Europeia e o modelo americano, sustentado pelo Banco Mundial. A distinção não se resume apenas a concessão, existindo também termos similares como a "concessão tradicional", privatização, *outsourcing* e *leasing*. Para Wahab (2009), a concessão tradicional é usada para a construção ou prestação de serviços e pode envolver alguma forma de monopólio pelo parceiro privado. Esta forma de contratação é prevista normalmente no código civil e/ou comercial. A privatização envolve uma total transferência dos direitos de propriedade dum bem público para o privado (Wahab, 2009, p. 234).

A noção de parceria baseia-se na noção de que o sector privado pode envolver-se em empreendimentos que exigem avultadas somas de capitais, quer para a prestação de serviços públicos, quer para a construção de infraestruturas através de um contrato com o estado (Flinders,

2005). A parceria também é definida como esforços conjugados e relacionamentos entre as partes para o alcance de objetivos acordados (Ng, et al., 2007). No entanto, estes autores chamam a atenção para o cuidado que se deve ter com a estruturação duma PPP, porquanto o diferente sistema de valores que as caracterizam poderem, frequentemente, ser conflituantes no que respeita, por exemplo, aos objetivos, à maximização do lucro pelo parceiro privado, que podem estar em dissonância com a necessidade de se providenciar um serviço aceitável, sob ponto de vista de *Value for Money*.

Uma PPP em infraestrutura também é definida como uma cooperação de longo prazo entre o sector público e o privado e que envolve uma genuína transferência de risco para o sector privado e *Value for Money* para o sector Público, (Reichelt & Bachmann, 2006; Zou, et al., 2014). Normalmente para que uma PPP se concretize o parceiro privado exige uma garantia ao parceiro público, como forma de prevenir-se contra os riscos futuros, sobretudo o risco da procura. No entanto, o valor de tais garantias pode por vezes superar o valor das reais perdas, dando lugar ao comportamento estratégico por parte do sector privado, ou ao problema de potencial risco moral (*moral hazard*), (Peng, et al., 2014). O problema de *moral hazard*, por ser uma das questões fundamentais associadas a teoria da agência, será aprofundado mais adiante neste trabalho.

O termo *Value for Money* (*VfM*) significa a extensão em que se verificam poupanças de custos e observada quando se implementa um empreendimento público através de PPP relativamente a forma de licitação tradicional, (Siemiatycki & Farooqi, 2012). E os fatores criadores do *VfM*, são os contratos que promovem a inovação, a gestão dos custos ao longo do ciclo do projeto, e a comparticipação nos riscos do projeto que permitem proteger o governo em caso de uma

derrapagem nos custos e/ou falha nas receitas (Garvin & Bosso, 2008; Nisar, 2007) apud (Siemiatycki & Farooqi, 2012) .

Para Grimsey e Lewis (2005), existem seis determinantes do *Value for Money*: i) transferência do risco, ii) a natureza duradoira do contrato de PPP, iii) especificação do produto, iv) competição, v) mensuração do desempenho e incentivos, e vi) capacidade de gestão do sector privado, sendo a competição e a transferência dos riscos consideradas as mais importantes. Por outro lado, Siemiatycki e Farooqi (2012) asseguram que um dos aspetos fundamentais para a medição do *Value for Money* é a metodologia do comparador do sector público. No entanto, estes autores chamam a atenção para não se assumir o *Value for Money* como um dado adquirido, já que o sucesso duma PPP depende também de variáveis a nível do processo de planificação de todo o projeto, tais como, a estruturação do contrato e a alocação dos riscos entre as partes. Mais importante ainda, é a divulgação de dados do projeto na sua fase inicial para que todos os *stakeholders* envolvidos possam dar o seu contributo.

A abordagem do melhor valor exige que o sector público se apresente organizado e defina padrões baseados nas boas práticas e defina procedimentos contratuais que melhor atinjam o interesse público (Zhang, 2006).

Na perspetiva teórica a conceptualização do termo valor (*value*) numa PPP, é em termos financeiros, administrativo e de interesse público, o qual só é alcançado através da alocação de incentivos, riscos e prémios dentro do contrato de parceria, (Siemiatycki & Farooqi, 2012). Isto sugere que a abordagem fundada nas PPP deve ser transparente e assegure que o impacto a longo prazo nas finanças públicas seja o mínimo possível, (OECD, 2008) apud Araújo e Sutherland (2010).

Uma abordagem alternativa a técnica do *Value for Money* é a análise multicritério (MCA). Para Tsamboulas et al (2013), que estudam o sector de transportes, a análise multicritério considera fatores como a distribuição dos custos e benefícios dos projetos de transporte entre regiões e grupos populacionais, impactos na segurança e ambiente, reações do mercado e do público, assim como impactos de crises económicas.

2.5 Modelos de PPP

De acordo com o Banco Mundial[14], as PPP situam-se dentro dum *continuum* em termos de formas de contrato para a realização de obras públicas, estando numa extremidade um simples contrato de empreitada de obras públicas, onde o Estado põe à licitação um determinado projeto de obras públicas para a construção, reabilitação ou simples manutenção duma determinada obra pública. Noutra extremidade temos a total privatização onde uma obra deixa de pertencer ao Estado, para ser concebida, financiada, construída e gerida pelo empreendedor privado (PPIAF, 2009). Uma PPP situa-se entre as duas extremidades desse *continuum* e pode envolver, ou comportar vários tipos de iniciativas, mas um especto particular defendido na literatura é a transferência de determinadas categorias de riscos para o parceiro privado, continuando o estado a assumir alguns. A figura 1 a seguir ilustra as várias formas e modelos de PPP.

[14] Toolkit for Public-Private Partnerships in Roads and Highways .

Figura 1 - Modelos de PPP

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Modelo Tradicional (Empreitada)</td><td colspan="5">Parcerias Publico Privadas</td></tr>
<tr><td>Tipo de Contrato</td><td>Desenho, Licitação e Construção (Design, Bid and Build)</td><td>Desenho e Construção (Design and Build)</td><td>Contrato de Gestão (Management Constract)</td><td>Contrato para a Gestão e Manutenção por Níveis de Serviço (Performance Based Contracts)</td><td>Contrato de Concessão para Operação e Manutenção (Lease or Franchise ou Affermage Brown Field)</td><td>Contrato de Concessão para a Construção, Operação e Transferência (BOT/DBFO/BOO Green Field)</td><td>Privatização</td></tr>
<tr><td>Propriedade</td><td>Publica</td><td>Publica</td><td>Publica</td><td>Publica</td><td>Publica</td><td>Publica no fim do Contrato</td><td>Privada</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Opção de Receita</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Portagem (concessão)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Pagamento por disponibilidade (PFI)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Garantias Prestadas pelo Estado ou Seguro</td></tr>
</table>

Fonte: Adaptado de *Toolkit for Public-Private Partnerships in Road & Highways (version March 2009)*, pag. 17. PPIAF, Banco Mundial.

A particularidade duma PPP na área de construção de estradas é que envolve vários parceiros, sendo a partilha dos riscos fundamental para que determinada PPP se apresente como vantajosa (*value for Money*, medido pela eficiência relativa da participação do sector privado), comparativamente a outras formas de contrato.

O desenho de uma PPP envolve uma multiplicidade de funções e conhecimentos, sendo difícil para o parceiro público intervir sem uma especialização para cada área e o suporte de entidades a nível da consultoria, capazes de competir com o parceiro privado.

As PPP como uma alternativa ao dispor dos países para o provimento de serviços e bens públicos levantam uma multiplicidade de questões e podem perseguir vários objetivos, sendo um deles, em

oposição a forma tradicional, a questão da eficiência. Para Bettignies e Ross (2010), as PPP passam por determinados passos mais ou menos consensualizados a nível da literatura corrente, a saber: A definição das necessidades a ser atingidas na prossecução do projeto; *design* da infraestrutura; financiamento; construção; manutenção; operação e o pagamento pelo bem ou serviço prestado. Que parte(s) atribuir ao sector privado e quais destas ficam sob a consideração do sector público, definem a forma e o formato duma PPP. Os mesmos autores adiantam ainda que o contexto e as condições enfrentadas pelos intervenientes é que irão ditar o arranjo final. Do mesmo modo, a especificidade do ativo e a variabilidade do contexto ambiental, na aceção da teoria dos custos de transação irão determinar o modelo de contrato de uma PPP, (Fleta-Asín, et al., 2020).

Relegar ao sector privado tarefas que antes eram atributos do sector público não constitui nenhuma novidade na história da humanidade, contudo, o que é novo e relevante é o agrupamento de tais atividades e a larga escala com que elas são atribuídas ao sector privado e o sucesso ou insucesso do formato final duma dada PPP, depende de como as partes se predispõem a alinhar os incentivos e benefícios económicos para cada uma delas, (Bettignies & Ross, 2010). A comparação entre o sector público e o privado nesta análise é relevante, pois, em resultado de ganhos percebidos pela alocação duma tarefa ou grupo delas ao sector privado tem constituído uma das razões da preferência pelas PPP.

2.5 O Racional da Opção por Parcerias Público Privadas

As PPP são um meio para melhorar a licitação de infraestruturas públicas, ao recorrer-se a disponibilidade financeira do sector privado, aumento da competição e forças do mercado e podem fazer com que os projetos sejam concluídos com maior rapidez, reduzindo os custos do ciclo de projetos, através da inovação, alocação de risco apropriada, maior prestação de contas e

qualidade dos serviços, ao mesmo tempo que permitem que as agências governamentais se concentrem nos objetivos centrais, (Siemiatycki, 2009; Papajohn, et al., 2011).

A adoção dum programa de PPP varia de país a país, havendo inúmeros motivos (Tang, et al., 2010; Chou, et al., 2012). De acordo com (Chou, et al., 2012), entre as inúmeras razões que justificam a apetência por PPP, incluem-se i) a necessidade de se contrariar as restrições orçamentais, ii) a redução de custos nos serviços finais, iii) redução dos custos de projeto, iv) melhorar a manutenção, v) transferência de tecnologias para as empresas locais, e vi) acelerar o desenvolvimento de projetos[15]. Concretamente, os autores têm-se debruçado tanto na perspetiva puramente académica, como sobre uma abordagem mais prática (Tang, et al., 2010), como por exemplo a comparação das formas de provisão por meio do método de licitação tradicional e o providenciado pelas PPP (Hoppe, et al., 2013) e a mesma comparação tendo em conta o controlo de informação sobre os custos *ex ante* (Auriol & Picard, 2013; Martimort & Pouyet, 2008; Chen & Chiu, 2010), ou simplesmente considerando-as como rede de relações tanto de confiança mútua, ou desconfiança (Koch & Buser, 2006).

Outras razões são a de imprimir maior eficiência e melhor uso dos dinheiros públicos (*value for Money*), que de acordo com Grimsey e Lewis, " é a combinação ótima dos custos do ciclo de vida dum projeto que vão ao encontro dos usuários", (p. 347), ou de privados, com envolvimento de intermediários (Stadtler & Probst, 2012), a necessidade de contornar restrições fiscais como a limitação do nível do endividamento[16], permitindo o aumento do endividamento disfarçado nas PPP, o que claramente evidencia o risco moral (*moral hazard*).

[15] (Chou, et al., 2012), citando outros autores com base na experiencia da China e Hong Kong, Chan et al. (2009), Li et al. (2005) e Ke et al. (2010).
[16] Isso foi notório no início do programa antes da obrigatoriedade da adoção de normas de contabilidade internacionais, IFRS, (Irwin & Mokdad, 2010) e (Lewis & Mody, 1997)

Outro argumento não menos importante sobre a necessidade de PPP é apresentado por (Wettenhall, 2010), ao analisar as várias formas de envolvimento entre o sector privado e o sector publico ao longo do tempo. O autor conclui que as PPP satisfazem também um argumento ideológico, ao não relegar totalmente os negócios para as mãos do Estado, isto é, uma economia totalmente centralizada onde os meios de produção pertencem inteiramente ao Estado e que já provou ser suscetível de falhas, ou, ao não preferir o domínio excessivo do sector privado, onde a fraca regulação e controlo já provaram também a falibilidade deste sistema. Deste modo, as PPP ao se situarem no meio permitem que tanto o poder do Estado como o poder dos mercados sejam contidos, partilhando-se os riscos, quer dum sector, como doutro.

Embora não sendo objeto principal deste trabalho concentrar-se em todos tipos de PPP, para a maioria dos programas o peso da restrição fiscal não é desprezível, uma vez que as PPP seriam um meio de prover muito mais rapidamente um serviço ou um bem público. Neste campo, as inovações foram férteis e hoje as PPP são um lugar-comum em praticamente todas as áreas, desde o desporto, saúde, educação e infraestruturas públicas, como edifícios prisionais e o sistema de transporte. A opção por PPP pode também representar, numa perspetiva microeconómica, uma escolha intertemporal entre investimento e consumo, ante uma restrição orçamentária.

Por seu turno, Papajohn et al (2011), afirmam, com base na experiência de implementação de PPP nos Estados Unidos da América, que a razão primária para a implementação duma PPP é a financeira, seguido de economia de tempo e custo, sendo a alocação do risco entre as partes, um especto secundário. Estes autores sublinham, no entanto, que a comunicação com o sector privado é um aspeto relevante para o sucesso das PPP.

De forma semelhante, Meduri e Annamalai (2013), com base na experiência indiana de implementação de PPP no sector de estradas, concluem após uma análise quantitativa, que as PPP podem reduzir os custos unitários, já que estas por possuírem um prazo de contrato longo, beneficiam-se de economias de escala, embora em termos comparativos as PPP tendem a ter custos globais mais altos. Numa abordagem similar, Engel et al (2011), argumentam que ao internalizar os custos de todo o ciclo de projeto, que incluem os custos do desenho, construção, operação e manutenção, as PPP apresentam uma vantagem sobre o modelo tradicional, na medida em que estas podem realizar investimentos durante a construção que na prática irão reduzir os custos de operação e manutenção, obtendo deste modo, ganhos de eficiência.

A eficiência é um dos resultados a perseguir pelos decisores públicos, caso queiram adicionar valor as PPP, (Carmona, 2010; Medda, et al., 2013). No entanto, de acordo com Carmona, baseando-se num projeto específico de PPP em transporte, existem três dimensões da eficiência, a saber, a eficiência distributiva dinâmica, eficiência na utilização das infraestruturas de transporte e eficiência produtiva. Para que se atinja a eficiência distributiva dinâmica é necessário que os benefícios sociais do projeto em todo o seu ciclo de vida superem os seus custos. Por outro lado, a eficiência na utilização da infraestrutura é atingida quando o preço praticado permite atingir o melhor uso da sua capacidade e a eficiência produtiva refere-se a minimização de custos na provisão de infraestrutura, isto é, que a infraestrutura seja provida ao menor custo possível.

O desenvolvimento de infraestruturas contribui para o aumento da produtividade e crescimento económico, (Aschauer, 1989), apud (Rebeiz, 2012), do mesmo modo ao desenvolverem-se infraestruturas, estas contribuem para a redução dos custos de produção da indústria manufatureira. Rebeiz (2012) aponta ainda que, com o fim da crise financeira mundial e sobretudo nos países subdesenvolvidos, uma opção para o provimento futuro de infraestruturas será através

de parcerias com o sector privado, já que os respetivos governos não terão recursos suficientes. Na mesma linha, Russell et al (2006), argumentam que a inovação depende do tipo de *procurement* adotado, sendo a implementação dum projeto por via de PPP, uma garantia para um resultado comparativamente mais alto que a via tradicional.

Contudo, na prática nem sempre as PPP são racionais, já que um contrato de PPP pode ser o resultado de inúmeras iniciativas ou motivos. Algumas genuínas, mas também outras que resultam de pressões políticas para criar-se um espaço para o sector privado nacional (Maskin & Tirole, 2008; Albalate, et al., 2019), originando conflitos de interesses que resultam do facto de se favorecer intencionalmente uma classe ou grupo de empresários, ou ainda a existência de pressões financeiras traduzidas nos limites orçamentais impostos por organizações financeiras internacionais, como são os casos do FMI e o Banco Mundial. Claramente, visto nesta perspetiva as PPP fazem sobressair o problema da agência, como discutido por (Bettignies & Ross, 2010, p. 137). Por outro lado, dada a persistência no tratamento das PPP como um ato de apenas dois parceiros, o público e o privado, há autores que defendem uma consideração maior pelos usuários e o público em geral, Parcerias Público Privadas e Pessoas (P4 ou PPPP), já que estes podem afetar a alocação dos riscos nos projetos de PPP, (Ng, et al., 2013).

2.6 Determinantes das PPP

No que respeita as PPP do sector de transportes, Medda et al (2013) identificam como principais determinantes das PPP, a perspetiva de planificação estratégica baseada na análise de custos e benefícios e desenvolvimento estratégico de redes de transporte, o que contribui para o tipo de estrutura de intervenção do sector privado, viabilidade e organização institucional dos investimentos nos transportes, (p. 84). Para se chegar a estas constatações, estes autores

analisaram várias hipóteses que podem determinar o sucesso das PPP no sector de transporte, tais como:

- A experiência passada do país hospedeiro na implementação de PPP;
- Condições macroeconómicas satisfatórias;
- Perceção sobre a corrupção relativa ao tipo de projeto e região dentro do país hospedeiro;
- Responsabilização ao nível democrático;
- Localização do projeto;
- O número de parceiros privados envolvidos quer em relação aos países desenvolvidos, quer em relação aos países em desenvolvimento;
- A comparticipação nos capitais próprios;
- A existência de financiamento multilateral.

Outros fatores incluem a assimetria de informação, o que determina a sua licitação pública, e o risco da procura, fundamental para a decisão de investimento, (Brandão & Saraiva, 2008; Brandão, et al., 2012). De acordo com os mesmos autores, a garantia da procura pelo Estado é uma das condições para superar o problema do risco da procura. Por outro lado, de acordo com Cruz e Marques (Cruz & Marques, 2013), a flexibilização das cláusulas contratuais, em termos de opções reais pelos aspetos, físicos, financeiros e legais, permite ganhos económicos ao facilitar a redução dos riscos a longo prazo.

Zhang (2005), após uma exaustiva revisão da literatura e entrevistas aos peritos em PPP oriundos de várias partes do mundo, resume os fatores críticos de sucessos em cinco grupos ou *clusters* principais: (1) viabilidade económica; (2) uma apropriada alocação do risco, através de

obrigações contratuais; (3) pacote financeiro sólido; (4) consórcio concessionário forte e capaz; (5) ambiente favorável de investimentos.

No mesmo diapasão, Osei-Kyei e Chan (2015), citando Rockart (1982), definem os fatores críticos de sucesso como "áreas principais de atividades onde os resultados favoráveis são absolutamente necessários para o alcance de objetivos", (p. 1336). A consideração dos fatores críticos de sucessos, no entender destes autores, podem ser nos diversos sectores ondem as infraestruturas são implementadas pelas PPP, independentemente da escolha dos modelos e estágios de PPP. Concluem, após uma análise de 27 trabalhos publicados entre 1990 e 2013, nas principais revistas especializadas, que alguns fatores, dada a sua frequência, são mais relevantes para um programa de PPP ter sucesso, quer em infraestruturas quer em serviços:

- Alocação de risco apropriada;
- Consórcio (parceiro) privado forte;
- Vontade Política;
- Opinião publica favorável; e
- Processo de licitação transparente.

A tabela 1 abaixo resume os principais determinantes ou fatores críticos de sucesso das PPP de acordo com autores selecionados.

Tabela 1 – Determinantes/Fatores Críticos de Sucesso

Fatores Críticos de Sucesso	*Fatores Críticos de Sucesso*
Alocação de risco apropriada	Seleção do projeto apropriado
Consócio (parceiro) privado forte e capaz	Procura de longo prazo
Facilitação política	Clareza no detalhe e desenho do projeto
Opinião publica favorável	Estabilidade política
Processo de *procurement* transparente	Propostas financeiras competitivas
Ambiente legal favorável	Mercado financeiro sólido e disponível
Ambiente macroeconómico estável	Nível de tarifas aceitáveis
Forte compromisso entre as partes	Processo de aprovação claro
Clareza nos papéis das partes envolvidas	Aptidões e capacidades compatíveis entre as partes
Capacidade financeira do parceiro privado	Escolha do parceiro certo
Inovação tecnológica	Boa liderança e aptidões empresariais
Viabilidade económica	Política económica favorável
Comunicação constante e aberta	Metas e objetivos claros
Planificação do projeto detalhada	Assessoria técnica profissional
Garantias prestadas pelo governo	Prestação de contas
Confiança	Monitoria consistente
Boa governação	Serviços de distribuição e logística fiável
Agência governamental bem organizada	Impacto ambiental do projeto
Pacote financeiro sólido	Localização do projeto
Ambiente favorável de investimentos.	A comparticipação nos capitais próprios
Condições macroeconómicas satisfatórias	A existência de financiamento multilateral
Perceção sobre a corrupção	
Responsabilização ao nível democrático	

Fonte: Adaptado de Osei-Kyei e Chan (2015), Zhang (2005) e Medda et al (2013).

Outra perspetiva será a de analisar os fatores de sucessos considerando o envolvimento de facilitadores para o desenvolvimento de PPP, ou seja, *brokers* tanto internos como externos, como

são os casos de organizações como o Banco Mundial e as Nações Unidas, (Stadtler & Probst, 2012). *Brokers* no contexto das PPP são organizações que possuem experiência e capacidade específica para facilitar a estruturação das PPP e ajudam na investigação, manutenção, monitoria, revisão e avaliação, idem (Stadtler & Probst, 2012, p. 37). Especificamente, o envolvimento de organizações multilaterais como o Banco Mundial, contribui para a redução da perceção do risco macro ambiental, atraindo grandes empresas internacionais (Rebeiz, 2012). Na mesma linha, Galilea e Medda (2010), sustentam que as diferenças na abordagem das PPP pelos vários países resultam também de diferenças culturais, tradição e práticas de gestão do sector público, diferenças na legislação e estruturação do sector público e consciencialização política e aceitação de PPP como um modelo válido para o provimento de infraestruturas, sendo a experiência passada um fator significativo na atracão de PPP. Para Rosell e Saz-Carranza (2020), a tradição na legislação, a aproximação do país em relação as boas práticas internacionais, mais do que a conformação as normas impostas por organismos supranacionais, bem como a perceção em relação ao nível de corrupção e transparência e ainda, um ambiente macroeconómico favorável ditam a adoção de políticas de PPP.

Apesar da popularidade dos vários programas de PPP, é reconhecida a lentidão com que tais programas são implementados, em parte devido a excessivas barreiras, variando da conceção ao período de implementação. Willoughby (2013) apresenta uma explicação para este problema. No entender deste autor, a relutância em alterar alguns interesses pré-estabelecidos e a perda de controlo, alterações legislativas lentas a vários níveis das instituições governamentais, a aprendizagem de novas funções por parte das agências governamentais, alterações no mercado visando introdução de novas práticas e serviços, quer em termos logísticos, quer em termos de intermediação financeira, constituem entre outras, as principais barreiras a implementação das

PPP. De novo, a semelhança dos trabalhos que apresentam os fatores críticos de sucesso, neste tipo de abordagem a linguagem usada é idêntica e até repetitiva. A única diferença é a maneira negativa com que estes fatores são apresentados.

2.7 Determinantes das PPP em Africa ou uma tentativa para a interpretação da fraca adesão ao modelo

Embora as PPP sejam um meio efetivo para o provimento e modernização de infraestruturas, crescimento económico e redução da pobreza, a sua implementação em países subdesenvolvidos tem sido limitada por vários fatores associados a imperfeição desses mercados (Pessoa, 2008; Akintoye, 2009). Akintoye (2009), citando o memorando do PNUD (2006) enviado ao comité de seleção sobre o desenvolvimento internacional, salienta que as barreiras à implementação de PPP incluem, ausência de eficiência, transparência e políticas participativas, existência de mecanismos e instituições que encarecem o custo das transações e ainda a falta de capacidade e ausência de uma parceria inovadora, assim como de um modelo claro de negócios, falta de ambiente favorável ao investimento e parcerias entre o sector público e o privado, acesso ao financiamento, segurança e serviços básicos.

Dos poucos trabalhos realizados e que se têm dedicado a investigação dos determinantes das PPP em economias em desenvolvimento, a maioria procura identificar ou resumir a experiência e lições com base na menor ou maior capacidade de atrair investimentos privados, (Willoughby, 2013). Como é evidente na experiência internacional, o contexto político e socioeconómico é fundamental, onde o nível de corrupção e de prestação de contas num contexto democrático pode determinar o sucesso ou insucesso das PPP, (Galilea & Medda, 2010; Meduri & Annamalai, 2013; Rosell & Saz-Carranza, 2020). Para estes autores, níveis altos de corrupção estão associados a

resultados negativos das PPP, ou fracos investimentos. Países com altos níveis de corrupção e que ainda assim, atraem PPP podem ser uma consequência ou resultado de ter investidores inclinados a corromper ou a entrar em coalizão com a classe política local, o que em última instância demonstra não ser necessariamente uma qualidade de parceiros mais capazes, sendo a ocorrência dessas situações predominantemente mais visíveis em países latino-americanos e africanos. A perceção sobre a corrupção nesses países é alta, embora relativamente menor na América latina, o que em última análise, traduz-se numa ameaça para esses mercados.

Do mesmo modo, a liberdade do parceiro privado de maximizar os seus investimentos pode ser condicionada aos anseios das opções governamentais, que procuram praticar uma política de preços de transporte mais de acordo com o custo marginal social, (Evenhuis & Vickerman, 2010). Para Compagnon (2008), as PPP são condicionadas por atores atuando tanto a nível nacional como o internacional, quer do sector público como de outros sectores. Para este, a investigação tem negligenciado e descontextualizado a influência da organização do Estado a nível nacional e o comportamento das elites políticas, o que pode estar na origem das diferenças nas abordagens das PPP nos países desenvolvidos e nos países não desenvolvidos e africanos em particular. Chen e Hubbard (2012) referem que, dada a predominância da investigação em países desenvolvidos, a influência do poder dos *stakeholders* na análise das PPP é negligenciada e descontextualizada, quando estas se referem a países menos desenvolvidos. Akintoye (2009), por outro lado afirma que os países em desenvolvimento usam as PPP maioritariamente no desenvolvimento de infraestruturas ao contrário dos países desenvolvidos onde estas abarcam uma diversidade de áreas, além de infraestruturas, também o provimento de bens e outros serviços públicos.

Para Trebilcock e Rosenstock (2013), não há dúvidas que, pelo menos em termos teóricos, as PPP não são expansivas em relação aos mercados de baixos rendimentos, ou subdesenvolvidos, pois,

isto deve-se em parte a política de recuperação de custos, cabendo aos governos dos países em desenvolvimento criar condições de atratividade deste tipo de empreendimentos, incluindo incentivos. Estes autores chamam a atenção, no entanto, para o facto de esta atitude subestimar a capacidade de pagamento das famílias de países pobres, por serviços que eles consideram importantes para a sua qualidade de vida.

Para atrair investimentos nos países subdesenvolvidos, os governos deveriam tomar os seguintes tipos de medidas: comprometimento do governo, aumento do interesse do sector privado, processos competitivos, disponibilidade de informação, preços aceitáveis e retornos altos e uma escala maior dos projetos, (Akintoye, 2009). A presença do governo como um redutor do risco é necessária, já que este pode controlar algumas variáveis que afetam o projeto, como as taxas de juros, mudanças na legislação e outras variáveis como o risco político, podendo também intervir na prestação de garantias quer financeiras, quer doutro tipo, para atrair o parceiro privado no negócio.

2.8 Críticas ao modelo das PPP

Apesar das várias sugestões sobre os benefícios das PPP, não existem evidências empíricas sobre por exemplo, a reivindicação de que o Estado pode reduzir os gastos implementando PPP e por outro lado, questiona-se a compatibilidade entre os objetivos públicos e os princípios de mercado, (Siddiquee, 2011), ou seja, questiona-se sobre as expectativas não alcançadas, negócios não concluídos e o pressuposto de que todos os objetivos são compatíveis, (Alinaitwe & Ayesiga, 2013). Além disso o facto de existirem taxas de renegociação de PPP elevadas e ocorrência de falências leva ao questionamento sobre esta opção, ou ao tipo de projetos, ou ainda ao tipo de parceiros privados, (Vassallo, 2010; Engel, et al., 2011). A reivindicação de que as PPP são mais

eficientes e que podem proporcionar custos mais reduzidos é também questionável, pois, o consórcio privado é constituído pelas mesmas entidades, isto é, capacidades encontradas no desenho, construção e fornecimento de projetos sujeitos a licitação tradicional, levando a que na prática a oportunidade para que se registem economias de custos seja reduzida, dada a magnitude e proporção do custo financeiro e de construção em relação aos custos totais do projeto, (Russell, et al., 2006). Os ganhos são, portanto, o resultado de procedimentos e gestão da construção e atividades de manutenção, idem, (Russell, et al., 2006).

A constatação de que as PPP são atraídas por economias desenvolvidas estáveis, onde a procura é alta e onde a facilitação do ambiente de negócios é igualmente alto, leva a que este modelo seja visto com algumas reservas em países em desenvolvimento, onde tais condições são o oposto das economias mais avançadas, (Trebilcock & Rosenstock, 2013). Vassallo et al (2012) salientam que, no caso de PPP em transporte, as projeções de tráfego são sensíveis a variações do ciclo económico. Por exemplo, quando o Produto Interno Bruto (PIB) cresce, o tráfego cresce relativamente mais, ao passo que, quando este diminui, o decréscimo do tráfego, sobretudo daquele que sofre a pressão de vias alternativas, é relativamente superior ao decréscimo verificado no PIB.

Flinders (2005) compara um contrato de PPP com uma troca faustiana, por trazer custos democráticos e políticos elevados. No entender deste autor, os benefícios imputados às PPP podem ocorrer em algumas áreas, mas noutras não são evidentes. Pelo contrário, a falta de transparência, prestação de contas e uma excessiva opacidade na sua atuação são as características mais comuns. Adicionalmente, o controlo de determinadas funções por parte do governo perde-se em troca duma aparente eficiência e qualidade de serviço, argumenta Flinders, com base na experiência de implementação das PFI no Reino Unido, avançando cinco razões para esse tipo de

negociação:

- A natureza dos benefícios de curto prazo que caracterizam as PPP, contrariamente aos custos que se manifestam a muito longo prazo, o que força a uma escolha racional e apetecível pela classe política;
- O princípio da racionalidade limitada em que as escolhas se baseiam, não numa avaliação exaustiva de toda a informação disponível, mas em apenas partes dessa mesma informação;
- As PPP são vistas como uma ferramenta que pode superar problemas de desempenho em algumas áreas governamentais;
- As PPP são também vistas como uma forma de aliviar os orçamentos públicos;
- Finalmente, as PPP são vistas como um fator ideológico que pretende apresentá-las como um meio de colaboração entre o espaço público e o privado.

Talvez uma das abordagens mais céticas em relação a opção por PPP está na visão de Mouraviev & Kakabadse (2014), onde estes afirmam que a abordagem ou preferência por PPP, como paradigma, pode esconder ineficiências por parte dos governantes, ou outros problemas como a corrupção. Do mesmo modo, tais ineficiências podem se verificar quando tarifas altas são praticadas, riscos elevados para o governo que se podem depreender de gastos orçamentais elevados, *deficits* elevados e em geral custos de serviços altos. De acordo com estes autores, as PPP reduzem a responsabilidade tradicional do governo, permite uma perda de peritos a favor do sector privado, mau uso dos fundos públicos, favoritismo para determinadas empresas, sobretudo quando os pagamentos provêm do sector público, falha na apresentação da capacidade tecnológica e inovação, expansão da "cultura de garantia" entre os investidores privados, impondo um apoio cada vez maior do governo, o que significa na prática aceitação dum menor risco da

parceria. Esta visão explica em parte porque é que as PPP possuem uma tendência de concentrar-se em áreas com riscos reduzidos, ao contrário de sectores como água e distribuição da eletricidade, onde a concentração do investimento é maioritariamente do governo e instituições financeiras internacionais, (Xu & Wu, 2010).

Outras opiniões que refletem igualmente resultados divergentes têm a ver com a observação de Zhang e Chen (2013), que afirmam que o objetivo da maximização do lucro pode ser feito a troco da diminuição da qualidade de serviços o que por si só é um fator elucidativo dum comportamento antiético contra o bem-estar social. Por outro lado, o facto de se estar a envolver o sector privado em tarefas que antes pertenciam inteiramente ao sector público pode significar a perda de empregos dos funcionários públicos.

Na mesma linha, Brandão e Saraiva (2008), analisando as garantias de tráfego, sugeriram a imposição de limites ou teto a tais garantias, como forma de reduzir o risco de obrigações contingenciais no futuro. Embora o modelo proposto por estes não se limitasse apenas a garantias de tráfego, este poderia também ser útil para os preços sombras (*shadow tolls*), ou sem custo para utilizador, garantias das taxas de câmbio, comparticipação nos capitais próprios e da dívida, o menor valor atual das receitas. Aliás, esta situação tem alimentado debates sobre as vantagens do modelo de PPP relativamente ao modelo tradicional, porque em ultima análise os riscos acabam por ser suportados pelo sector publico (Tsamboulas, et al., 2013).

Mu et al (2011), reconhecem que a era de prosperidade e atratividade das PPP, de aproximadamente 14 anos, foi enfraquecida gradualmente por aquilo que eles consideram de comportamento estratégico (*strategic behavior*), quer de atores públicos como privados, caracterizado por conluios em relação ao lançamento de concursos, redução dos encargos e fraca

qualidade de manutenção, redução da competitividade, construção de estradas alternativas mais baratas pelo sector público, com elevados custos de transação e consequências como disputas contratuais, renegociações e relançamento de concursos para a reposição dos serviços. Esta constatação é partilhada por Estache (2005), citado por Leruth (2012), que, com base nos dados do Banco Mundial, observa um declínio relativo na execução de projetos de infraestruturas com base em PPP.

2.9 Dimensões da Investigação em PPP

A investigação em PPP é vasta e cobre múltiplos áreas, desde a contratação à implementação, quer de aspetos práticos, quer de aspetos teóricos, com abordagens inseridas em vários campos da ciência. Tais abordagens levam a que se distingam quatro dimensões fundadas nas perspetivas metodológicas utilizadas por diferentes autores. Distinguem, deste modo, uma dimensão histórica que procura apresentar a evolução das PPP ao longo de diferentes períodos de desenvolvimento da humanidade, existindo dois períodos distintos: o período anterior aos anos 90 e a revolução recente, isto é, marcadamente a partir dos anos 90. Uma segunda dimensão é a da eficiência, que é apresentada com base numa análise dicotómica e de avaliação sobre as vantagens dum modelo tradicional quando comparado com a opção pelas PPP. Nesta análise cabem as noções de *Value for Money* e a do comparador do sector público.

A terceira dimensão associa-se a análises específicas sobre a perspetiva de cada um dos *stakeholders* envolvidos nos arranjos duma PPP, isto é dimensão dos s*takeholders*, que inclui os financiadores, o estado, a ótica do parceiro privado, dos utilizadores, etc.. A terceira dimensão está também associada a uma quarta que tem a ver com o foco da investigação, que pode ser numa perspetiva teórica ou prática. A perspetiva prática associa-se a investigação que procura elucidar sobre as boas práticas, e a criação dum bom ambiente para os negócios.

Para Chou et al. (2012), a pesquisa sobre PPP tem-se situado, sob ponto de vista metodológico, a três níveis, a saber, os determinantes da opção por PPP, fatores críticos de sucesso e critérios e preferências na alocação de riscos entre o parceiro público e o privado.

A investigação sobre as PPP cobre aspetos académicos e práticos resultantes da experiencia da sua implementação em países como o Reino Unido, Estados Unidos, Chile, Portugal, Austrália, China, India e outros que recentemente começaram os respetivos programas, como é o caso da Rússia, (Mouraviev & Kakabadse, 2014; Wang & Ma, 2021), ou ainda de países como a Dinamarca onde a implementação das PPP foi sucedida de arranjos e reformulação de políticas governamentais, (Koch & Buser, 2006). Os tópicos mais abordados de acordo com a revisão de Ke et al (2009), são ambiente de investimentos, licitação (*procurement*), viabilidade económica, pacote financeiro, gestão de riscos, governação e investigação de integração, com metodologias que variam de qualitativas a quantitativas. Entre as questões mais estudadas e publicadas nos vários estudos empíricos e não empíricos, encontramos a preocupação com a distribuição de capitais próprios (Peng, et al., 2014); Período de concessão ótimo e seleção da concessionária (Zhang, 2009; Ng, et al., 2007); fatores críticos de sucesso (Zhang, 2005; Oyedele, 2013) e também fatores críticos de sucesso relativos a países em desenvolvimento (Aziz, 2007; Ng, et al., 2012; Alinaitwe & Ayesiga, 2013; Meduri & Annamalai, 2013); benefícios e impactos das PPP como alternativa de *procurement* (Siemiatycki, 2009; Siddiquee, 2011; Russell, et al., 2006; Medda, et al., 2013); avaliação de riscos nas PPP (Woodward, 1995); Unidade de implementação das PPP (Kumaraswamy & Anvuur, 2008); *Value for Money* (Siemiatycki & Farooqi, 2012); melhoria dos serviços prestados pelas PPP (Zhang & Chen, 2013); mitigação de algumas causas para falhas no desempenho (Cruz & Marques, 2013); atividade de *brokers* na facilitação das PPP (Stadtler & Probst, 2012); efeitos da crise internacional nas PPP (Vassallo, et al., 2012); regulação

(Carmona, 2010); passivos contingentes (Brandão & Saraiva, 2008; Wibowo, et al., 2012); alocação dos principais riscos (Sobhiyah, et al., 2009); Barreiras as PPP (Zhang, 2005); garantias oferecidas pelo governo (Xu & Wu, 2010); questões de governação e modelo financeiro das PPP (Devapriya, 2006); ou comportamento tendencioso relacionado aos servidores públicos (Maskin & Tirole, 2008); credibilidade do parceiro público (Ramamurti, 2003); estruturação das PPP (Compagnon, 2008); relações de poder nas PPP (Chen & Hubbard, 2012); Participação do público na conceção das PPP (Ng, et al., 2013) e/ou stakelholders (El-Gohary, et al., 2006); determinação de preços na concessão (Xu, et al., 2012); métodos de avaliação (Yongjian, et al., 2008; Tsamboulas, et al., 2013); estrutura de incentivos entre as partes (Macário, 2010; Krüger, 2012); governação e prestação de contas (Shaoul, et al., 2012); garantia restritiva (Liu, et al., 2014), renegociação de contratos (Guasch & Straub, 2006; Cruz & Sarmento, 2022). Estas dimensões são apenas alguns exemplos da vasta área que constitui as PPP.

Por outro lado, a preocupação com o desenvolvimento de infraestruturas em países em desenvolvimento tem sido outra questão igualmente importante, sobretudo na avaliação do papel do sector privado e dos parceiros de desenvolvimento (doadores), na melhoria da qualidade e quantidade de infraestruturas (Pessoa, 2008; World Bank, 2022).

A investigação em PPP enquadra vários campos e disciplinas tais como a administração pública (perspetiva da planificação), ciência política, engenharias, finanças, negócios, gestão de projetos, assim como em relatórios industriais e também na imprensa (Siemiatycki, 2009; Wang & Ma, 2021); Numa perspetiva microeconómica existem abordagens que cobrem a economia das PPP que inclui além das finanças, gestão de riscos, duração do projeto, inovação, também a transferência de conhecimentos (Papajohn, et al., 2011). De acordo com o mesmo autor, a preocupação com as questões económicas envolve a consideração sobre os custos dos concursos

públicos, a negligência em relação a existência ou não de alternativas aos serviços prestados, livres de qualquer custo, capacidade de pagamento pelos usuários de novos serviços que outrora eram livres, a ocorrência de monopólios e o incremento de tarifas. Na mesma linha, Flinders (2005), com base nas PPP desenvolvidas no Reino Unido, identifica questões relacionadas à eficiência, riscos, complexidade, prestação de contas e o futuro dos investimentos públicos, como sendo aquelas que têm dominado a investigação em PPP. Para o futuro, Meduri e Annamalai (2013), sugerem uma maior atenção para a investigação das PPP em países menos desenvolvidos. Zhang (2009), por outro lado, sustenta que, ao contrário da excessiva investigação sobre a maneira como são implementados os projetos de construção, têm sido reduzidos os trabalhos que se debruçam sobre a seleção e contratação de PPP.

Outro campo de análise é em matéria de transparência, já que as PPP são vistas como opacas, divulgando pouca informação, (Shaoul, et al., 2012). Trebilcock e Rosenstock (2013) discutem, por seu turno, a estruturação de contratos de PPP na perspetiva de contratos incompletos, o que poderá determinar o comportamento oportunista por parte do parceiro público se houver falhas na capacidade do parceiro privado. Como consequência os prémios de risco associados aos contratos podem ser altos se o parceiro privado se sentir ameaçado, podendo exigir como contrapartida maiores garantias.

2.10 Critérios e Fatores de Sucesso na Implementação das PPP

São vários os critérios usados na avaliação das PPP, desde o desempenho, manutenção, tarifas e portagem, impacto económico na região, impacto no ambiente, impacto nas futuras gerações, impacto nas necessidades futuras de transporte (Papajohn, et al., 2011; Kušljić & Marenjak, 2013). Outra dimensão tem a ver com a identificação dos ganhos económicos com a implementação dum certo modelo de PPP (Cruz & Marques, 2013). Para Kusljic e Marenjak

(2013), os critérios para medir o sucesso duma PPP podem ser o critério tradicional, estratégico e o político. Com base em entrevista a profissionais envolvidos em empreendimentos de PPP estes autores identificam 20 critérios, podendo estes serem agrupados em cinco *clusters*: realização dos serviços, reputação pública, contribuição pública, reputação política e alcance dos resultados do projeto. No entanto para uma avaliação abrangente das PPP considera-se uma abordagem *ex-ante*, onde os benefícios devem ser maximizados, ou *ex-post*, medindo a sua eficácia e eficiência, de acordo com o ciclo de vida deste tipo de arranjo contratual (Araujo & Sutherland, 2010).

2.10.1 Avaliação ex-ante

De acordo com Aziz (2007), o sucesso da implementação duma PPP depende da eliminação de obstáculos à conceção e gestão ao nível programático, criando-se um ambiente favorável a instalação de PPP. Ainda na mesma linha, Araújo e Sutherland (2010) argumentam que, ao antecipar-se aos problemas futuros com uma análise cuidadosa dos processos que antecedem a implementação das PPP, o parceiro público (governo) evita custos elevados no futuro, prevenindo-se do comportamento oportunista do parceiro privado, pois, este processo permite prever todas as possíveis contingências que deverão ser refletidas nas cláusulas contratuais. Do mesmo modo, o governo deverá ser capaz de honrar com os seus compromissos, garantindo um ambiente atrativo para o sector privado. Analisando a experiência da OCDE, Araújo e Sutherland (2010), garantem que as diferenças de práticas e experiencias de tais países, abrem caminho para melhorias.

Noutra perspetiva, Stadtler e Probst (2012), sustentam que a facilitação de brokers internacionais, como o Banco Mundial e as Nações Unidas, ao disporem de pessoal especializado e redes de conhecimentos e contacto, tanto como reputação, possibilitam a facilitação das PPP em situações onde os parceiros, quer público, como privado, assim como a sociedade civil, não dispõem de

experiencia suficiente. Chua et al. (1999) apud Zhang (2005) defendem que quatro fatores determinam o sucesso de um projeto de construção, nomeadamente, características do projeto, aspetos contratuais, participantes e processo interativos.

Recentemente tem sido avançada a ideia do diálogo competitivo entre as entidades pré-qualificadas para uma determinada concessão, ou projeto de PPP, onde o parceiro público introduz as especificações iniciais e convida os candidatos a melhorarem o projeto. Esta abordagem tem a vantagem de permitir melhorias significativas ao projeto inicial através dum processo competitivo de diálogo (Siemiatycki & Farooqi, 2012).

2.10.2 Avaliação ex-post

Um dos critérios para avaliar uma PPP é pelo nível de tarifas praticadas, se estas estão acima ou abaixo do que o público considera aceitável (Ng, et al., 2012). Estes autores adiantam ainda que a efetividade de custo, o alinhamento com as estratégias governamentais e a disponibilidade e qualidade do serviço prestado, são vistos como fatores relevantes, para uma avaliação *ex-post* das PPP. Do mesmo modo, o envolvimento da comunidade nos estágios iniciais evita problemas no futuro, pelo que a abordagem deverá também envolver as pessoas ou PPPP (P4), Parcerias Público Privadas e Pessoas (Ng, et al., 2012).

2.11 Riscos em empreendimentos de PPP

2.11.1 Definição de Riscos Numa PPP

Knight (1921), citado por Bromiley et al (2005), é referido como o pioneiro na apresentação da noção de risco e incerteza na economia. Para ele, "a certeza existe se a probabilidade de ocorrência de um fenómeno é zero ou um". O risco ocorre quando a distribuição de probabilidade é conhecida e esta varia de zero a um. Por outro lado, a incerteza existe se a distribuição de probabilidade de

um fenómeno não é conhecida (Bromiley, et al., 2005, p. 260). No entanto, como reconhecem estes autores, a definição de risco está longe de ser pacífica, sendo aplicada de forma diferente em campos tão distintos como a psicologia, gestão, finanças e marketing. Nos vários campos estudados, a noção de risco inclui aceções como "variabilidade do retorno, natureza e tamanho dos resultados (resultados esperados e probabilidade de resultados possíveis), probabilidade das perdas, falha no alcance de resultados, ruina e falta de informação". Para a gestão estratégica, no entanto, o risco é definido como variabilidade nas contas ou retorno dos ativos, inovação, falta de informação, empreendedorismo, ou ameaça de perdas consideráveis ou de falência. Da mesma maneira, termos como incerteza nos resultados ou falhas nos resultados de negócios são outras aceções encontradas na gestão estratégica e os *proxies* usados para a sua mensuração são a variância ou semi-variância de resultados de negócios. A incerteza é entendida como a imprevisibilidade das contingências ambientais e organizacionais, Idem (Bromiley, et al., 2005, p. 261), citando Milliken (1987). Esta última noção de risco difere substancialmente da noção apresentada por Knight (1921), já que toma em conta o ambiente no qual os gestores tomam decisões, o que para o contexto das PPP, se torna fundamental, já que estas operam em contextos determinados e que o sucesso das mesmas é influenciado por diversos fatores de riscos.

Em empreendimentos de PPP, os riscos associados diferem da simples noção financeira de risco, onde estes são determinados por fatores ou forças de mercados e há uma forte associação entre risco e retorno esperado do investimento. Pelo contrário, em PPP, porque envolvem decisões estratégicas frequentemente inacessíveis ao público, a análise de riscos torna-se complexa, sendo um paradoxo em ternos de riscos e ganhos, na noção de Bowman (1980), referenciado por Bromiley et al (2005). O próprio Bowman (1980), explica o paradoxo, que aponta para o papel

dos gestores, as suas preferências e decisões de investimentos e as estratégias das empresas dentro dos respetivos contextos, nos seguintes termos:

> "1. A diferença na qualidade da gestão permite que algumas empresas consigam de forma persistente atingir níveis mais baixos de riscos e níveis de retorno mais altos que empresas mal geridas;
>
> 2. As decisões de investimentos de algumas empresas refletem mais a procura de riscos que a aversão ao mesmo;
>
> 3. As empresas menos rentáveis tomam riscos que as mais rentáveis evitam; e
>
> 4. O domínio do mercado possibilita o alcance de ganhos elevados e baixos riscos." (Bromiley et al, 2005, pp 260)

Claramente, a explicação apresentada por Bromiley ao oferecer uma visão alternativa é passível de ser testada na prática, pois os argumentos apresentados constituem hipóteses importantes para uma investigação em análise de riscos.

O Risco pode ser interpretado também como uma potencial falha no alcance do retorno esperado dum dado projeto (Woodward, 1995). O mesmo autor sublinha que o risco dum projeto, ou empreendimento não é necessariamente uma coisa má, cabendo a um gestor, precaver-se das prováveis consequências.

Medda (2007), citando o guião para as PPP de sucesso da União Europeia (2003)[17], diz que "risco pode ser definido como qualquer fator, evento que pode perigar a finalização com sucesso dum projeto em termos de tempo, custos ou qualidade". Para este autor, o risco deve ter tomado pelo agente que esteja na posição de melhor influenciar e controlar os resultados, ao menor custo do mesmo.

Na literatura corrente existem inúmeras definições de risco, como por exemplo, "exposição a possibilidade de perda ou ganho económico ou financeiro, dano físico ou prejuízo, atraso, como

consequência da incerteza associada a prossecução dum determinado curso de ação" (Perry & Hayes, 1985; Chapman & Ward, 1997) apud Nieto-Morote e Ruz-Vila (2011).

2.11.2 Mensuração tradicional e perspetivas teóricas sobre o risco

Inúmeros estudos foram dedicados a mensuração do risco em diversos empreendimentos, alguns dos quais usando uma ou várias medidas (*proxies*). São elas a variância ou desvio padrão sobre os resultados contabilísticos ao longo do tempo (ROA e ROE), ou o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) com base no risco sistémico ou não sistémico que é estimado com base nos dados da Bolsa de valores. Outras medidas incluem a análise de conteúdo em relatórios anuais (Bromiley, et al., 2005). A mensuração do risco deve então ser vista numa perspetiva multidimensional, dependendo da abordagem teórica e também dos *stakeholders* envolvidos. Na verdade, Bromiley et al (2005) oferecem três perspetivas teóricas na abordagem de riscos em organizações: teoria prospetiva, teoria comportamental e teoria da agência.

Na abordagem prospetiva, defendida por Kahneman e Tversky (1979), citado por Bromiley et al (2005), argumenta-se que (1) as pessoas avaliam os resultados em relação a um ponto de referência, normalmente o estado atual da riqueza; e (2) a função probabilística das escolhas individuais assume uma forma côncava acima do ponto de referência (aversão ao risco) e convexa abaixo do mesmo ponto (aceitação do risco). A teoria comportamental, por seu turno, argumenta que as empresas comparam o seu desempenho recente com o de outras empresas e também com o seu desempenho passado, resultando daí que, havendo diferenças positivas, ela sofre menos pressão para se igualar a média da indústria, sendo o inverso válido. Isto é, quanto maior for o afastamento da empresa em relação ao desempenho médio da indústria, mais ela tenderá a assumir riscos elevados. Por último, a teoria da agência sustenta, por outro lado, que os gestores (agentes)

possuem liberdade limitada nas suas preferências pelos riscos, sendo estes determinados pelos acionistas (ou principal). Esta teoria assume normalmente que o agente possui uma aversão ao risco, ao passo que o principal é tido como neutro, sendo a governação um importante aspeto para o sucesso da gestão. Na secção a seguir, introduz-se uma abordagem baseada na perceção dos gestores e de outros *stakeholders* envolvidos em PPP. Deve-se enfatizar que tal abordagem difere substancialmente das abordagens tradicionais, já que introduz elementos novos como a abordagem linguística, no lugar da numérica, como acontece com as abordagens emprestadas das finanças e contabilidade.

Esta preferência é também o resultado das linhas apontadas por Bromiley et al (2005), que sustentam que os riscos também podem ser avaliados por meio de questionários, moderados por fatores idiossincráticos quer da indústria ou mesmo países.

2.11.3 Lógica difusa na identificação e análise de riscos

Zadeh (1965) é referido como sendo o pioneiro na introdução da teoria da logica difusa (*Fuzzy Set Theory*) uma metodologia que permite a análise de riscos com recurso a uma abordagem linguística, no lugar da abordagem numérica (Nieto-Morote & Ruz-Vila, 2011). A abordagem linguística permite obter dados a partir de termos usados na linguagem comum, tais como baixa probabilidade, alto impacto, ou alto risco e, a partir da manipulação dos mesmos, com recurso a teoria da lógica difusa (*fuzzy set theory*), obter os correspondentes numéricos. Neste trabalho, a teoria da lógica difusa será complementada com o método da média normalizada (*normalized mean method*) que é usado como uma abordagem lógica para mensuração do impacto do risco e atribuição do peso relativo dos mesmos (Ameyaw & Chan, 2015). Como resultado desta combinação, temos o *modelo de avaliação difusa sintética*. Esta combinação de métodos, no entender de Laryea e Hughes (2008), citados por Taroun (2014), representam uma mudança de

paradigma, caracterizada igualmente por uma mudança de perceção em relação ao risco, de clássico, que usam métodos baseados na mensuração da probabilidade de ocorrência do risco e respetivo impacto, P-I, para o conceptualismo, caracterizado pelo uso de métodos analíticos. Este tema será aprofundado com mais detalhes mais adiante neste capítulo, sobre os modelos de análise.

Outras técnicas empregues na identificação de riscos incluem entrevistas e *brainstorming*, sendo as mais populares, mas também as menos populares, como grupos nominais e técnicas Delphi (Iyer & Sagheer, 2011).

2.11.4 Análise e gestão de riscos

A análise de riscos é usada tendo por base diferentes propósitos. De acordo com o manual para a identificação de riscos em PPP, do Departamento de Transportes dos Estados Unidos[18], a análise de riscos serve para estabelecer uma base de acordo que otimiza o *Value for Money*, o ajustamento do valor em função da avaliação do *Value for Money*, a determinação do valor das contingências e identificar e monitorizar ações de mitigação. De acordo com o mesmo manual, a gestão de riscos envolve a sua identificação, análise, plano de resposta (incluindo a sua transferência para o sector privado) e monitoria, controlo e relato. Há que distinguir os riscos envolvidos num projeto existente (*brownfield*) e dum projeto novo (*greenfield*), verificando-se no primeiro caso uma exposição aos riscos relativamente mais baixa, já que as circunstâncias do empreendimento são conhecidas, ao contrário de projetos novos, onde os riscos são mais altos por envolver maior nível de incerteza (FHWA, 2013). Os aspetos práticos deste exercício, resultam na elaboração duma matriz de riscos, que incorpora vários componentes do risco, tais como, categoria do risco (tipo de

[18] (FHWA, 2013).

risco), especificidade, descrição, probabilidade de ocorrência (sendo, alto, moderado ou baixo), magnitude do impacto, alocação (quer este seja alocado ao parceiro privado ou retido pelo parceiro público, ou ainda partilhado por ambos) e opções de mitigação, ibidem (FHWA, 2013).

O risco existe em qualquer fase dum determinado empreendimento (Eriksen & Jensen, 2010), sendo importante não só a determinação do seu valor como também a sua gestão ao longo do ciclo de vida do projeto num processo iterativo que começa nas fases iniciais (Nieto-Morote & Ruz-Vila, 2011; FHWA, 2013). Grimsey e Lewis (2002), citados por Chan et al (2011), defendem que os riscos das PPP se devem a complexidade do arranjo com a própria estruturação para a construção de infraestruturas, que derivam das várias cláusulas contratuais, financiamento, encargos fiscais, detalhes técnicos e anexos em formas de novos acordos e as mudanças que ocorrem no ciclo de vida do projeto. Na mesma linha, Zhang (2005), citado por Chan et al (2011), analisando os fatores críticos de sucesso, enumera os vários acordos que sustentam um contrato de PPP, acordo de concessão, acordo de financiamento, acordo sobre garantias que pode ser na forma de carta de conforto ou outra forma, acordo de fornecimento, acordo para a operação, acordo de compra, acordo para o projeto e construção, acordo da estrutura acionista e acordo sobre os seguros a realizar. Todos estes aspetos representam fontes importantes de riscos para uma PPP.

2.11.5 Fatores de Riscos/ Tipos de Riscos

Para qualquer empreendimento de PPP, os riscos a ter em conta começam muito antes da firmação do contrato, cabendo a qualquer das partes um trabalho aturado de *due diligence*, que tem em vista uma avaliação das condições financeiras, comerciais, legais, ambientais, etc., (Monteiro, 2010). Na prática tais riscos são tão diversos quanto são em princípio as cláusulas contratuais (Xu, et al., 2010a; Chou, et al., 2012). De novo, de acordo com os autores referenciados

anteriormente, os riscos mais importantes a ter em conta são derivados da demora no arranque dos projetos e custos operacionais fora dos limites, riscos tecnológicos, mudanças no parceiro privado, riscos financeiros, competição, falta de experiencia do parceiro privado, risco da taxa de câmbio, taxa de juros e mudança no comportamento da demanda. Ramamurti (2003), apresenta também fatores de risco similares para o caso da India. Por outro lado, dado que um contrato de PPP é de longa duração tais riscos levantam, à partida, o pressuposto de que um contrato de tal natureza é incompleto e pode ser explorado de forma oportunista pelos parceiros privados (de Bettignies & Ross, 2013). Na mesma linha, Devapriya (2006), identifica o mesmo comportamento derivado da relação entre os bancos financiadores e PPP, dentro dum ambiente político que apresenta características peculiares, sobretudo nos países emergentes.

Por seu turno, Tang et al (2010) sugerem três etapas da gestão de riscos, a saber, identificação, análise e estratégias relativas aos riscos. Estes autores avançam que os riscos mais importantes numa PPP clássica, BOT, são o risco político, financeiro, risco da procura, risco do mercado, risco de promoção, risco de *procurement*, risco de conceção, risco de conclusão das obras de construção e os riscos operacionais. Um método muito usado para a identificação de riscos dos projetos de PPP é a análise de sensibilidade (Woodward, 1995).

Na mesma linha, Wahab (2009) identifica nove fatores de riscos, a saber: (i) Risco de conceção (*development risk*); (ii) Risco de conclusão (*completion risk*); (iii) risco de aumento dos custos (*cost increase risk*); (iv) risco de desempenho (*performance risk*); (v) Risco operacional (*operation risk*); (vi) Riscos de mercado (*market risk*); (vii) risco político (*political risk*); (viii) risco ambiental (*environmental risk*); e (ix) risco de crédito (*credit risk*). Shen et al (2006), apud Tang et al (2010), agrupam os riscos em 13 categorias, aquisição de terrenos, condições inesperadas do subsolo, poluição, reclamações sobre os terrenos, desenvolvimento do projeto,

desenho e construção, mudança nas condições do mercado, parceiro privado inexperiente, financeiro, operacional, ação industrial, legislação e políticas e força maior, dividindo-se tais riscos em internos, específicos do projeto, e externos. Por outro lado, Tang et al. (2010), sublinham ainda, com referência a outros estudos realizados sobre empresas a operarem na indústria internacional de construção, que os riscos mais importantes são os financeiros, políticas governamentais, condições económicas e relações a nível de projeto. Por exemplo, no que respeita aos riscos específicos do projeto, a taxa de juro é o risco mais importante da fase de pré investimento, ao passo que a variação na taxa de câmbio é avaliada como sendo moderadamente significativa na fase operacional.

Para Grimsey e Lewis (2005), os riscos a nível do projeto na fase de licitação (*procurement*), para avaliar a opção por uma PPP, no lugar da contratação tradicional, são além do risco da construção, o uso dos terrenos e espaços, padrões de construção, operação, proveitos, condições financeiras, desempenho dos serviços, obsolescência e valor residual do ativo. Contudo, a evolução de projetos de PPP em estradas, como no caso da Austrália, tem apontado, com base na experiencia adquirida, para um estabelecimento de alguns fatores de riscos considerados fundamentais para projetos financiados pelo sector privado (Hayford & Partner, 2006). Deste modo, a tabela 2 adiante, apresenta alguns desses fatores geradores de risco ou tipo de riscos para uma PPP que opera no sector de estradas.

Tabela 2 – Principais fatores de risco

Fatores de risco	*Fatores de risco*
Risco de compra de terrenos	Risco de conclusão das obras de construção
Risco de ter-se um Parceiro privado inexperiente	Risco ambiental
Risco de conceção e desenho do projeto	Risco de licitação (*Procurement*)
Risco de políticas governamentais	Risco operacional
Risco político	Risco de força maior
Risco financeiro	Risco da corrupção
Risco da procura	Risco de desempenho
Risco de mercado	
Risco da promoção	

Fonte: adaptado de Tang et al (2010), Shen et al (2006), Chan et al (2011), Iyer e Sagheer (2011).

2.11.6 Alocação de riscos

Vários são os autores que se tem debruçado sobre a análise de riscos em PPP e o critério subjacente sobre a alocação de riscos é que este deve ser alocado ao parceiro que está em condições de geri-los de forma eficiente (Zheng & Tiong, 2010). Neste caso, o parceiro público aceita determinados tipos de riscos e o privado, outros, havendo aqueles que são partilhados pelas partes (Mouraviev & Kakabadse, 2014). No entanto, tanto o parceiro público, como o privado, procuram maximizar os seus benefícios. Por exemplo, a minimização dos custos para os contribuintes no caso do parceiro público ou a minimização da incerteza em relação ao retorno do investimento para o parceiro privado. Embora o princípio de alocação de riscos seja popular e aceite pelos parceiros numa negociação, na prática a sua implementação é difícil e tem suscitado disputas consideráveis, dados os fatores subjetivos de ambas as partes, a complexidade do empreendimento, riscos difíceis de gerir, como são, por exemplo, os casos de força maior e outros fatores (Hayford & Partner, 2006).

Por outro lado, a alocação dos riscos não é necessariamente pacífica entre as partes, pois, este exercício traz implicações financeiras, tanto para cada parceiro individualmente, como para o projeto como um todo (Mouraviev & Kakabadse, 2014). Para evitar disputas sobre uma alocação equitativa de riscos vários métodos têm sido usados, a saber, arbitragem, mediação, julgamentos privados e o uso de facilitadores ou consultores (Medda, 2007). Desta maneira uma alocação equitativa de riscos depende de características idiossincráticas resultantes de fatores sociais, económicos, legais, etc., que são únicas para cada país, conforme sustentam Ke et al (2010). Por outro lado, Loosemore et al (2006), citados por Marques e Berg (2011), sugerem que os riscos devem ser alocados a entidade que está ciente dos mesmos, ser capaz de geri-los de forma eficaz e eficiente, possuir capacidade técnica para identificação e avaliação dos riscos envolvidos, ser tolerante para com os riscos e ser capaz de contabilizá-los para a cobrança do premio respetivo.

Deste modo, a transferência implícita dos riscos dum empreendimento de PPP ocorre quando o parceiro privado assume determinados riscos que ocorrem nas diferentes fases do projeto, ao aceitar prover, ou operar uma determinada infraestrutura. Neste caso, o parceiro privado assume os riscos da licitação, procura e outros da sua responsabilidade. A transferência explícita de riscos irá ocorrer através dos mecanismos de pagamento e por meio de cláusulas específicas no contrato, que podem incluir penalizações em caso de incumprimento (Nisar, 2007).

2.11.7 Gestão de Riscos

Ke et al (2012), com base num estudo sobre a gestão de riscos em contratos de PPP na China, concluem que a implementação de uma gestão de riscos efetiva enfrenta na prática alguns fatores limitativos, a saber, falta de cultura de gestão de riscos, fraco conhecimento e formação em gestão de riscos e, os métodos usados são fundamentalmente qualitativos, no lugar de quantitativos ou

quási-quantitativos. Por exemplo, análise documental, comparação de casos semelhantes e análise SWOT, são os métodos mais usados para a identificação dos riscos. A intuição, julgamentos e experiência foram consideradas as técnicas mais frequentes para a avaliação dos riscos. Estes resultados são corroborados pelo estudo realizado por Akintoye e MacLeod (1997), apud Taroun (2014).

A identificação de riscos, avaliação e resposta, comparativamente a alocação, planeamento de gestão e documentação, são os aspetos mais registados em gestão de riscos. Ainda, Ke et al (2012) concluem que a gestão de riscos é mais intensa na fase de execução, comparativamente aos restantes estágios da gestão de projetos, isto é, planificação, conceção ou conclusão. Do mesmo modo, Ke et al (2012), sugerem ainda o aperfeiçoamento na análise e gestão de riscos por parte dos gestores públicos e estandardização do processo da gestão de riscos ao nível das empresas.

Na prática, a preferência pelo uso de métodos simples para a análise e gestão de riscos é justificada pela ausência de dados detalhados, suscitados em grande medida pelos modelos sofisticados, o que torna os modelos baseados na probabilidade – impacto (P-I), apetecíveis, como por exemplo a análise de sensibilidade ou, a árvore de decisão (Taroun, 2014). Contudo, as sofisticações nos modelos de análise de riscos têm em vista captar, ao mesmo tempo, as características dos riscos, a interdependência dos mesmos, complexidade e experiência da equipa de gestão, idem (Taroun, 2014). Neste contexto, a perceção do risco como estimação da variância é alterada para considerar-se como atributo do projeto. Consequentemente, esta mudança foi também acompanhada pela introdução de métodos mais analíticos, como a teoria da lógica difusa e o método do processo analítico hierárquico. O uso dos métodos analíticos tem por finalidade uma análise abrangente, em termos de identificação de risco, avaliação, agregação e a estimativa do risco global do projeto, idem, (Taroun, 2014). No entanto, apesar da popularidade recente dos

métodos analíticos, os mesmos ainda não tiveram uma adoção ampla pelos profissionais, dada a sua complexidade. A vantagem dos métodos analíticos está em permitir uma avaliação sistemática dos riscos em empreendimentos de PPP, (Li & Zou, 2011).

Existem inúmeros aspetos onde as PPP poderão merecer atenção no futuro. De acordo com Hodge et al (2010), a questão da identificação e gestão dos riscos associados aos contratos de PPP é sem dúvida uma das que mais irá influenciar as decisões na escolha deste modelo a médio e longo prazo, dadas as evidências manifestadas com crise mundial de 2008 e 2009. Com o advento da crise, muitos aspetos em torno das PPP, vieram ao de cima em forma de avaliações negativas, onde estas, já não mais poderiam disfarçar o grande endividamento público, já que a variação das taxas de juros expuseram de facto um grande fardo, agravado também pela queda da procura, que puseram em causa as garantias oferecidas pelos governos em várias formas, emanadas nos respetivos contratos. Tais garantias vêm traduzidas em várias formas, como por exemplo garantias em relação a queda da procura, garantias contra a variação das taxas de juros e garantias contra o encerramento antes do término do contrato. São na verdade fardos pesados, expondo o risco de grandes passivos contingentes, para a gestão das finanças públicas, o que vieram a tornar algumas concessões inviáveis, sendo por isso suscetíveis de renegociações.

Torna-se evidente que o problema não é evitar que tais riscos ocorram, mas sim como reduzi-los ou minimizá-los de modo a que não constituam fardos pesados para os esforços fiscais dos países. Consequentemente, uma análise sobre a gestão dos riscos enfrentados pelas PPP tem sido avançada, criando-se *clusters* sobre os riscos mais relevantes. Como salienta Tang et al (2010), os trabalhos iniciais de investigação em riscos tem sido maioritariamente efetuados por meio de entrevistas aos principais atores envolvidos, considerando-se o risco político, financeiro e de mercado como os mais relevantes para qualquer empreendimento. Consequentemente, para atrair

os parceiros privados, os governos apresentam algumas garantias, como a de assegurar as receitas previstas, em caso de quebra nas previsões, a cobertura de juros, em caso de variações significativas das taxas de juros e outras que tornam os negócios mais fáceis para o parceiro privado. Por outro lado, pode ocorrer também que tais riscos sejam originados por situações imprevistas, não resultantes necessariamente de força maior, para os quais o estado tenha de assumir em parte, ou na totalidade, os encargos gerados. Nesses casos, dependendo da dimensão da obrigação criada, pode ser necessário encontrar mecanismos para mitigar este tipo de riscos.

Para alguns países, a incorporação de riscos é prevista na lei, cabendo a entidade geradora da PPP assumir o papel relevante de prever e lidar com os riscos resultantes. Sob ponto de vista do parceiro privado, o facto da regulamentação das PPP prever futuros encargos para o Estado é um indicativo para atrair o sector privado, já que estas servem de garantias reais ao investimento. Demirag et al (2011) analisando as PPP na perspetiva dos financiadores, reconhecem que estes preferem trabalhar em áreas conhecidas e onde a perceção de risco é baixa. Do mesmo modo, Alonso-Conde et al (2007) e Takashima et al (2010) reconhecem que os incentivos financeiros dados pelos governos aos investidores são importantes para atrair investimentos. Porém, a forma exata como tais garantias são oferecidas constituem um vasto leque para inovação das mesmas. Tudo se resume a, que riscos devem ser incorporados pelo estado e, quais devem ser incorporados pelo sector privado. Tem havido muito espaço para discussão recentemente, mas há os que avançam que os riscos devem ser assumidos pelo parceiro que está em melhor posição de incorpora-los, (Araujo & Sutherland, 2010; Monteiro, 2010). Por exemplo, para o caso das estradas, apresentam-se os riscos que são assumidos pelo parceiro privado e pelo parceiro público, havendo também aqueles que são compartilhados por ambos em maior ou menor grau. Alguns autores baseando-se em boas práticas internacionais recomendam que num processo bem

conduzido deverá observar-se como primeiro passo um estudo inicial, que identifica a oportunidade do empreendimento de PPP, (Irwin & Mokdad, 2010).

2.11.8 Gestão de riscos, questões práticas

Dado que os riscos podem gerar obrigações que se repercutem no futuro em termos de encargos para os projetos e também para o parceiro público, cujos montantes e frequência de ocorrência é aleatória, muitos são os autores que apresentam propostas para a sua modelação com base na teoria de gestão de riscos[19]. Na verdade, tratando-se duma variável aleatória cuja probabilidade de ocorrência varia de zero a um, o primeiro passo começa com a comparação do custo de oportunidade entre o provimento público do bem ou serviço e o provimento com uso de PPP. Nesta comparação a determinação do valor do dinheiro (*Value for Money*) em ambas as situações se afiguram relevantes, tendo como ponto de partida custos de referência (*benchmark*), como sugerido por Grimsey e Lewis (2005). Na prática a técnica consiste na comparação dos custos *a priori*, ou *ex ante*, pressupondo o modelo tradicional de licitação e os custos do mesmo, quando se trata de PPP. Uma vez calculado, o VAL que for inferior, tendo em conta, naturalmente, os pressupostos a observar, em relação aos aspetos específicos do projeto, é que traduzirá o melhor valor do dinheiro. Contudo, o método do VAL deverá, como ressalvam os autores referidos, ser conjugado com uma análise qualitativa, pois, há custos difíceis de quantificar. Por outro lado, esta análise também tem merecido muitas críticas derivadas da incerteza, sobretudo de contractos de PPP, por nalguns casos serem extremamente longos, contrapondo-se uma análise de vantagens comparativas entre o público e privado e dos vários pressupostos assumidos em relação a taxa de desconto e em relação a alocação do risco (Grimsey & Lewis, 2005). Outros autores sublinham

[19] Nesta perspectiva, pode-se ver o fluxograma apresentado por Grimsey e Lewis (2002), sobre avaliação de riscos em contratos de PPP.

que o grande perigo de facto é na redução da qualidade, se esta não for considerada no início (Hoppe, et al., 2013). Do mesmo modo, Bing et al (2005), com base na experiência britânica, adverte que a alocação eficiente dos riscos associados aos empreendimentos de PPP são um fator a ter em conta no início do mesmo, dividindo-os em três categorias distintas, nível macro, meso e micro[20]. Para efeitos deste trabalho, todos estes níveis são suscetíveis de gerar riscos desmedidos e que podem agravar o nível de endividamento do sector público.

Para a maioria das PPP do sector de estradas a consideração de riscos depois do contrato iniciar, *ex post*, tende a ser igualmente relevante. Um dos grandes riscos é o risco de tráfego, que pode ser assumido inteiramente pelo parceiro privado ou em parte, quando o estado garante que cobrirá as receitas perdidas em caso de queda na procura, ou inteiramente pelo Estado, quando este assume alguma forma de tarifa sombra. Dado que os contratos de PPP são duradoiros, a ocorrência de discrepâncias em relação as previsões torna-se, portanto, um campo fértil para modelação de vários tipos, já que nem sempre os parceiros privados concordam com o risco de tráfego, exigindo garantias concretas (Singh & Kalidindi, 2006), ou se deixando cair em negociações longas fazendo prever a teoria de jogos na assunção de riscos de parte a parte (Medda, 2007; Wibowo & Mohamed, 2010), ou ainda de forma deliberada, havendo gestores públicos que ignoram os riscos envolvidos para favorecer alguns parceiros privados (Kutsch & Hall, 2010).

Jin e Zhang (2011) com recurso a teoria dos custos de transação e a abordagem fundamentada nos recursos, identificam cinco dimensões, ou determinantes para a tomada de decisão estratégia (estrutura de governação) no que respeita a alocação apropriada dos riscos, ou a proporção dos riscos que devem ser geridos por cada um dos parceiros dum contrato de PPP, ou por ambos, a

[20] Para mais detalhes, sobre que riscos devem ser transferidos para o sector público ou privado, ou ainda àqueles que podem ser compartilhados, pode-se ver também Shen et al (2006).

saber, i) rotinas na gestão do risco pelo parceiro privado (especificidade do ativo), ii) história de cooperação entre os parceiros em projetos semelhantes (frequência de transação), iii) comprometimento na gestão de um determinado tipo de riscos por ambos os parceiros (incerteza comportamental), iv) mecanismos da gestão de riscos pelos parceiros refletidos na sua maturidade medida por uma escala do tipo *Likert* (capacidade organizacional) e v) incerteza no tipo de risco (incerteza ambiental)[21]. Os mestos autores concluem que um modelo linear de regressão múltipla para definir tais relações se afigura inapropriado, propondo um modelo de redes neurais artificial (*ANN artificial neural network*). De acordo com tal modelo, a alocação de riscos não deve apenas ser efetuada com base na experiência de gestão de risco ou atitudes de um dos parceiros apenas, mas também com fundamentos na teoria dos custos de transação.

Outros autores apresentam modelos de lógica difusa combinada com o processo analítico hierárquico, que permite quantificar as relações de forma hierárquica para determinar a melhor decisão de alocação do risco (Khazaeni, et al., 2012), concluindo-se que este apresenta contingências reduzidas ao governo. Por seu turno, Cruz e Marquez (2013) propõem um modelo de contrato flexível, com base na teoria das opções reais, contudo, salientam que os ganhos com um tal modelo ainda estão por ser analisados, já que o modelo pressupõe relações de muito longo prazo. Medda et al (2013) analisando a experiência europeia, concluem que deve haver flexibilidade na adaptação da estrutura de incentivos e compartilha de riscos às características do projeto e ao ambiente económico e institucional. Todavia, chamam atenção que esta flexibilidade, dadas as diferenças em cada país, não é replicável em todos os sectores. Na mesma linha

[21] Os termos em parenteses correspondem aos fundamentos teóricos dos constructos operacionais em termos da teoria de custos de transação e a abordagem fundamentada nos recursos, respectivamente (Jin & Zhang, 2011, p. 4).

Kumaaswamy e Anvuur (2008), propõem a formação de equipas para os empreendimentos de PPP, na base de relações de longo prazo e fatores técnicos e de sustentabilidade.

Os riscos gerados em contratos de PPP podem representar uma parte considerável dos esforços financeiros dos governos, prevendo-se que no futuro venham a aumentar significativamente. Para a sua gestão, requer-se uma abordagem sistemática de modo, não a evitá-los, mas sim, mitigá-los e/ou minimiza-los. Esta abordagem passa por análise rigorosa dos riscos envolvidos e a melhor maneira de geri-los. No entanto, dado que alguns riscos são complexos, pois, a possibilidade do conflito de agência e o conflito de interesse é elevada, uma forma mais apurada é a obediência de boas práticas internacionais e a adoção do sistema internacional de relato financeiro, como recomendam o Banco Mundial e o FMI (Irwin & Mokdad, 2010).

2.12 Conclusão

Uma PPP é um modelo que permite que o governo e o sector privado possam angariar avultadas somas de dinheiro, com a intermediação do sector financeiro, para realizar investimentos em várias áreas, a um custo comparativamente mais baixo, contra uma garantia prestada pelo governo, sobretudo nos contratos de segunda e terceira geração. Ao envolver o sector financeiro uma PPP também traz o contributo dos peritos financeiros que melhoram a avaliação do risco e monitoria dos esforços operacionais do operador privado. O sector privado terá supostamente uma melhor avaliação de risco, dada a sua capacidade de gestão de projetos relativamente superior e ao exercício constante de *due diligence* antes de embarcar em qualquer projeto. Para que uma PPP tenha sucesso, afigura-se bastante útil um processo de planificação prudente de modo a eliminar ou prever falhas que certamente irão surgir no resto do ciclo de vida, dada a natureza dos contratos que são realizados por períodos longos. A experiência internacional está repleta de

exemplos de PPP com relativo sucesso, mas também de fracassos devido a fatores não suficientemente controlados, quer na conceção, assim como ao longo do desenvolvimento do empreendimento. Para alguns governos de países em desenvolvimento, as PPP são também uma forma de atrair o sector privado na execução de infraestruturas. O governo poderá deste modo, concentrar-se nas suas competências fundamentais e permitindo também que este possa usar os seus recursos e conhecimentos de forma mais produtiva, levando a que haja uma melhoria na qualidade dos bens e serviços públicos.

Para o caso do sector de estradas em Moçambique, embora não sejam imediatamente visíveis as consequências dos elevados riscos nesse sector, o facto de existirem outros sectores que competem entre si no estabelecimento de PPP, como o sector da educação, energia, águas, portos e caminhos de ferro, etc., levanta grandes preocupações, porquanto as falhas na realização dos objetivos contratuais poderem acarretar custos de oportunidade elevados, podendo incorrer numa desordem financeira de proporções elevadas no futuro, se tais riscos forem materializados. Por outro lado, faz sentido a necessidade de divulgação de informação relevante para a transparência do processo, o que permitiria contornar o risco de aproveitamento e de oportunismo, ou conflito de interesses por parte dos gestores públicos, sendo estes fatores dos mais críticos em países em desenvolvimento.

Associada a necessidade de uso de boas práticas, está também a necessidade do aumento de capacidades, que no caso do sector de estradas passa pelo aproveitamento de todas capacidades, internas e externas, tanto intangíveis como as tangíveis, o que requer também o envolvimento dos

principais atores, *stakeholders*, entre os tomadores de decisão e os implementadores nos diferentes níveis, na planificação e implementação do Programa de PPP.

O estado da arte sobre as PPP está longe de ser esgotado, porquanto, como modelo de provimento de infraestruturas, continuam ainda a suscitar acesos debates. A incidência deliberada na análise de riscos constitui uma das questões centrais desta tese, sobretudo para um país subdesenvolvido como Moçambique, onde grassam as dificuldades de desenvolvimento deste modelo. Deste modo, o próximo capítulo é dedicado a busca de modelos explicativos para a incidência de riscos para a implementação de PPP.

III – Modelo Conceptual

3.1 **Introdução**

Neste capítulo procura-se uma resposta para os fatores que impulsionam a assunção de riscos para a escolha de PPP como opção estratégica para a gestão de infraestruturas. O que é que determina a preferência pelas PPP em detrimento da contratação tradicional de empreendimentos públicos? Quais são as entidades envolvidas para que um determinado empreendimento PPP tenha lugar? Embora existam algumas teorias dominantes na investigação da assunção ao risco em gestão estratégica, como a teoria prospetiva e a teoria comportamental da empresa (Bromiley, et al., 2005), neste trabalho apresentam-se as teorias da agência e a de custos de transação para modelar a relação que existe entre o parceiro público e o privado num contrato de PPP e as implicações em termos de riscos assumidos pelas partes. A combinação de teorias, ou pluralismo no desenvolvimento de paradigmas é vista como uma condição necessária para a aquisição de conhecimento na ciência organizacional (Cannella Jr & Paetzold, 1994), referenciados por Kochhar (1996).

Do mesmo modo, Kuhn (1970), Weick (1979), idem, Kochhar (1996), afirmam, no entanto, que se um determinado paradigma for escolhido em detrimento de outro, tal escolha deve apresentar vantagens comparativas na solução do problema em investigação, isto é, deve demonstrar uma capacidade elevada de previsão em relação aos vários fenómenos. Nesta análise, contudo, a opção pelas duas teorias em questão resulta do facto de estas partilharem hipóteses similares em várias dimensões (Eisenhardt, 1989; Kochhar, 1996). Tais dimensões referem-se à noção de oportunismo e interesse próprio, eficiência, conflito de objetivos, assimetria de informação e racionalidade limitada (Eisenhardt, 1989).

Outra razão, é o facto destas duas teorias oferecerem bases teóricas para a compreensão e análise ao nível de projetos, sendo as PPP um caso particular e por serem das mais solicitadas em termos de análise teórica (Tiwana & Bush, 2007). Consequentemente, o resultado disso "é o estabelecimento dum mecanismo contratual eficiente que serve para minimizar os custos da agência e/ou de transação" (Kochhar, 1996, p. 714). Sendo assim, a seguir apresentam-se as ideias principais das teorias da agência e a de custos de transação, sendo uma tentativa de aproximação à explicação do negócio das PPP. Contudo, é preciso salvaguardar que outros autores encontram razões para a complementaridade destas teorias com outras, como a abordagem fundada no conhecimento (Tiwana & Bush, 2007), ou confiança (Cuevas-Rodríguez, et al., 2012; Wiseman & Gomez-Mejia, 1988; Beccerra & Gupta, 1999), só para elucidar alguns. A opção por estas duas teorias resulta também da necessidade da delimitação do espaço de análise, evitando-se assim em termos epistemológicos, o interpretativismo excessivo. O interpretativismo procura aprofundar o conhecimento subjetivo na perspetiva do investigador (Della Porta & Keating, 2008) e para evitar uma interpretação subjetiva do objeto desta tese, o recurso aos constructos desenvolvidos ao nível das duas teorias referenciadas, constitui uma boa aproximação à realidade dos fenómenos vividos nas PPP, que são influenciados pelo contexto em que atuam.

3.2 Teoria da Agência

Na sua forma clássica, a teoria da agência assume que os gestores das organizações (agentes) não possuem tanta liberdade para alinharem as suas próprias preferências em relação aos riscos, porquanto, estas estão condicionadas as ações ou interesses dos acionistas (principal) (Bromiley, et al., 2005), referenciando Demsetz (1983), Fama (1980) e Jensen e Meckling (1976). "A teoria da agência pode ser definida, de uma forma geral, como uma relação em que uma parte (o

principal), depende da outra (o agente) para que este atue em seu nome na prossecução de determinados objetivos", (Bergen, et al., 1992), citados por Droege e Spiller (2009).

Em geral a teoria da agência assume que o principal é neutro quanto a assunção ao risco e o agente é visto como aquele que possui uma maior aversão ao mesmo. Do mesmo modo, assume-se que o interesse do agente é obter o maior benefício possível para os acionistas e este por seu turno, obtém uma compensação razoável pelo seu trabalho. Porque é difícil para os acionistas o controlo da atividade do agente, estes estabelecem um sistema de incentivos e recompensas para moderar o comportamento do agente. Estes pressupostos têm levado a que muitos autores procurem modelar a relação entre o principal e o agente e por conseguinte, a consequente implicação para o tipo de governação (Wiseman & Gomez-Mejia, 1988; Eisenhardt, 1989; Cuevas-Rodríguez, et al., 2012).

Eisenhardt (1989) caracteriza dois problemas centrais da teoria da agência. O primeiro surge quando (i) há um conflito entre os objetivos almejados pelo agente e os preconizados pelo principal e (ii) há dificuldade em o principal poder controlar efetivamente o comportamento do agente. O segundo problema é o da partilha de riscos, quando há diferentes atitudes perante o risco entre o principal e o agente. Destas constatações, surge então a necessidade de encontrar-se um mecanismo contratual que regule a relação entre o agente e o principal e que assegure a maior eficiência, entre as partes, tendo em conta vários pressupostos em relação a pessoas, organizações, informação e outras variáveis (Eisenhardt, 1989, p. 58). Esta autora distingue, no entanto, duas linhas diferentes da teoria da agência. A primeira, classificada como a teoria positiva da agência, que se baseia na relação clássica entre o agente e o principal em grandes organizações e uma segunda, designada de investigação na relação entre o principal e o agente. Esta última tida como

complementar a primeira é mais formal e abre hipóteses para que outros pressupostos sejam assumidos, isto é, estendendo-se a relação para contratos mais complexos e até organizações.

A procura duma relação eficiente no contrato entre o agente e o principal levanta por outro lado dois problemas muito referidos na literatura. O primeiro é o risco moral (*moral hazard*), quando o agente não cumpre com o estipulado no contrato ou não se esforça para que este seja executado como esperado. Um segundo problema discutido pelos investigadores em teoria organizacional é o da seleção adversa, em que as capacidades e aptidões dos agentes não são conhecidas e podem ser sobrestimadas por estes. Nestes casos para resolver os problemas implícitos da agência, restam duas possibilidades ao principal: investir num sistema de informação para monitorar o comportamento do agente e/ou negociar uma forma de contrato que permite estipular o resultado esperado dos agentes. No entanto, tal resultado é condicionado a vários fatores de risco tais como as políticas governamentais, o ambiente de negócios, ação dos concorrentes, mudanças tecnológicas e outras, que não dependem apenas do comportamento do agente. Por outro lado, o principal pode também revelar-se oportunista não assumindo algumas das suas obrigações, como por exemplo a intervenção sobre os preços praticados para evitar uma reação do público.

Apesar dos avanços da teoria da agência, não faltam críticas a esta teoria. Perrow (1986), citado por Eisenhardt (1989), questiona a aplicabilidade da teoria da agência, por se distanciar de aspetos práticos. Contudo, Perrow (1986) sugere a aplicação desta teoria para outros contextos. Hirsch et al. (1987), referenciados Eisenhardt (1989) propõem a combinação da teoria da agência com outras teorias organizacionais. A mesma opinião é partilhada por Cuevas-Rodríguez et al. (2012). Sendo esta combinação uma forma de superar o sentido estrito da visão económica do modelo, isto é, mercado eficiente e a visão do indivíduo racional que age no seu próprio interesse. Aliás, Cuevas-Rodríguez et. al (2012), propõem adicionalmente que este modelo seja combinado com outras

teorias organizacionais, como confiança (trust), ou a teoria dos *stakeholders*, como exemplos. Outras sugestões têm sido propostas por outros autores, onde a teoria da agência é associada a teoria de custos de transação (Eisenhardt, 1989; Kochhar, 1996).

3.3 Teoria de Custos de Transação

Dadas as características das PPP em estradas, uma teoria adicional eleita neste trabalho e que melhor se associa a teoria da agência é a teoria de custos de transação. De acordo com Geyskens et al (2006), a teoria de custos de transação tem origem num artigo clássico publicado por Coase em 1937, *The Nature of the Firm*, onde o mercado e hierarquia (organizacional) são vistos como estruturas de governação alternativas (Coase, 1937). A escolha por uma, ou outra, é determinada pela diferença nos custos de transação. Geyskens et al (2006) afirmam que a operacionalização desta teoria foi superada por Williamson (1975)[22], "que demostrou que as hipóteses testáveis poderiam ser desenvolvidas pela associação da eficiência relativa das estruturas de governação (mercado e hierarquia) com as dimensões observáveis das transações, isto é, a especificidade do ativo, incerteza e a frequência da transação" (Geyskens, et al., 2006, p. 519). Contudo, a sugestão para uma teoria de custos de transação positiva foi avançada por Arrow (1969), como reconhece Williamson (2010).

Desde então os trabalhos sobre os custos de transação tem merecido a atenção de vários investigadores em diferentes campos da ciência organizacional e não só, como reconhecem Geyskens et al (2006), num estudo baseado em meta análise, que avalia quantitativamente inúmeros artigos versando diferentes dimensões da investigação em custos de transação.

[22] Williamson (1975), *Markets and Hierarchies*.

Uma questão frequentemente investigada em custos de transação opõe a (integração vertical) da firma ao mercado (governação pelo mercado), no que respeita a uma eficiente transação. Nesta conformidade, a transação pressupõe racionalidade limitada e neutralidade em relação ao risco e pelo menos um dos atores é tido como oportunista. A priori, o mercado é tido como sendo eficiente, comparativamente à integração vertical, contudo, existem certas dimensões onde a falha do mercado leva a que a firma seja a melhor opção de governação, idem (Geyskens, et al., 2006, p. 520). Tais dimensões foram consideradas por Williamson (1975; 1985), citado por Geyskens et al (2006), como sendo a especificidade do ativo, incerteza e frequência da transação. A especificidade do ativo diz-nos que um ativo, concebido para um determinado fim, dificilmente pode ser reutilizado para fins alternativos, dado o elevado custo de oportunidade. Como consequência dos aspetos idiossincráticos, apenas uma integração vertical pode resolver o problema[23].

A segunda dimensão, incerteza, que para o caso da presente tese é mais relevante, por ser a que mais ligada está a problemática de riscos, dificilmente pode ser prevista *ex-ante*, quando uma transação ocorre. Existem dois tipos de incerteza, a ambiental e a comportamental (Geyskens, et al., 2006). E como consequência da incerteza, resulta o problema de adaptabilidade que está associado à flexibilidade organizacional e à propensão para a redução dos custos de transação. Este aspeto particular da teoria dos custos de transação tem merecido atenção de vários investigadores em estratégia organizacional que propõem várias formas de lidar com a incerteza organizacional, como Klein (1989), Walker e Weber (1984), referenciados por Geyskens et al (2006). Walker e Weber (1984) distinguem dois tipos de incerteza ambiental: a incerteza em relação ao volume e a incerteza em relação a tecnologia. Quando se verifica a incerteza em relação ao volume, a estrutura

[23] A integração vertical pode também ser entendida como uma relação contratual precisa (Williamson, 2010).

baseada em hierarquia apresenta vantagens comparativamente ao mercado, já que este pode controlar as variações melhor que uma estrutura baseada em mercados. A incerteza relacionada a tecnologia ocorre quando uma determinada firma é incapaz de prever os requisitos tecnológicos relativos a uma dada transação.

Ao contrário da incerteza em relação ao volume, a incerteza relacionada aos aspetos tecnológicos pode ser mais bem gerida (de forma eficiente) por governação do mercado, já que este garante uma tecnologia alternativa que pode ser oferecida por um novo parceiro, evitando-se uma tecnologia que pode tornar-se obsoleta (Heide & John, 1990), ibidem (Geyskens, et al., 2006, p. 521).

A incerteza comportamental respeita a avaliação do desempenho, sobretudo *ex-post*, ou seja, após a ocorrência da atividade. E aqui, a teoria de custos de transação vaticina que só uma integração vertical é capaz de resolver de forma eficiente o problema de avaliação de desempenho, por conter um grau de controlo mais elevado, idem (Geyskens, et al., 2006).

O terceiro aspeto da teoria de custos de transação, também proposto por Williamson (1985), é a frequência de transação, que se refere a extensão em que uma transação ocorre, o que sugere em última análise uma estrutura hierárquica preferivelmente, por ser àquela que garante a recuperação dos custos gerais para casos de transações frequentes. Contudo, este aspeto da teoria de custos tem merecido pouca atenção por parte dos investigadores, como reconhecem Geyskens et al (2006) no estudo referido, baseado em meta análise da teoria dos custos de transação, sendo o mais importante determinante dos custos, a especificidade do ativo[24]. Extensões posteriores a este aspeto adicionam novos elementos à análise, pois, a integração vertical, pode ser também

[24] Para uma PPP que opera em estradas a questão da especificidade é crítica, já que a relação criada, particularmente para o caso duma PPP nova, *ou green field*, uma falha ou sucessivas falhas na transação acarreta custos incomensuráveis.

interpretada como uma forma de controlo e este pode ser exercido por meio de autoridade legítima, quer por meio duma relação de emprego, quer por meio de provisões contratuais (Geyskens, et al., 2006). Deste modo, perante a incerteza e a especificidade do ativo, uma estrutura organizacional com base em hierarquias é a que se afigura apropriada para a redução dos custos de transação, pois a incerteza pode levar a expropriação se o investimento for exposto. Por outro lado, na ausência da incerteza, uma estrutura de mercado é a que mais resultados assegura em termos de redução de custos de transação, ao expor-se a alternativas concorrentes.

Finalmente, ao falar-se da teoria de custos de transação será preciso salvaguardar que, desenvolvimentos recentes apresentam extensões normalmente associadas a outras teorias[25]. Williamson (2010), sugere três clusters para o desenvolvimento ou avanços desta teoria: conceptual, operacional e aplicações. Em termos de desenvolvimento conceptual, as propostas são a consideração dos atributos dos atores humanos, adaptação e leis contratuais. A questão da racionalidade limitada estudada nesta dimensão justifica o desenvolvimento do constructo de contrato incompleto, já que a curto prazo, os indivíduos ao fazerem escolhas, ou tomar decisões, fazem-no dentro dum ambiente previsível. A longo prazo estas decisões são afetadas pela incerteza caracterizada pelo ambiente, que fazem emergir algumas importantes considerações estratégicas. Williamson, idem, ob. cit., avança que tais considerações tem a ver com a assimetria de informação, dependências bilaterais, precariedade dos direitos de propriedade, custos significativos de resolução de contratos e sobretudo, se a tudo isto for acrescentado o oportunismo.

[25] Mais sobre este assunto ver Williamson (2010), Transation Cost Economics: The Natural Progression.

A questão de adaptação perante um dado contexto, coloca-se em relação à organização (adaptação coordenada)[26] e também em relação ao mercado (adaptações autónomas)[27]. Tanto uma situação, como outra, requerem que determinada atenção seja dada a mitigação de efeitos adversos, pois, a teoria de custos de transação considera a hierarquia e o mercado como dois modelos alternativos. Por último, como consequência do movimento realista legal[28], a questão contratual passa a ser, não um meio sobre o qual as partes são forçadas em juízo em caso de falta, mas um instrumento que contém normas para as ações privadas, permitindo estabelecer limites às relações e que servem mais como guias para ação em caso de desvios ocasionais às atividades (Williamson, 2010). Desta forma, um contrato mais elástico favorece a cooperação nas transações, determinando formas de governação mais viáveis, porquanto garante uma maior adaptabilidade, quer autónoma quer de forma coordenada, como sugerido por Hayek (1945) e Barnard (1986), respetivamente, referenciados por Williamson (2010).

Williamson (2010) propõe a consideração de três aspetos para avanços operacionais, no que respeita a teoria de custos de transação: (i) listar os atributos da unidade em análise, (ii) listar as formas de governação e (iii) colocar as hipóteses relativamente à eficiência. No que respeita a unidade de análise, os atributos mais importantes são a complexidade, a especificidade do ativo e a incerteza a que a transação está sujeita. Embora Williamson se refira a especificidade do ativo e a incerteza (em casos extremos), como aspetos mais importantes em consideração, ou em que a adaptabilidade não programada é requerida, a complexidade também é um fator significativo, pois

[26] Em "The Functions of the Exectutive", livro publicado por Chester Barnard em 1938, referenciado por Williamson (2010).
[27] Em Hayek (1945), idem (Williamson, 2010).
[28] Movimento liderado por Karl N. Llewellyn, que procura a flexibilidade nos contratos, como forma de aliviar a sua pressão e em que o recurso aos tribunais deve ser visto como último recurso. Deduzido de Williamson (2010).

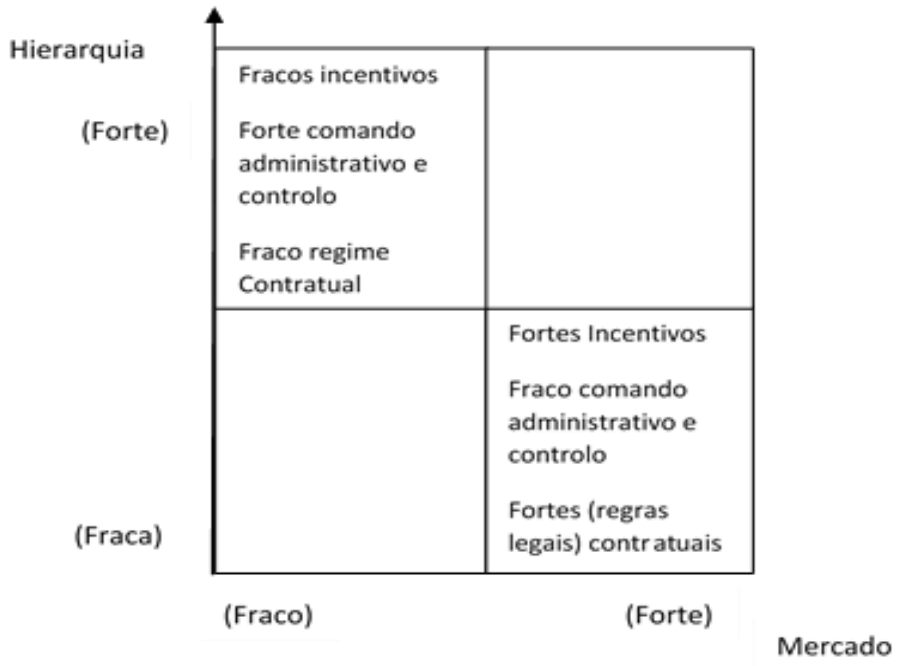
"todos contratos complexos são incompletos em função da racionalidade limitada"[29]. Os modos de governação apresentados por Coase (1937)[30] na sua forma original como hierarquia em oposição ao mercado, dão lugar agora a modelos híbridos para cobrir as variadíssimas formas de transações comerciais, assim como de certas formas não comerciais (Williamson, 1991).

A figura 2 a seguir mostra as duas formas de governação, moderadas pelas três dimensões propostas por Williamson (2010), isto é, incentivos, comando administrativo e formas ou mecanismo contratuais. No caso das PPP, tais formas representam a complexidade e a especificidade em termos de soluções que se oferecem para garantir, aparentemente, a melhor eficiência quanto aos custos. Este último aspeto pressupõe o alinhamento das hipóteses para prever que transações terão de ser consideradas e que efeitos terão para a economicidade do resultado. Por exemplo, para as transações correntes, cujo grau de especificidade é baixa, fica vantajoso recorrer-se ao mercado por meio de uma licitação, para a sua concretização. Mas por outro lado, se o grau de especificidade dum ativo é alto e se este exigir um nível de investimento igualmente elevado, a transação fica mais bem adaptada a uma estrutura hierárquica, porquanto exige uma

[29] Para os propósitos desta tese, a natureza dum contrato de PPP é incompleta, dada a sua complexidade e especificidade, já que envolve vários *stakeholders*, tornando a questão da adaptabilidade significativa e a sua disponibilidade para uso alternativo é limitada ou próxima de zero.
[30] (Coase, 1937).

melhor coordenação, pois a sua natureza exige formas contratuais incompletas, por razões da racionalidade limitada, já por diversas vezes referida (Williamson, 2010)[31].

Figura 2 - Formas de governação



Fonte: adaptado de Williamson (2010).

O terceiro avanço proposto por Williamson (2010) para o desenvolvimento da teoria de custos de transação, refere-se a sua aplicabilidade, sobretudo quando (i) suportada por dados empíricos, (ii) admite variações nos propósitos temáticos e (iii) suscetível de adoção para fins de políticas públicas. Consequentemente, a teoria de custos de transação é reconhecida pelas suas previsões e é suportada por vários trabalhos empíricos (Geyskens, et al., 2006). Adicionalmente, a teoria de custos de transação é uma das mais compartilhadas e encontra aplicações em vários campos da economia e gestão e não só, como também em vários outros campos das ciências sociais, por ser transversal e apelar a economicidade das transações que envolvam relações contratuais.

[31] Tal é o caso duma PPP que opera por uma estrutura criada a propósito para geri-la.

Finalmente, a questão de políticas públicas, vistas na perspetiva de custos de transação pressupõe a análise de alternativas viáveis.

3.4 Combinando as Teorias

Os pressupostos apresentados nas teorias da agência e custos de transação abrem, deste modo, caminhos para a compreensão da relação que existe nos contratos de parcerias público privadas, quer na ótica do agente quer na perspetiva do principal (Leruth, 2012). Neste trabalho assume-se a última, isto é, a ótica do parceiro público, por ser esta que vai ao encontro da pergunta de partida desta tese, isto é, a preocupação com os riscos assumidos pelo parceiro público e as implicações destes em termos de valor esperado para as contas públicas no futuro.

A teoria de custos de transação e da agência partilham hipóteses similares ao longo de várias dimensões (Kochhar, 1996). A noção de oportunismo e interesse próprio é um dos pressupostos dominantes, Idem Kochhar (1996), referenciando Eisenhardt (1989), Oviatt (1988) e Williamson (1988):

> Estas características comportamentais, na presença da incerteza, conduzem-nos a conflitos resultantes da divergência de objetivos entre as partes contratantes. O enfoque é sobre o sistema de incentivos e mecanismo de governação que se encaminha para a eficiência económica na presença de tais conflitos. O resultado será a firmação dum mecanismo de contrato eficiente que serve para a minimização dos custos da agência ou transação. (Kochhar, 1996, p. 714).

A teoria tradicional da agência ao assumir que o principal é neutro quanto a assunção ao risco e que o agente é dado a uma maior aversão ao mesmo, quando aplicada ao contexto das PPP, na

prática, faz traduz-se num mecanismo de governação, onde as necessidades de controlo por parte do parceiro público e os incentivos ao parceiro privado, sejam assegurados por meio de um contrato. Noutra perspetiva, para que o ótimo de Pareto seja alcançado, coloca-se o problema de agência e de governação sobre que compensação deve o parceiro privado obter e que nível de controlo o parceiro público deve alcançar para que a parceria tenha sucesso, em termos de alcance dos objetivos para os quais ela é concebida. Nesta conformidade, Byoun e Xu (2014) argumentam que os contratos de PPP dependem do tipo de riscos (políticos, financeiros e da procura) e a uma menor ou maior necessidade de controlo governamental (público). Surgem então problemas associados ao tipo de contrato que deve ser firmado e que incorpore as diferentes decisões sobre como assegurar *a priori* uma efetiva gestão de riscos. Esta afirmação equivale a dizer que o tipo de contrato em PPP é influenciado pelos riscos associados ao seu ambiente, quer relativo ao tipo de indústria e mercado, quer a nível macro. As preferências por um tipo de contrato também podem ser determinadas pelas preferências e valores do principal e/ou agente, se atendermos que tanto uns como os outros possuem racionalidade limitada, ou podem agir para proteger os seus próprios interesses[32]. Adicionalmente, para o caso duma PPP, outros pressupostos que determinam as preferências por um tipo específico de contrato e não outro, são apresentados na tabela 3, sobre os pressupostos da teoria da agência e de custos de transação, a seguir, adaptada de Eisenhardt (1989). Os mesmos ditam a preferência por um contrato baseado no comportamento do agente, ou no resultado que este deve alcançar. Do mesmo modo, o facto de o prazo duma PPP poder ser estendido por muitos anos, é também sinónimo de flexibilidade do contrato, que tem

[32] Contudo, será preciso reter que o pressuposto individualista é verificável em países anglo-saxónicos, podendo em contextos diferenciados surgir outros pressupostos, como a confiança (Cuevas-Rodríguez, et al., 2012).

como característica a sua forma incompleta dada a racionalidade limitada, defendida principalmente pela teoria de custos de transação.

Tabela 3 - Pressupostos da teoria da Agência e de custos de transação

Pressupostos	Teoria da Agência	Teoria de Custos de Transação
Interesse-próprio	X	X
Conflito de interesses	X	X
Racionalidade Limitada	X	X
Assimetria de informação	X	X
Predominância da eficiência	X	X
Aversão ao risco	X	
Informação como mercadoria	X	

Fonte: Adaptado de Eisenhardt (1989)

O tipo de acordo final, ou contrato, produz custos implícitos e explícitos com consequências para o orçamento do Estado, quer a curto, como a longo prazo, (Byoun & Xu, 2014; Leruth, 2012). A ocorrência de custos a longo prazo pode degenerar em riscos fiscais elevados, ou de dívida (passivos contingentes) de difícil controlo para o Estado. O estudo das características de contratos firmados nas PPP e a suas consequências em termos de riscos de passivos contingentes é uma preocupação adicional deste trabalho.

Um número considerável de trabalhos tem sido apresentado na literatura corrente sobre como identificar e selecionar os riscos mais relevantes que ocorrem em projetos de construção de infraestruturas. Em relação a infraestruturas de estradas, a gestão financeira e a sustentabilidade são dos aspetos que mais interessam a comunidade científica, (Esperilla-Niño-de-Guzmán, et al., 2024). Uma característica comum desses trabalhos é o uso de métodos envolvendo uma

multiplicidade de critérios quer qualitativos quer quantitativos. A vantagem é que tais métodos podem complementar-se e suplantar-se em função das vantagens e desvantagens que cada um apresenta. Sendo o risco uma questão de perceção, é natural que os modelos usados procurem capturar estas características subjetivas. No que respeita aos passivos contingentes, são reduzidos os trabalhos desenvolvidos até agora, porquanto este fenómeno é recente e tem sido originado por um elemento de incerteza, como é o caso da crise, iniciada em 2008. A análise de riscos conhecida é aquela desenvolvida no contexto de *project finance*, que analisa riscos principalmente em contextos de projetos privados (Monteiro, 2010; Lessambo, 2022)[33].

Para o caso dum país subdesenvolvido como Moçambique, a probabilidade de ocorrência de dívidas explícitas, dado um elevado risco de dívida (ou passivos contingentes) não pode ser atribuída simplesmente ao comportamento oportunistas do agente ou do principal, pois, há ainda, o elemento importante da incerteza ou de riscos agravados (riscos de potencial de dívida). Em outras palavras, um nível de riscos elevado, cria espaço para que contratos mais seguros sejam firmados (mais garantias dadas pelo estado), consequentemente riscos adicionais geram necessidades de mais proteção, originando um risco elevado de dívidas públicas.

No limite, esta espiral leva ao questionamento sobre as reais vantagens das PPP quando comparadas ao provimento público de infraestruturas, pois, se a assunção do risco pelo parceiro privado deixa de fazer sentido, qual é a razão de persistir-se no modelo? Serão de novo os conflitos de interesses, ou o estado encontra realmente múltiplas razões para perpetuar o modelo? As respostas a estas questões serão encontradas com base no princípio de eficiência de Pareto, isto é, não existe uma situação que possa ser melhorada sem que esta afete a situação de outro.

[33] Ao nível do project finance foi desenvolvido recentemente um modelo de análise riscos fiscais conhecido por PFRAM – Public fiscal Risk Assessment Model.

Em outras palavras, para o caso de assunção de riscos pelo parceiro privado, possuindo este uma certa aversão ao mesmo, obviamente que a sua aceitação (relaxamento da hipótese) só será assegurada se este sentir que os ganhos esperados estão também assegurados (Wiseman & Gomez-Mejia, 1988). Por seu turno, dada a responsabilidade que o parceiro público exerce sobre a sociedade, este também estará disposto a aceitar um determinado nível de riscos se o interesse público for assegurado, isto é, a realização do investimento de interesse público ao melhor custo e preço possível, como defendido pela teoria de custos de transação[34]. Esta relação pode ser representada através da caixa de Edgeworth, figura 3 mais adiante[35]. Nesta relação os vários pontos que constituem a intercessão das curvas de indiferença constituem a curva de contrato.

Na prática, no entanto, dada a natureza das discussões e/ou negociações que os contratos de PPP envolvem, dificilmente, senão impossível, seria atingir um ótimo de Pareto, pois, existem fatores associados a racionalidade limitada dos agentes envolvidos, como consequência da assimetria de informação e preferências, ou objetivos divergentes[36]. Do ponto de vista do parceiro público, o facto de existirem sectores que concorrem para o mesmo tipo de recursos (pelo menos em termos de garantias oferecidas pelo Estado), obriga a que nem sempre as opções atuais sejam as que de facto tenham de merecer a atenção e a disponibilização de recursos públicos. No caso de Moçambique, onde a iniciativa de investimentos cabe a um organismo com responsabilidade funcional na área onde se investe (Cheasty, et al., 2008), ao contrário de uma única unidade responsável pelas decisões, o problema da racionalidade limitada será acrescido, pois, o que é racional para um único sector nem sempre é racional para todos sectores quando considerados no

[34] É preciso salvaguardar que a teoria de custos de transação apela a minimização de custos e não a maximização do valor (Kochhar, 1996).
[35] Para uma melhor compreensão da caixa de Edgeworth ver Varian, H (2011), Microeconomia Intermédia: Uma abordagem moderna, 8ª Edição, pág. 547.
[36] Williamson (1996) interpreta a eficiência como a forma de organização sobre a qual não existe alternativa que traga ganhos assinaláveis.

seu conjunto. Do mesmo modo, quando um único sector é considerado, a racionalidade pode ser posta em causa ou é limitada na medida em que a viabilidade de empreendimentos de PPP é função de vários fatores. No caso das PPP em infraestruturas de transportes como as estradas, tais fatores podem ser o tráfego, portanto, a procura e a predisposição para o pagamento das tarifas. Havendo vários projetos competitivos e vários proponentes, nada garante que a opção atual é na verdade a que melhor ajuíza o *Value for Money* do projeto. Na perspetiva do parceiro privado a opção válida será a que melhor retorno trouxer aos acionistas. De novo, estas questões levantam o problema de agência já referidos anteriormente e também a questão de se saber que modelo garante uma melhor realização e poupança de custos, como é defendido pela teoria de custos de transação.

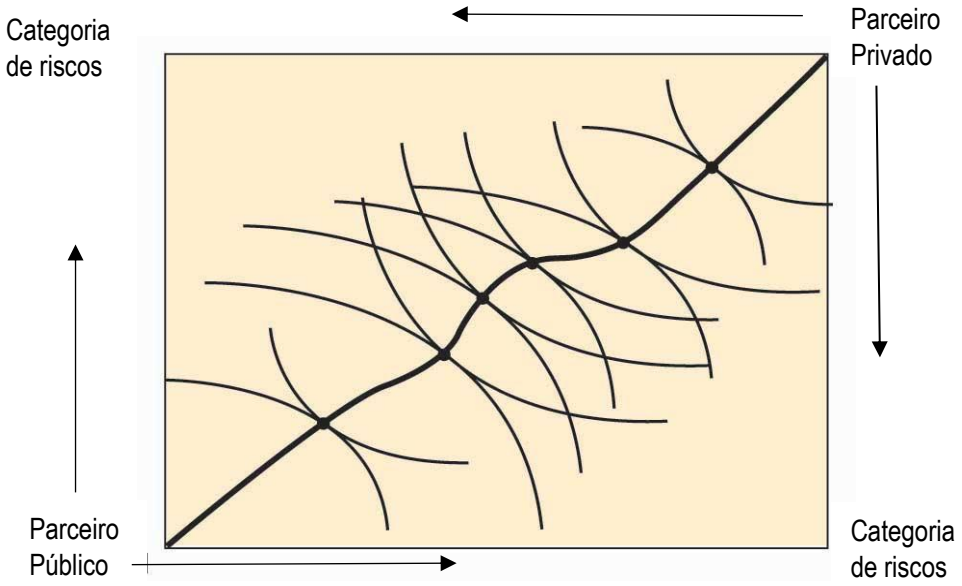
Deste modo, uma combinação da teoria da agência com a teoria de custos de transação parece ser a que mais se ajusta para a compreensão da realidade das PPP em Moçambique, como recomenda Eisenhardt (1989, p. 71), por um lado, e porque os estudos realizados em Moçambique, os riscos foram associados aos custos. Contudo, avanços recentes na teoria de custos de transação e da agência apontam para a sua associação com diferentes teorias, assumindo-se várias dimensões, sobretudo em função de fatores contextuais. Por exemplo, Cuevas-Rodriguez (2012) associam a teoria da agência a outras teorias, incorporando características como confiança, *stakeholders* e liderança. Do mesmo modo, Qu e Loosemore (2013), associam a teoria da agência e a de custo de transação, à teoria da delinquência.[37]

Assim, a opção de embarcar num contrato duradouro e não necessariamente o melhor, pelo menos

[37] A teoria da delinquência defende que os indivíduos tentam justificar as causas do seu comportamento em três dimensões. Externalização (forças exteriores), normalização (mesmo que o comportamento seja condenável, é visto como normal) e superordenação (como forma de vingança), Qu e Loosemore (2013).

em termos teóricos, é uma das questões que em termos de riscos pode ser aprofundada, dadas as preferências do parceiro público e o parceiro privado[38]. As consequências desta opção serão os impactos em termos de distribuição de probabilidades de ocorrência de riscos e como estes serão partilhados entre o sector público e privado (Jin & Doloi, 2008). Deste modo, para efeitos deste trabalho, a apresentação das duas teorias considera-se suficiente por estarem de acordo com os modelos económicos racionais e a inclusão de mais modelos explicativos tornaria a análise excessivamente interpretativa além de que alguns dos pressupostos de tais modelos, embora sejam possíveis sob ponto de vista teórico, na prática são difíceis de escrutinar e/ou limitados quanto a sujeição de evidenciais empíricas.

Figura 3 - Afetação eficiente dos riscos entre o parceiro publico e o privado



Fonte: Adaptado de Varian (2011).

[38] Para o caso de Moçambique, uma das pressões do parceiro público é o risco político, resultante da necessidade de "apresentar resultado", ao passo que, em relação aos parceiros privados há sempre o dilema da reputação em relação a qualidade dos trabalhos realizados. Este é o problema com os contratos *turn-key* "chave na mão", onde as empresas chinesas são os principais atores, o que dificulta a operacionalização das *Brownfield PPPs*, dada a pressão nas tarifas, se outros interesses não forem evocados.

3.5 Modelo conceptual

Chegados a este ponto, urge uma reconciliação necessária, pois, a apresentação de sucessivas teorias e métodos tem em vista oferecer uma série de possíveis causas, ou relações teóricas (hipóteses) que explicam a escolha de modelos de governação que se traduzem em compromissos normalmente assumidos por cláusulas contratuais, algumas das quais geram consequências (custos ou riscos)[39] explícitas ou implícitas, que podem traduzir-se num elevado risco de passivo contingente ao Estado no longo prazo (Leruth, 2012). Mas antes de formular-se qualquer proposição é igualmente oportuno apresentar-se o modelo conceptual como aproximação à análise de riscos. Como observado por Qu e Loosemore (2013), muitos trabalhos têm-se debruçado sobre a análise de riscos em PPP, mas o foco tem sido a alocação ótima dos riscos entre os parceiros e as referências sobre as causas ou origem dos mesmos são escassas. Neste trabalho, a preocupação é com as causas e consequências dos riscos a longo prazo, como sugerido por Monteiro (2010).

De acordo com Eisenhardt (1989), para mitigar os problemas da agência, uma das consequências é a forma do contrato, sendo uma, baseada no comportamento ou desempenho do agente e a outra, baseada no alcance de determinados resultados. As duas formas geram riscos quer estes tenham como pressupostos a incapacidade do agente de atingir os objetivos acordados ou simplesmente por falhas ou incapacidade do principal de exercer um nível de controlo e monitoramento ao contrato de forma adequada. A tentativa de atenuar os custos da agência representa riscos porque os custos, quer *ex ante*, resultantes da seleção adversa, quer *ex post*, implicados no desenho do

[39] A diferença entre custo ou risco está na probabilidade de ocorrência dum determinado evento. Quando um contrato é firmado assumem-se determinados pressupostos em relação aos custos e o facto dos custos assumidos *a priori* poderem assumir diferentes valores (probabilidade), representam o risco (Droege & Spiller, 2009), referenciando Knigth (1921) e Barzel (1987).

contrato, podem superar os benefícios (Droege & Spiller, 2009).

A observação participante da experiencia moçambicana da qual o autor faz parte, combinada com uma ampla revisão bibliográfica, permite apresentar preliminarmente um modelo com base na teoria da agência combinada com a teoria de custos de transação, como sugerido por Eisenhardt (1989), onde se defende que os problemas da agência e os de custos de transação resultantes da firmação de contratos de PPP em estradas, originam riscos (endógenos) elevados, traduzidos nas múltiplas cláusulas contratuais. Quando ao ambiente das PPP adicionam-se outros fatores de riscos situados a um nível macro (exógenos), tornando o nível geral de riscos muito elevado, o que torna as obrigações e garantias prestadas pelo estado mais caras. Desta maneira, as obrigações futuras (passivos contingentes quer estes sejam explícitos ou não) transformam-se num problema para a sustentabilidade das contas públicas. A este propósito, Oudot (2005), analisando a aplicabilidade da teoria da agência para as PPP que atuam no sector da defesa em França, defende que a origem do risco e a sua consequente materialização desfavorável pode ser o resultado de uma má alocação do risco entre os parceiros e sobretudo se o parceiro privado for responsabilizado por riscos que este seja incapaz de gerir[40].

A figura 4, a seguir, apresenta o modelo conceptual com base nas duas teorias eleitas. Embora os pressupostos da teoria da agência e de custos de transação estejam representados na tabela 3, com base em Eisenhardt (1989), na prática, contudo, os constructos ou *proxies* para representar tais problemas variam consideravelmente. Com base na teoria da agência, os contratos, para superarem as contrariedades, são apresentados como modelos que refletem a incerteza, quer em termos de resultados esperados, quer em termos de comportamento requerido do agente para que

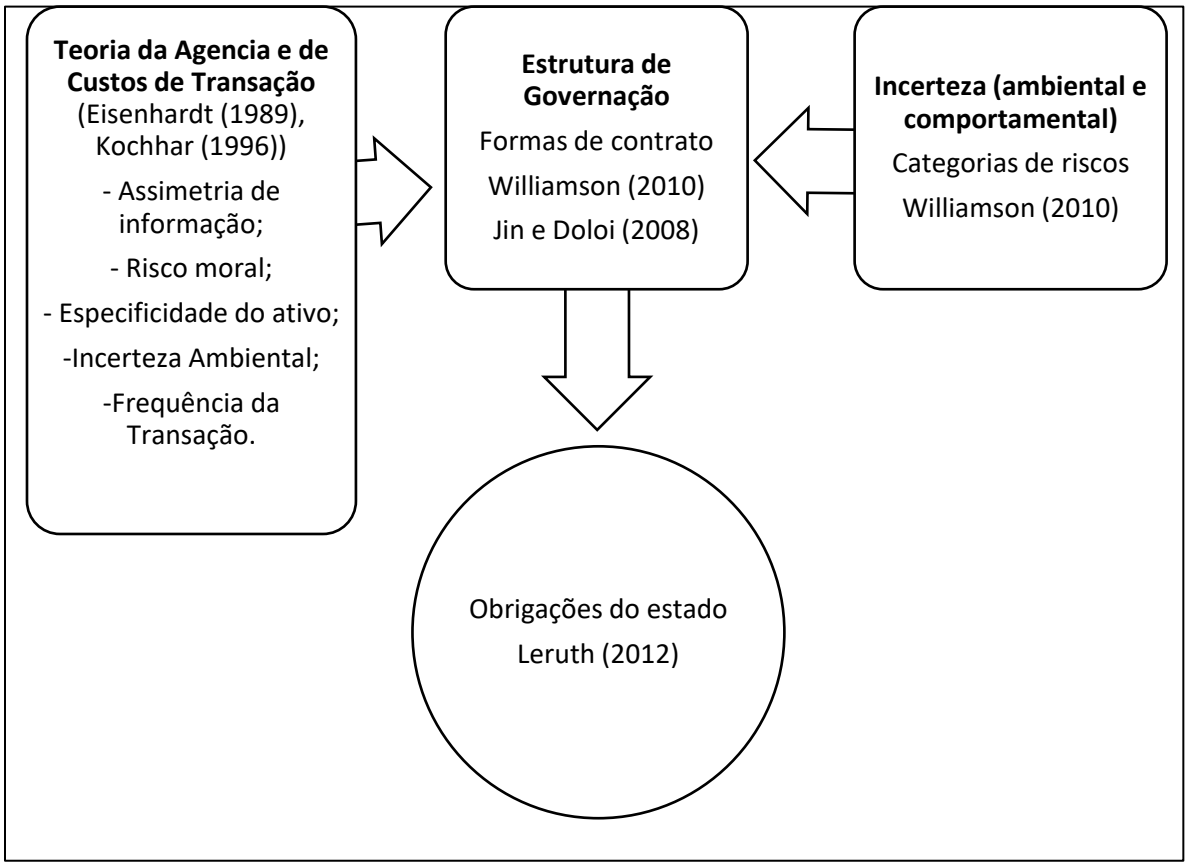
[40] Esta salvaguarda é necessária, já que nem sempre o parceiro privado possui a capacidade de contornar o risco *ex-ante*. Se houver interferência política forte, o prémio final será atribuído ao parceiro público.

determinados resultados sejam alcançados, em função dos riscos percetíveis. A teoria de custos de transação, por outro lado, introduz a dimensão de governação, em termos de características do projeto e também em termos de incerteza que envolve a concretização dos objetivos organizacionais. Tais variáveis constituem fontes significativas de riscos durante o ciclo de vida duma PPP.

Os riscos assim considerados, representam *clusters* da variedade de riscos envolvidos que, no caso presente, se baseiam e foram adaptados da literatura sobre o tema já explorada na revisão de literatura e experiências envolvendo boas práticas, como por exemplo, Banco Mundial e a experiência portuguesa[41]. Sendo os riscos eventos cuja origem advém de fatores diversos e cuja distribuição de probabilidades pode ser calculada, os seus efeitos terão consequências em termos de aumento de custos ou na diminuição dos benefícios previstos do projeto (Phillips, 2008)[42]. Ainda, no que respeita ao aumento de custos, os mesmos podem ser verificados no aumento dos custos do capital ou nas despesas recorrentes. Tais efeitos tomados de forma evolucionária, isto é, encarados ao longo de todo o ciclo de vida do projeto, terão consequências para as obrigações a serem assumidas pelo Estado a longo prazo (Leruth, 2012).

[41] Para o caso do Banco Mundial, pode-se consultar a Matriz de riscos para o sector de estradas (Phillips, 2008). A experiência portuguesa está patente no trabalho de Silva (2016). Sobre questões conceptuais específicas também pode-se ver Aven (2012).
[42] Projeto refere-se ao empreendimento de PPP.

Figura 4 - Modelo conceptual



Fonte: o autor

A transmissão dos custos para o Estado, no entanto, não é feita de forma direta, uma vez que pressupõe a partilha ou distribuição eficiente dos riscos entre o parceiro público e o privado. Uma distribuição eficiente permite que o parceiro que esteja em melhores condições de gerir o risco fique com risco que lhe compete e a partilha negociada daqueles riscos que não caem necessariamente a nenhuma das partes. Porém, os resultados empíricos mostram que nem sempre tal partilha ou alocação dos riscos é ótima, por razões que encontram explicação nas duas teorias por diversas vezes referidas anteriormente (Qu & Loosemore, 2013). O parceiro público em última instância possui responsabilidades que fazem com que alguns riscos tradicionalmente

assumidos pelo parceiro privado sejam também assumidos por este, por diversas razões (Monteiro, 2010). No Caso de Moçambique, razões adicionais prendem-se com questões racionais de políticas de desenvolvimento, onde as infraestruturas são vistas como condições necessárias, ao beneficiar as empresas e famílias garantindo a mobilidade, alargamento dos mercados e a diminuição dos custos de transação (Srinivasu & Rao, 2013)[43]. De igual modo, a pressão do público e outros fatores como obrigações regionais do País em relação aos países do *hinterland*[44].

3.5.1 Configuração de Hipóteses

A investigação sobre riscos em parcerias público-privadas tem oferecido diferentes perspetivas de análise, como observado nas secções anteriores. No entanto, porque este trabalho adota a combinação de métodos, isto é, a teoria da lógica difusa, para a classificação dos principais riscos, e a análise de correspondências múltiplas, para a interpretação das causas e origem dos riscos, que serão explicados mais adiante no próximo capítulo, a forma de apresentar as hipóteses, difere ligeiramente da forma tradicional, consubstanciada nos modelos quantitativos (Ragin, 2008).

Numa análise configuracional as variáveis que explicam as causas são tidas como colaborativas, no lugar de competitivas e o objetivo não é o de ver que variáveis apresentam maior valor (efeito), mas sim, o de ver quais são as combinações que levam ao mesmo resultado, Idem (Ragin, 2008, p. 114). Uma vez conhecidas tais condições, é possível identificar o contexto que permite que determinada situação ocorra ou não. Deste modo, a configuração das relações causais pressupõe conhecimento prévio substantivo (*substantive knowledge*) sobre a relação entre as variáveis que

[43] Williamson (2010), refere também que fatores políticos e pressões de movimentos sociais pode constituir-se em entraves ao desenvolvimento económico.
[44] Mais sobre Moçambique pode-se ver no Capitulo V.

levam a um determinado resultado (Carvalho, 2008). Para este trabalho o conhecimento sobre as PPP e os modelos explicativos que determinam o negócio em torno dos contratos é determinante.

A firmação de contratos gera riscos de natureza diversa, explicados em termos da probabilidade de ocorrência de determinados eventos. Tais eventos cuja consequência são custos que podem ser partilhados pelas partes, ou não, em função do comportamento estratégico de uma delas, ou de ambas em simultâneo. Com base nas duas teorias eleitas, a de custos de transação e a de agência, analisam-se as características da transação dos agentes envolvidos (Kochhar, 1996). De acordo com o mesmo autor, a natureza complexa das transações faz com que uma situação ótima não exista, dado o princípio da racionalidade limitada. Consequentemente, os custos resultantes originam-se da interação da propensão pela assunção dos riscos pelos agentes, incerteza quanto aos seus esforços e a intensidade dos incentivos (Eisenhardt, 1989), referenciada por Kochhar (1996), Ibidem.

No que respeita aos custos de transação, os custos *ex ante*, resultam dos custos para o estabelecimento de formas alternativas de governação (Williamson, 1990; Hill, 1994), idem, (Kochhar, 1996). No final, em última instância, o Estado arca com uma parte desses custos, previsíveis, ou excessivos, não antecipados, que se irão traduzir em obrigações futuras e a muito longo prazo. Taís obrigações em contexto específico podem ser inaceitáveis, para a sociedade como um todo.

Sendo assim, cabe a configuração das seguintes hipóteses:

Hipótese 1. A concessão de uma nova estrada (complexidade do ativo) faz com que o parceiro público procure um parceiro privado experiente por meio de licitação pública para garantir o

alcance dos resultados (predominância da eficiência, redução da incerteza tecnológica e de capacidade, normalmente por meio dum concurso internacional)[45].

Nesta hipótese estão subjacentes os pressupostos que se seguem: (1) uma nova estrada possui especificidade de ativo elevada, dada a complexidade associada a sua estrutura de custos de construção[46]. Será preciso salvaguardar, no entanto, que algumas PPP orientadas para serviços, apesar de específicas podem apresentar níveis de investimentos por projeto, mais baixos, (Macário, et al., 2015); (2) o parceiro público ao procurar um parceiro experiente para a construção duma nova estrada, tem subjacente a predominância da eficiência nos resultados e consequentemente a redução na materialização dos riscos associados, (Reichelt & Bachmann, 2006); (3) do mesmo modo, espera-se que o parceiro privado retire o máximo de incentivos ao assumir riscos resultantes dessa relação de trabalho (Oudot, 2005).

Hipótese 2. A concessão duma estrada existente (menor especificidade do ativo) gera menos riscos se o parceiro for experiente e se o prazo do contrato for mais reduzido (contrato baseado na performance do parceiro).

A concessão duma estrada existente, também considerada como uma *brownfield* PPP, pressupõe menor especificidade do ativo, se o objeto do contrato for recente, isto é, no caso duma estrada recém construída, onde o objeto do contrato penderá para a operação e a manutenção. Mas se por outro lado, a estrada apresentar sinais elevados de fadiga, exigirá níveis elevados de investimentos para a sua conservação, ou reabilitação, podendo apresentar especificidade elevada, se ao caderno

[45] Grimsey e Lewis (2005), referenciados por Macário et al (2015), referem que o envolvimento de grandes empresas nas parcerias tendem a privilegiar projetos novos, no lugar de manutenção e reabilitação das infraestruturas existentes.

[46] A especificidade do investimento em estrada faz com que o custo de oportunidade seja extremamente elevado, por tratar-se de um bem não comercializável típico, ou cujo uso alternativo é, pelo menos a curto prazo, de difícil realização.

de encargos forem adicionadas melhorias ao nível de serviços futuros. Esta última aceção assemelha esta hipótese à primeira. Contudo, uma preocupação da governação é a preservação do património viário das estradas recém construídas, sendo, portanto, válida esta hipótese para um contrato de operação e manutenção.

Hipótese 3. A concessão de uma estrada nova (complexidade do ativo) requer que o contrato seja mais flexível e um prazo mais dilatado se a incerteza quando ao ambiente natural, económico e político for alta.

Os pressupostos que subjazem esta hipótese são a racionalidade limitada e a incerteza, como defendido por Williamson (2010), associados a complexidade, requerendo-se adaptabilidade não programada a longo prazo. Um contrato incompleto incorpora uma combinação de fatores que traduzam formas de governação híbridas, como um sistema forte de incentivos, comando administrativo forte e mecanismos contratuais flexíveis.

Hipótese 4. A concessão de estradas que envolvam parceiros maioritariamente nacionais, tenderá a fazer com que os contratos se limitem às estradas existentes e com prazos mais reduzidos (baseados na performance).

É um facto estabelecido que a nível de Moçambique existe uma capacidade limitada da indústria local de construção, de realizar empreendimentos de PPP em estradas, dada a sua fraca experiência, que é revelada pela inexistência de registos anteriores. Os riscos subjacentes a esta hipótese associam-se a incerteza comportamental (Williamson, 1988) e a fraca capacidade financeira dos empreendedores locais. Mesmo que alguns bancos locais, quer individualmente, quer associados a outros possam constituir fundos de investimentos, a capacidade de comparticipação por capitais próprios, tornam ainda a participação dos empreendedores locais

aptos apenas a formas de governação de PPP cuja complexidade varia de baixa a moderada e onde os contratos são regidos por formas de comando pré-estabelecidas, ou baseadas em fortes regras legais e contratuais.

Será legítimo afirma-se que esta hipótese se firma na teoria da agência onde predomina o controlo dos resultados pelo principal, sendo, consequentemente, uma estratégia para minimização dos custos de transação associados ao incumprimento provável do agente, neste caso, o parceiro privado.

Hipótese 5. A concessão de uma estrada num ambiente instável tenderá a reproduzir um maior conflito de interesses entre o parceiro público e o privado, se o contrato for sobre uma estrada nova.

Esta hipótese representa o lado oposto contido na hipótese 1 e 3. Na verdade existem diferentes níveis de principal na aceção da teoria da agência, sendo o primeiro registado pela superestrutura da organização do Estado, constituído pelo nível ministerial e um segundo nível, representado por uma empresa pública tutelada por este mesmo ministério, como constatam Cheasty et al (2008), sendo este último responsável pelo encaminhamento da iniciativa dentro da hierarquia do Estado. A empresa pública é também responsável pela gestão do empreendimento. De novo, os problemas da seleção adversa, defendido pelos investigadores da teoria organizacional, podem registar ocorrências se outros fatores forem incorporados.

Hipótese 6. A pressão para prover infraestruturas por parte do sector público leva a que a alocação dos riscos entre o parceiro público e o privado seja ineficiente se o patrocínio político por parte do Estado for alto, arcando o Estado com as consequências finais de tal distribuição.

A formulação da presente hipótese resulta da constatação na prática de um número elevado de propostas não solicitadas, *unsolicited proposals*, cujos promotores são empresas com matriz internacional, mas que localmente se apresentam associadas a figuras ligadas a política.

As propostas não solicitadas levantam, à partida, problemas de eficiência em termos das suas consequências para fins de políticas publicas, na perspetiva de Williamson (2010), dada a pressão para se efetuarem escolhas intertemporais, onde as opções por PPP viáveis, justificadas pelo tráfego, são cada vez mais escassas. Sendo assim, as exigências de garantias de receitas e/ou de subsídios aos investimentos, são justificadas não apenas pelos riscos de transação e custos implícitos e explícitos de transação, mas também pelo elevado índice de oportunismo político.

3.6 Conclusão

Na análise de riscos emergem várias teorias ou interpretações sobre riscos que são fundadas em disciplinas como a economia, finanças e psicologia. Na perspetiva de gestão estratégica o risco é visto como imprevisibilidade ou incerteza em relação aos resultados de negócios levados a cabo por empreendimentos, como receitas, custos, lucros e outras variáveis. A exploração das causas e fatores que determinam os principais riscos, com recurso as teorias da agência e a de custos de transação, por partilharem hipóteses similares e fundamentalmente, pela sua capacidade de poderem facilitar a interpretação do contexto em que operam as PPP em Moçambique permitem desenvolver um modelo interpretativo com base nos principais pressupostos de ambas. Tais pressupostos ajudam a identificar e separar, em termos de variabilidade, os fatores e

características idiossincráticas em relação a um país em desenvolvimento como Moçambique. Mais do que explorar modelos que visam a gestão de riscos baseados, sobretudo, em indicadores financeiros, esta tese concentra-se na análise das causas que originam tais riscos. Pressupostos tais como assimetria de informação, oportunismo, incerteza e especificidade do ativo, oferecem uma oportunidade para testes empíricos para determinar as reais causas para a opção por PPP.

A formulação de várias hipóteses tendo em conta a especificidade do ativo que mais condizem com a teoria de custos de transação pode ajudar a explicar a tendência, já identificada, da preferência pela exploração de empreendimentos PPP de raiz (*greenfield*), que se ajustam a parceiros mais experientes porquanto, os mesmos, inspiram confiança e podem trazer diferenças qualitativas assinaláveis. Por outro lado, a desconfiança em relação a capacidade do parceiro privado, pode também determinar que os empreendimentos já realizados, requerendo apenas a sua operação e manutenção (*brownfield*), sejam atribuídos aos parceiros relativamente menos experientes. Nas entrelinhas fica a discussão do patrocínio político do empresariado nacional em oposição ao estrangeiro, ditando uma combinação perfeita em relação aos fatores de riscos motivados pela incerteza comportamental e ambiental.

A escolhas das duas teorias explicativas de riscos deriva também de questões de natureza prática, que as mesmas suscitam, como sugerido por Bromiley et al (2005), que sustentam que os riscos também podem ser avaliados por meio de questionários, moderados por fatores idiossincráticos quer da indústria ou mesmo países. Esta opção facilita o uso de métodos qualitativos e exploratórios, como apresentado no próximo capítulo. Tais métodos permitem que os riscos, na perspetiva de gestão estratégica, possam ser analisados como tendo múltiplas dimensões.

Finalmente, nesta tese exploram-se os aspetos relacionados a governação que podem mitigar os efeitos relacionados a assunção ao risco, fundamentalmente pelo parceiro privado e também os fatores que determinam a escolha pelo parceiro público, de um tipo específico de parceiro tendo em vista a garantia da eficiência, ou desempenho. Uma opção estratégica como a escolha dum tipo especifico de PPP pode influenciar tanto o desempenho assim como os riscos que advirão dessa escolha.

IV – Questões metodológicas

4.1 Introdução

A revisão bibliográfica e o estado da arte explorada para o tema central deste trabalho, ainda que modesta na sua magnitude, permitiu estruturar a análise para compreender a problemática das PPP em Moçambique e consequentemente os riscos associados a este tipo de contrato para o provimento de bens e serviços públicos. Os modelos sobre a análise de riscos identificados para este trabalho foram baseados na eliciação da opinião dos profissionais ou especialistas envolvidos, quer por meio de entrevistas ou questionários (Kaliba, et al., 2009)[47], onde estes foram convidados a fornecer informação das respetivas áreas de trabalho e contextos específicos, que para o caso das PPP moçambicanas dificilmente podem ser replicados.

Neste trabalho exploram-se modelos de avaliação de riscos e a sua hierarquização (Xu, et al., 2010a; Ameyaw & Chan, 2015) e também modelos de análise de riscos enquadrados na gestão estratégica, especificamente, riscos que podem gerar obrigações futuras (passivo contingente) elevadas (Leruth, 2012). Para isso a análise de trabalhos teóricos e empíricos efetuada afigura-se importante na tentativa de aprofundar em termos metodológicos o entendimento sobre os *proxies* (indicadores) usados na análise de riscos e a sua aplicação no contexto moçambicano. A inclusão do sector de estradas trouxe um fator de especificidade adicional, já que obrigou a um grande esforço na identificação de trabalhos empíricos sobre este sector, incluindo estudos comparados tendo por base a experiência de vários países (Phillips, 2008)[48]. Neste sentido, vale a pena

[47] Kaliba, *et al* (2009) analisam as causas do aumento dos custos de construção na Zâmbia. Embora o trabalho desenvolvido por estes autores não se refira directamente aos riscos, estes estão, no entanto, implícitos ao trabalho.
[48] Alguns países procuram criar a sua própria matriz de riscos com base na experiencia da implementação de projetos. Em Moçambique, contudo, a única experiência conhecida de identificação de riscos, resulta dum estudo realizado pelo FMI, *Managing Fiscal Risks from Private Participation in Public Infrastructure*, por Adrienne Cheasty, Marijn Verhoeven, Isabell Adenauer e Katja Funke, Fevereiro 2008, havendo apenas também uma menção dos possíveis riscos na Lei das PPP e no índice *doing business*, produzido pelo Banco Mundial.

mencionar as experiências ou *benchmarking* de outros países ou de outros sectores, ou ainda a análise de processos antecedentes para o mesmo sector[49].

Nas secções a seguir, são apresentados os aspetos metodológicos na perspetiva de Saunders et al (2012). De acordo com estes autores, o desenho dum trabalho de investigação pode ser comparado às cascas da cebola, onde primeiro devem ser afloradas as questões filosóficas, dado existirem controvérsias assinaláveis sobre a maneira como encaramos o conhecimento, ou seja, o que é que deve considerar-se de aceitável ou não em termos de conhecimento científico. A propósito, vale a pena lembrar Karl Popper, que "nega claramente a prioridade das observações, reconhecendo que estas estão impregnadas de teoria"[50], ou a visão oferecida por Feyerabend (1975), que questiona as posições ortodoxas e demarcadas de algumas escolas[51]. Às considerações filosóficas, seguem-se a escolha do método lógico para a análise do problema, quer seja este dedutivo, indutivo, ou a combinação dos dois (abdução)[52]. O terceiro aspeto considerado é a abordagem metodológica tendo em conta que uma investigação tanto pode ser qualitativa, quantitativa, ou a combinação das duas em proporções ou grau de primazia diferenciados (Saunders, et al., 2012). Os tipos de investigação são tratados por estes autores como estratégias, desde a experimental, sondagens, estudo de caso, ao tipo etnográfico, entre outras, dependendo de cada situação. O horizonte temporal antecede a última etapa, distinguindo-se a análise transversal da longitudinal. Finalmente, as técnicas e procedimentos como por exemplo a entrevista ou o inquérito por questionário perfazem o conjunto contido na casca interior da "cebola".

[49] Estudo sobre boas práticas em PPP para Moçambique, financiado pela União Europeia, realizado em 2009.
[50] Popper (1974), referenciado por Almeida e Pinto, pág. 62, em Metodologia das Ciências Sociais, livro organizado por Silva e Pinto (2014).
[51] Feyerabend (1975), Idem, Almeida e Pinto, pág. 60, ibidem.
[52] Saunders et al (2012) referem-se aos métodos dedutivos, indutivos e abdução como abordagens (*approach*), contudo nem todos os autores partilham da mesma opinião.

Desta maneira, seguindo esta sequência de análise, a seguir são apresentadas as opções relativas às questões metodológicas adotadas neste trabalho de investigação.

4.2 Perspetiva epistemológica e ontológica

Com recurso a conceptualização de Edmondson e McManus (2007)[53], que propõem três estágios em investigação científica, relativamente à perspetiva ontológica: nascente (metodologias qualitativas); intermédia (metodologias qualitativas e quantitativas); e madura (predominantemente quantitativas), propõem-se a escolha do método (*methodological fit*) com base no estágio do desenvolvimento das teorias, relativas ao tópico em investigação. Na verdade, estes autores fundamentam a sua análise exemplificando a investigação levada a cabo por Barker (1993), sobre equipas de trabalho[54]. Barker usou *grounded theory* no seu trabalho de investigação, onde pouco ou nada existia em termos de tópico, para fundar, de forma indutiva e com base numa abordagem qualitativa, uma sólida teoria sobre o comportamento de uma equipa virtual de trabalho (teoria nascente). Com base no trabalho de Barker, outros trabalhos seguiram-se para testar ou refutar a teoria (trabalhos mais intermédios ou maduros).

Na mesma linha Kuhn (1962), referenciado por Della Porta e Keating (2008), sugere que as disciplinas científicas maduras devem sobressair em paradigmas que definem o que estudar (fenómeno social relevante), porquê estudar (formulando hipóteses explicativas) e como estudar (através de que métodos).

Dado que a tendência da investigação em PPP apresenta textos nos três estágios e se nos socorrermos à argumentação de Edmondson e McManus (2007), pode-se afirmar, em termos

[53] Edmondson e McManus (2007). Methodological Fit in Management Field Research.
[54] Barker (1993). Tightening the iron cage: concertive control in self managing teams.

paradigmáticos, que este tema está longe de estar saturado, pois, quanto menor for a incidência de trabalhos predominantemente quantitativos, mais longe estará a acumulação de um corpo de conhecimento, na aceção ontológica, capaz de constituir consensos em termos de práticas e saberes resultantes de experiências e questionamentos contínuos. Antologia, no entender de Della Porta e Keating (2008), "é sobre o que nós estudamos, isto é, o objeto da investigação", ibidem, pág. 21. Contudo, relativamente ao estudo das PPP, recentemente observa-se uma incidência de trabalhos nos dois últimos estágios, isto é, intermédio e também o surgimento de alguma investigação que procura resumir mais consensos, consentânea com o estágio maduro, nos termos propostos por Edmondson e McManus (2007).

A questão da contextualização adiciona uma questão filosófica importante na perspetiva epistemológica[55]. Ao optar-se por uma análise de riscos em PPP num contexto de países subdesenvolvidos em que Moçambique é sem dúvidas um caso particular, esta preferência afasta-se do positivismo que defende metodologias comparáveis as existentes nas ciências naturais (Della Porta & Keating, 2008). Esta opção leva ao questionamento da validade dos resultados, uma vez que, enquadrando-se a mesma num caso específico, coloca-se também a questão da generalização. O problema da validade dos resultados será desenvolvido mais adiante neste trabalho.

Para a realização deste trabalho assumiu-se a perspetiva do realismo crítico, combinando-se os métodos difusos e o exploratório[56], com aplicação de questionários ao grupo alvo, e uma avaliação quantitativa e qualitativa das respostas, como adiante se explicará. O realismo crítico defende que, o que as pessoas experienciam são as sensações, ou seja, a imagem das coisas do mundo real e não

[55] Para Della Porta e Keating (2010), questões epistemológicas relacionam-se a natureza do conhecimento, isto é, "como nós sabemos sobre as coisas", ibidem, pág. 22.
[56] Métodos baseados na teoria da Lógica difusa introduzidos pioneiramente por Zadeh (1965).

necessariamente as coisas diretamente , (Sayer, 2000; Saunders, et al., 2012, p. 136). No mesmo diapasão, Della Porta e Keating (2008), afirmam que o realismo crítico sustenta que há um mundo material, mas o conhecimento sobre tal mundo é condicionado em termos sociais e sujeito a constantes reinterpretações.

4.3 Métodos Qualitativo e Quantitativo de investigação

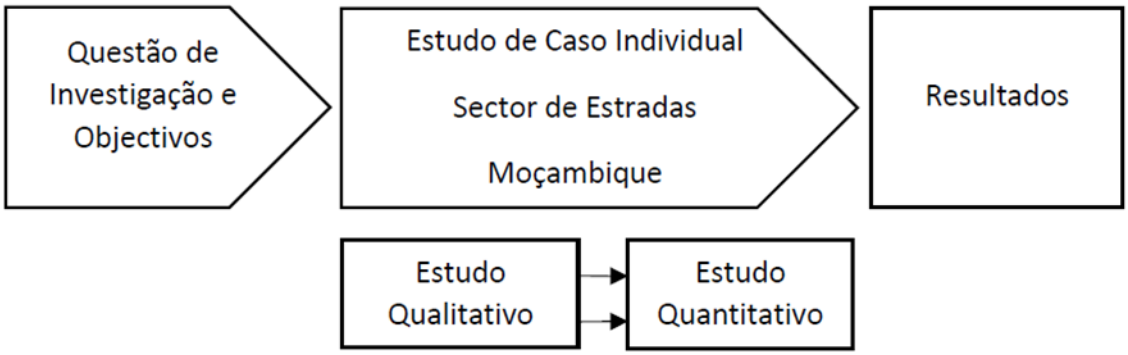
Como opções metodológicas à análise de riscos e porque a presente investigação explora fatores idiossincráticos relativos a um sector específico, tal objetivo coube predominantemente ao método qualitativo, combinado ao estudo de caso[57]. Neste contexto, a natureza do trabalho de investigação exigiu a recolha de dados qualitativos, uma vez que, a opinião de especialistas e profissionais que trabalham no sector de estradas é relevante para a compreensão de algumas questões formuladas. Adicionalmente, porque o uso de apenas um método podia de certa forma afetar os resultados, já que neste caso, seria difícil a separação do efeito de contexto, impôs-se uma análise quantitativa dos dados. Mais precisamente, porque se adotou o uso combinado de dois métodos difusos, este trabalho assume o espaço intermédio entre as duas abordagens. De acordo com Ragin (2008), "com os conjuntos difusos é possível ter o melhor dos dois mundos, nomeadamente, a precisão que é apreciada pelos investigadores quantitativos e o uso de conhecimento acumulado para calibrar a mensuração, que é central nos investigadores qualitativos" (p. 82).

Por conseguinte, na prossecução do trabalho de investigação foram usados os métodos qualitativos como método principal, secundado pelo método quantitativo. Sendo assim, porque a incidência de trabalhos sobre riscos é reduzida em Moçambique, neste trabalho assume-se a perspetiva exploratória sequencial, partindo duma análise qualitativa, complementada por uma análise

[57] Alguns autores preferem tratar o estudo de caso como uma estratégia, por ser flexível e permitir uma multiplicidade de técnicas. Mais sobre o estudo de caso pode-se ver em Yin (2014).

quantitativa dos dados, como proposto por Creswell e Clark (2007), referenciados por Saunders et al (2012). Os métodos mistos sequenciais envolvem mais do que uma fase de recolha de dados. A figura abaixo ilustra a abordagem adotada relativamente ao procedimento sequencial.

Figura 5 – Método misto sequencial



Fonte: Adaptado de Buckley (2015).

As questões práticas que se oferecem na análise das PPP e em particular dos riscos associados a esta forma de realizar empreendimentos públicos, implicam a combinação dos métodos dedutivo e o indutivo. Sendo assim, uma combinação de tais métodos induziu a uma perspetiva designada de abdução, que de acordo com Maanen *et al* (2007), referenciados por Saunders *et al* (2012), começa com a observação dum facto "surpreendente", que suscita uma explicação teórica sobre como tal situação poderia ter acontecido.

No contexto das PPP em Moçambique, o facto, ou factos em causa são o avolumar do risco de dívidas públicas (passivos contingentes), que na forma explícita, criam encargos a longo prazo, com consequências óbvias para a sustentabilidade dos mesmos. As dívidas em si, não são necessariamente um facto surpreendente, contudo a precipitação das escolhas intertemporais e a

escala com que estas podem avolumar-se representa algo novo e preocupante e que para os propósitos do presente trabalho de investigação, é entendida como de elevada relevância. Como tal situação acontece? É sem dúvidas, uma das questões centrais deste trabalho. A busca duma explicação plausível levou a uma revisão da literatura sobre as PPP, delimitada aos modelos explicativos dos riscos assumidos em contratos de PPP, uma avaliação dos mesmos e os impactos em termos de consequências que representam para a natureza deste negócio. Adicionalmente, estabelecem-se as principais relações causais com recurso aos modelos conceptuais, para determinar os impactos dos riscos e as suas consequenciais para as partes envolvidas.

4.4 Estratégias da investigação

Desta maneira, o trabalho desenvolvido neste campo cingiu-se, estrategicamente, no estudo de caso do sector de estradas de moçambique, dado que o contexto é relevante. De acordo com Yin (2014), o estudo de caso pode usar uma abordagem qualitativa ou quantitativa, ou a combinação de ambas. Uma definição de estudo de caso muito referenciada está contida em Yin (2014, p. 16) citado por Tumele (2015, p. 71): "um estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenómeno contemporâneo (o caso) em profundidade e dentro do seu contexto real, especialmente se os limites entre o contexto e o fenómeno não são evidentes de forma clara". Para o mesmo autor, o estudo de caso preocupa-se com questões do tipo "como" e "porquê" e portanto, são de natureza exploratória, descritiva ou explanatória, ibidem (Tumele, 2015).

Os estudos de caso podem ser conduzidos em duas dimensões discretas, distinguindo-se quatro abordagens: com apenas um único caso, ou com múltiplos casos. Os estudos de casos também podem ser conhecidos, numa outra dimensão como holísticos, distinguindo-se dos designados por embutidos (*embedded*) (Saunders, et al., 2012, p. 179). Os estudos de casos holísticos são selecionados quando se pretende analisar, por exemplo, uma única unidade como um todo. Por

outro lado, quando se trata de subunidades duma única organização, os casos são designados de *embedded*, envolvendo, portanto, mais do que uma unidade. Os casos múltiplos procuram encontrar características generalizáveis. Para os propósitos deste trabalho, considerou-se um único estudo de caso, holístico, já que o sector de estradas como um todo pode ser entendido como uma única organização, embora existam várias organizações de distintas características no mesmo sector. Para isso também contribui a questão de investigação, já que se tratando de análise de riscos, a questão é transversal para todas as organizações desse sector[58].

As técnicas de análise de dados para interpretar as relações causais (proposições teóricas) da realidade empírica, são apresentadas nas secções seguintes, primeiro, com base em métodos multicritério de apoio à decisão[59], isto é derivado da teoria da lógica difusa, para a análise e hierarquização de riscos e, segundo, com base na análise multivariada de dados, fundamentalmente para a interpretação das relações causais, sendo eleita a análise de correspondências múltiplas, defendida por Carvalho (2008)[60].

No primeiro caso, quando tais métodos são combinados, permitem aproximar os pressupostos teóricos à realidade empírica (Ragin, 2008; Ameyaw & Chan, 2015). Embora tal prática seja generalizada na literatura corrente, é preciso salvaguardar que nem todos os autores concordam com este princípio. Um dos mais críticos, Zhu (2014), argumenta que a combinação dos dois métodos não acrescenta nenhum valor ao exercício, comprometendo as regras dos dois métodos.

[58] O sector de estradas de Moçambique envolve principalmente, num sentido estrito a Administração Nacional de Estradas e o Fundo de Estradas. Num sentido mais lato, incluem-se o Ministério de Tutela e outros departamentos funcionais a nível das províncias e autarquias.
[59] Um método de apoio à decisão é multicritério se existirem muitos critérios envolvidos, dois ou mais tomadores de decisão, incerteza, dados imprecisos e informação incompleta relativa à decisão (Singh & Tiong, 2005), referenciados por Ameyaw et al (2015).
[60] (Carvalho, 2008). Análise Multivariada de Dados Qualitativos, Utilização da Análise de Correspondências Múltiplas com o SPSS. Edições Sílabo.

No entanto, porque a proposta de combinação de métodos resulta de questões práticas, não se fará nenhuma exceção a este princípio, embora seja importante reconhecer que a eficácia destes modelos quando analisados individualmente, também seja suscetível de lacunas (Labib, 2011).

O segundo método, a análise de correspondências múltiplas, será desenvolvida como complemento à análise de riscos e fundamentação das hipóteses desenvolvidas no modelo conceptual.

4.5 Teoria da lógica difusa (*Fuzzy Set Theory*), conceitos básicos

A teoria da lógica difusa desenvolvida com base no trabalho pioneiro de Zadeh (1965) apresenta uma alternativa de análise aos modelos numéricos precisos e tem sido aplicada para análise de problemas onde a informação é imprecisa e ambígua.

Na sua forma clássica a teoria da lógica difusa não é mais do que uma forma matemática de lidar com um conjunto de objetos, como por exemplo, o conjunto $A = \{a, b, c, d, e\}$ ou B = {*laranja, limão, lima, uva, tangerina*}, (Smithson & Verkuilen, 2006). Dito doutro modo, esta teoria fundamenta-se na teoria matemática dos conjuntos, onde impera a lógica associada ao facto de cada elemento pertencer ou não a um dado conjunto, isto é, dicotómica (*crisp*) na maneira de abordar, ou linguagem binária do tipo 0/1, certo/errado, sim/não e não do tipo "mais ou menos".

A teoria clássica leva a modelos de otimização que admitem soluções binárias e precisas, em função da sua modelação, onde os parâmetros sustentam apenas duas situações, não admitindo soluções ambíguas. Obviamente, a certeza implica que tais parâmetros são conhecidos e que a sua ocorrência é certa. Na prática, contudo, estes pressupostos são difíceis de sustentar, pois,

soluções abundam, onde as variáveis podem assumir diferentes graus e não necessariamente uma unidade fixa (Zimmermann, 2011).

A lógica difusa serve para lidar com esta imprecisão, já que na vida real, ou nas ciências sociais, ao contrário da lógica matemática, ou teoria clássica de conjuntos, os objetos possuem propriedades que são definidas em graus variáveis e de certa forma vaga e imprecisa (Smithson & Verkuilen, 2006; Zadeh, 2015). Isso faz com que a simples inferência de causa e efeito não seja fácil, pois, caracterizam-se por sistemas complexos, tais como o ambiente, o sistema sociopolítico, engenharia e o sistema económico (Ross, 2004), citado por Deng et al (2011). Para este autor, num sistema complexo existem vários fatores que interagem entre si, ou seja, a relação não é linear e faz com que os efeitos combinados dos fatores contribuam para a grande variabilidade observada na prática. Os avanços na formulação desta teoria cingem-se na tentativa de introduzir alguns critérios de precisão ou decisão para diminuir a forma vaga com que é interpretada, sobretudo em situações empíricas (Liang, et al., 2013). Por outro lado, dada a grande propensão para a sofisticação matemática manifestada por alguns autores, na tentativa de introduzirem formas mais avançadas ou teorias *fuzzy do tipo-2*, Dubois e Prade (2015) concluem que tais autores, mais do que ampliarem as contribuições para a teoria, complicam-nas ao não apresentarem o sentido prático da complexidade das suas formulações.

Deste modo, emprestando-se o exemplo referido em Smithson e Verkuilen (2006), o conjunto A seria o das primeiras letras do alfabeto e o conjunto B, pode ser interpretado como o conjunto de citrinos vulgarmente mais conhecidos, com a ressalva de que todos concordariam com esta associação. Contudo, com o aparecimento de frutos exóticos como maracujá, ou guaraná, torna-se, obviamente, difícil sustentar a regra de associação “citrinos vulgarmente mais conhecidos”. É, pois, exatamente este o ponto de partida da teoria da lógica difusa que começa com a rejeição

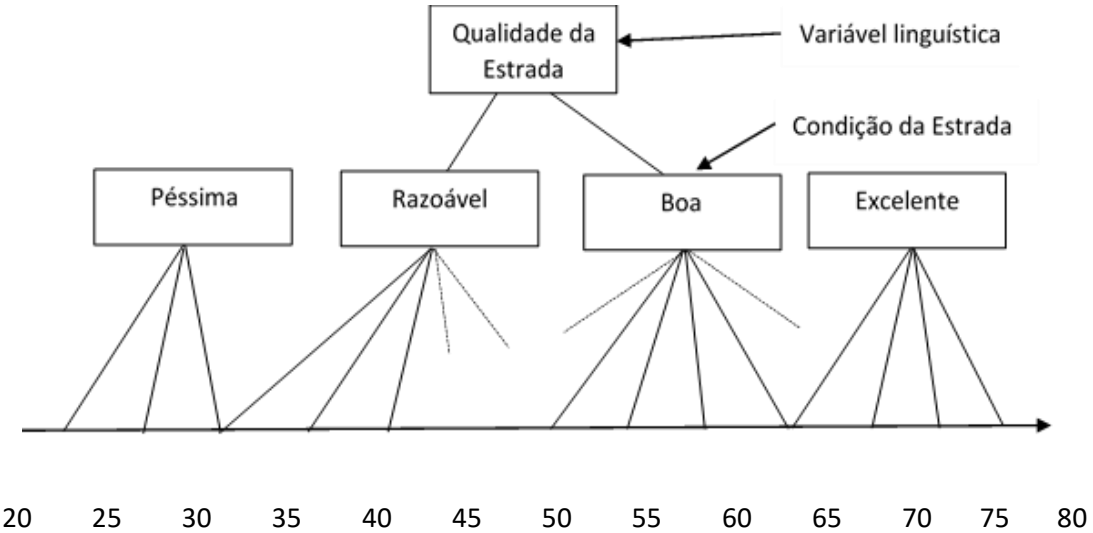
do princípio da Média. Por exemplo, a lima ou uva pode ser desconhecida em alguns pontos do globo terrestre, o que torna a regra de associação dum elemento ao seu respetivo conjunto, deveras complicado. Posto doutro modo, o facto de nos referirmos ao conjunto de "frutos vulgarmente mais conhecidos" pode não definir com precisão o conjunto B.

Para o caso dos riscos em contratos de PPP, há dois fatores a considerar, os atributos do risco, isto é, o grau de variabilidade em função da sua ocorrência e o segundo fator é a severidade (influência) do seu impacto. Tanto no primeiro como no segundo caso, a importância relativa do atributo irá depender da combinação da distribuição de probabilidade conseguida pela eliciação entre os expertos/peritos ou profissionais familiarizados com a área ou campo de conhecimentos objeto da investigação. A forma prática de conseguir tais dados é convidar especialistas, ou comunidade de praticantes duma determinada área, a dar a sua opinião em função duma escala numérica subjacente a um modelo de decisão, ou adotada de modelos específicos. Para evitar a imprecisão que advém duma escala numérica, a lógica difusa permite que as opiniões dos indivíduos sejam expressas em termos linguísticos (Ordoobadi, 2009). Apesar destas evidências, no entanto, raros são os autores que se debruçam sobre a análise de riscos usando esta técnica (Khazaeni, et al., 2012). Contudo, há que reconhecer que há outros modelos utilizados na avaliação e alocação de riscos em contratos de PPP, dentre eles, para além da lógica difusa, que emprega variáveis linguísticas, reconhecem-se a abordagem fundada nos jogos de arbitragem, rede neural artificial e a avaliação difusa sintética, idem (Khazaeni, et al., 2012), só para mencionar alguns deles. É sobre o último, que recairá a escolha para a avaliação e hierarquização dos riscos das PPP em estradas em Moçambique.

A preferência pelos conjuntos difusos na análise de riscos deriva da capacidade destes de superar a imprecisão que resulta do próprio exercício da análise de riscos, ao permitir que os avaliadores

usem categorias linguística expressas como variáveis (Deng, et al., 2011). Dada a popularidade do uso destes métodos noutros campos, também se verifica uma tendência para a generalização de números difusos propostos por vários autores (Ragin, 2008). Tais métodos permitem o uso de experiências dos praticantes e profissionais na avaliação dos riscos associados a vários empreendimentos. Muitos deles podem facilmente avaliar a incidência dos riscos em termos da probabilidade da sua ocorrência e o seu impacto, em forma de variáveis linguística. Emprestando o exemplo apresentado por Zimmermann (2010, p. 320) e adaptando-o ao sector de estradas, uma variável linguística como a qualidade de estrada, medida pela velocidade média em quilómetros/hora, teria características contínuas, (péssima, 20 – 30; razoável, 31 – 40; boa, 50 – 65; excelente, 65 – 80), sendo a caracterização péssima, razoável, etc., os valores da variável linguística qualidade da estrada e os números 20 – 80, as variáveis de base, isto é, a velocidade com que se pode circular, como representado na figura 6 abaixo[61].

Figura 6 - Condição da estrada (quilómetros/hora)



Fonte: Adaptado de Zimmerman (2010)

[61] Estes valores são consistentes com uma estrada terraplanada.

4.5.1 Teoria da lógica difusa, Aplicações aos modelos de decisão

A teoria da logica difusa tem merecido atenção de vários investigadores e tem sido aplicada em numerosos campos da ciência. É particularmente útil para a modelagem de problemas resultantes da incerteza e uso da linguagem natural e serve de ponte entre estes e os modelos formais, (Zimmermann, 2010; Dubois & Prade, 2015). Uma das áreas onde os métodos difusos são aplicados é na análise de dados e aqui, vários métodos, como a análise hierárquica, heurística e análise de *clusters*, servem de exemplos.

Para uma compreensão dos riscos numa perspetiva analítica, em oposição aos métodos quantitativos ou probabilístico do tipo Probabilidade – Impacto, neste trabalho exploram-se, em conjugação, funções de pertinência, ou de ponderação que são conjugadas com a teoria da lógica difusa[62].

Inúmeras propostas têm sido apresentadas na literatura para reflexão sobre estes métodos, idem, Xu et al (2010a), sendo a sua aplicação para análise de fatores de risco na indústria da construção uma das suas várias aplicações. É disto exemplo a análise de riscos em contratos de Parcerias público Privadas. Para a análise de riscos será necessário definir não só os atributos de cada risco em função de dois critérios normalmente usados, isto é, a probabilidade de ocorrência e severidade do risco, pois, dada a ambiguidade que estes conceitos envolvem, o grau do impacto será medido em função das consequências dos riscos sobre os passivos contingentes enfrentados pelos governos, quando embarcam em empreendimentos de PPP.

Na secção a seguir apresenta-se o método de avaliação difusa sintética, baseado em Xu et al (2010a) e também Ameyaw e Chan (2015). No entanto é preciso salvaguardar que, como

[62] Para um aprofundamento destas questões, pode-se ver Xu et al (2010a) e também Ameyaw e Chan (2015).

avançam Dubois e Prade (2015), muitos dos avanços recentes em relação ao desenvolvimento desta teoria, fazem-no ignorando o estado da arte sobre esta matéria, levando a que aparentemente haja uma híper sofisticação sem nenhum sentido prático, levantando-se um falso problema, ou debate, pois, na realidade o corpo desta teoria está satisfatoriamente consolidado (Dubois & Prade, 2015, p. 29). Na tentativa de desenvolver um modelo de análise de riscos para situações ambíguas, ou onde grassa a incerteza como é o caso de Moçambique, apresenta-se este modelo analítico que facilita a identificação e hierarquização de riscos para uma série de contratos de construção, mas cuja extensão pretende-se que sirva também para a análise dos riscos em contratos de PPP.

4.5.2 Modelo de Avaliação difusa sintética

Xu et al (2010a) e também Ameyaw e Chan (2015), apresentam os elementos básicos da avaliação difusa sintética, como método multicritério de apoio a decisão, que utiliza estrutura arborescente, isto é, uma estrutura hierárquica de critérios, onde um critério definido num nível *k*, resulta da desagregação de um critério definido a nível *k-1*.

Um modelo de avaliação difusa sintética requer três níveis de acordo com Xu et al (2010a):

1. Um conjunto de critérios/fatores básicos $C = \{c_1, c_2, \ldots, c_m\}$; por exemplo c_1 = aumento dos custos de construção; c_2 = flutuações na moeda; c_3 = inflação no mercado, etc..
2. Um conjunto de alternativas ou escala $V = (v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6, v_7)$; por exemplo v_1 = "Extremamente baixa"; v_2 = "muito baixa"; v_3 = "baixa"; v_4 = "moderada"; v_5 = "alta"; v_6 = "muito alta"; e v_7 = "extremamente alta". Estas deverão servir para avaliar tanto a probabilidade do risco como severidade do risco. Como veremos mais adiante neste trabalho,

o impacto dum fator de risco em particular será calculado multiplicando a probabilidade pela severidade que lhe é associada.

3. Para qualquer objeto $u \notin U$ (o que significa que o subconjunto difuso u não pertence ao conjunto difuso U), existe uma matriz de avaliação $R = (r_{ij})_{mxn}$. Num ambiente difuso, r_{ij} é o grau em que a alternativa v_j satisfaz o critério c_j. É apresentada por uma função de pertinência difusa da escala alternativa v_j relativamente ao critério c_j.

   Com base nas três etapas anteriores, para um dado $u \notin U$, poder-se-á, então, derivar o resultado da sua avaliação, como se pode ver na figura 7, a seguir:

Figura 7 - O processo duma avaliação sintética difusa

Onde os dados à entrada, ou parâmetros, são processados por meio de diferentes regras de agregação, gerando saídas que resultam das diferentes configurações de dados.

Na avaliação de riscos, de acordo com Xu et al (2010b), porque os critérios e fatores envolvidos são consideráveis, uma avaliação difusa sintética tem sido adotada, para garantir a efetividade na solução de problemas multicritério e multinível. Como uma aplicação da teoria da lógica difusa a avaliação difusa sintética permite uma quantificação dos riscos com base em opiniões, ou julgamento subjetivos de expertos, com recurso a variáveis linguísticas.

O modelo difuso é útil na análise de problemas multicritério, onde a solução de um problema não é única, podendo envolver a consideração de várias opções. As definições com as operações dos conjuntos difusos, embora se baseiem na teoria tradicional de conjuntos, isto é, união e interceção,

elas também podem ser modeladas como *t-norm* para o caso da interceção (*logical and*) e *t-conorm* para o caso da união (*inclusive or*). Ambas são monótonas, cumulativas e associativas. Dado que tais normas são suscetíveis a várias interpretações, pois, os conjuntos difusos são o resultado de produtos cartesianos aplicados em cadeia entre estes conjuntos, dando lugar a várias combinações. Para efeitos desta tese, adota-se o método da média ponderada, por ser apropriada aos casos que envolvem muitos critérios e em que a diferença nos pesos de tais critérios é insignificante (Xu, et al., 2010b).

O modelo da lógica difusa permite transformar a informação qualitativa ou linguística em informação numérica capaz de ser manipulada quantitativamente. Desta maneira, os aspetos subjetivos manifestados noutros modelos, são aqui superados através de uma transformação categórica da linguagem. No entanto, este método tem a desvantagem de não poder apresentar os pesos relativos de cada critério de decisão escolhido ou identificado. Para superar esta desvantagem alguns autores preferem combinar o método da lógica difusa ao método do processo analítico hierárquico, que permite apresentar a importância relativa de cada critério (Hosny, et al., 2013). Para efeitos deste trabalho será adotado o método da média normalizada, como proposto por Xu et al (2010b) e também Ameyaw e Chan (2015).

Na tentativa de identificar a origem de riscos para situações ambíguas, ou onde grassa a incerteza como é o caso de Moçambique, em adição, também se explora um modelo conceptual derivado da teoria da agência e da de custos de transação. O método de análise de dados recaiu sobre a análise de correspondência múltipla, ou simplesmente ACM, que é apresentada na secção a seguir.

4.6 Análise de correspondências múltiplas

As variáveis linguísticas referidas na secção anterior são obtidas por aplicação de inquérito por questionário ao grupo-alvo, como se expõe mais adiante neste capítulo. Do mesmo modo, porque a análise de riscos baseia-se na opinião da comunidade de praticantes da indústria de construção, sendo, portanto, maioritariamente qualitativas, o método de analise de dados escolhido é o da Análise de Correspondências Múltiplas (ACM), também conhecida por Análise de Homogeneidade, que permite o tratamento simultâneo de múltiplos indicadores (Carvalho, 2008). A ACM possibilita a interpretação com base em análise multivariada de variáveis qualitativas, estabelecendo relações entre elas. A ACM pressupõe "a existência de uma associação não só entre as variáveis, como também entre as suas categorias, tornando mais simples a interpretação nas agregações por dimensão que as sumarizam" , Robalo (2014, pág. 467).

Dado que o modelo conceptual adotado neste trabalho é complexo, por envolver uma "abordagem multifacetada e relacional", que na prática implicou a elaboração de um questionário complexo, o caminho escolhido foi o desenvolvimento de análises baseadas em abordagens estruturais, para a interpretação das hipóteses formuladas. Neste caso,

> "um dos requisitos deste tipo de abordagem consiste na identificação dos múltiplos fatores, considerados pertinentes para captar a estrutura dos fenómenos em estudo, do que os fenómenos sociais são somente um exemplo. Uma das premissas é, pois, a de que a complexidade é multidimensional"
>
> Carvalho (2008, pág. 19)

Para a análise de riscos em parcerias público privadas em Moçambique optou-se pela ACM, porquanto garante o desenvolvimento de análises multivariadas, dado o número elevado de indicadores derivados do modelo conceptual desenvolvido, que associa duas teorias e,

consequentemente, resultando em múltiplas variáveis[63]. Porque estava em causa a operacionalização da multidimensionalidade e como observa Carvalho (2008), este método permite investigar objetos com configurações relacionais, dada a sua essência estrutural. A partir da representação gráfica de espaços multidimensionais, pode fazer-se a análise das associações, ou oposições que caracterizam a natureza distinta das variáveis em causa, embora partilhando o mesmo espaço. Outro aspeto associado a multidimensionalidade é o facto da representação gráfica de tais variáveis poder facilitar a construção de modelos simplificados da realidade.

A partir da ACM, poderão vir a ser desenvolvidas outras análises para construção de modelos analíticos relacionados a realidade em estudo, passando-se da topologia à tipologia. Um exemplo constantemente referido é a Análise de Clusters, para destrinçar os grupos ou dimensões formadas a partir da ACM.

4.7 Caracterização da amostra e procedimento de recolha de dados

Diferentemente do que acontece nas finanças, para a análise de riscos em PPP há poucos dados disponíveis em Moçambique, tendo sido realizados alguns estudos. Por exemplo, o FMI realizou um estudo sobre o risco fiscal que resulta da participação do parceiro privado em investimentos de infraestruturas públicas (Cheasty, et al., 2008). A experiência internacional salienta a importância de uso de dados transversais (*cross-sectional data*), baseados na eliciação das opiniões de profissionais ou na comunidade de praticantes duma determinada área. Salientam-se também o uso do Método *Delphi* para o mesmo efeito (Xu, et al., 2010a). Deste modo, este trabalho de

[63] Ver Capítulo anterior.

investigação não fugiu a regra, baseando-se em inquérito por questionário, que tem como vantagem o facto de permitir recolher dados em face da restrição de tempo.

Os questionários foram ministrados com base numa amostra intencional (por conveniência) aos integrantes de toda a estrutura de governação associada as PPP, tendo por base a aplicação adaptada do modelo desenvolvido por Jin e Zhang (2011), Li e Zou (2011) e Ameyaw e Chan (2015). Os modelos de análise de dados são desenvolvidos com base na teoria da lógica difusa (*fuzzy set theory*) e o de análise de correspondências múltiplas (ACM), apresentados anteriormente.

A amostra é construída na base da representatividade definida em termos de nível de intervenção dos técnicos envolvidos nas principais decisões de PPP, isto é, técnicos reconhecidos como os principais *stakeholders*, a saber:

- técnicos do sector de estradas de Moçambique (Administração Nacional de Estradas, IP e Fundo de Estradas, FP), o Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos, O Ministério da Economia e Finanças e o Tribunal Administrativo (Tribunal de Contas), todos fazendo parte da cadeia de aprovação de contratos de PPP;
- empreiteiros, consultores e juristas, assim como indivíduos oriundos de instituições académicas relevantes e instituições financeiras quer nacionais como internacionais, representando o sector privado.

Por uma questão de delimitação, as PPP tratadas neste trabalho são apenas as do sector de estradas, entendido como a Administração Nacional de Estradas e o Fundo de Estradas.

4.8 Formato do questionário

O questionário, apresentado em anexo (Anexo I), é constituído por três partes, sendo a primeira dedicada a recolha de dados demográficos, onde a área de atividade do respondente é um dos aspetos da contextualização que interessa registar, já que a opinião de especialistas varia em função da sensibilidade que também pode encontrar explicação nas tarefas relacionadas com a área de atividade. O questionário foi administrado de forma anónima e enviado por correio eletrónico, o que facilitou a sua implementação e recolha. O segundo aspeto é a sinalização dos riscos mais importantes em função de (i) probabilidade estimada de ocorrência dos mesmos numa escala de tipo Likert de sete pontos, sendo 1 = probabilidade de ocorrência extremamente baixa e 7 = probabilidade de ocorrência extremamente alta, e (ii) estimativa da severidade dos fatores de riscos também em função de uma escala de sete pontos, isto é, de 1 a 7, onde 1 = influência sobre o projeto extremamente baixa e 7 = influência sobre o projeto extremamente alta (Xu, et al., 2010a); e (iii) qualquer outro fator de risco não especificado no questionário. A vantagem do uso de uma escala de sete pontos está no facto de evitar-se a tendência para a centralidade (Chan & Tam, 2000), referenciados por Ameyaw e Chan (2015). Esta parte do questionário também incluiu a opinião dos participantes sobre que parte (parceiro) está em melhores condições de assumir os riscos, uma vez que a distribuição não eficiente dos riscos está na origem da assunção pelo Estado, em última instância, das obrigações futuras do contrato.

A terceira e última parte do questionário é dedicada a apresentação das dimensões identificadas com base nas duas teorias eleitas para esta análise, isto é, a teoria da agência e a teoria de custos de transação. Sendo assim, foram incluídos alguns itens apropriados para medir variáveis latentes associadas aos constructos das duas teorias, tendo para isso sido estimada a fiabilidade interna com base em Alfa (α) de Cronbach e assegurada a validade em relação ao conteúdo, como observado

por Hill e Hill (2012). Deste modo, este último aspeto do questionário foi importante para aferir-se o efeito de contexto e as dimensões de governação respetivas.

4.8.1 Validação

A forma encontrada para superar os problemas que resultam da aplicação do questionário numa única etapa, foi a de efetuar um pré-teste como forma de validar a informação contida no mesmo. Cumprindo com este princípio metodológico, o questionário foi enviado aos expertos/peritos em PPP e outros especialistas em projetos de construção públicos para ora retirar, ou adicionar os aspetos relevantes à análise de riscos. Este procedimento foi particularmente relevante para a segunda parte do questionário, onde são tratados os fatores de risco. Do mesmo modo, a consulta também foi alargada para a comunidade de praticantes ligada ao mundo académico, sendo, pois, uma opção intimamente relacionada a escolha e as opções do investigador.

Outro fator de validação deste trabalho foi a triangulação. Sendo um aspeto importante na consideração duma investigação qualitativa, a triangulação pressupõe uma combinação de métodos e neste trabalho não foi uma exceção, como recomendado por Taylor *et al* (2011).

4.8.2 Considerações sobre questões éticas

Neste trabalho de investigação são respeitados todos os princípios que preservem a integridade moral, quer dos indivíduos quer das instituições envolvidas tendo em conta as normas internacionalmente aceites para trabalhos desta natureza e tendo em conta as normas internas do ISEG. Para o caso das instituições objeto de estudo, porque as considerações de carácter sigiloso

são elevadas, são garantidos todos os princípios de confidencialidade requeridos e observados na legislação moçambicana.

4.9 Conclusão

Nesta tese a opção por métodos analíticos resulta da abordagem exploratória, e a combinação dos métodos qualitativo e quantitativos é uma consequência direta da estratégia de investigação. O estudo de caso apresenta a possibilidade de investigação por questionário permitindo a testagem de várias hipóteses como sugerido por Hill e Hill (2012), que para o caso de Moçambique relaciona-se ao seu desempenho na implementação de projetos de PPP. Para isso, desempenha um papel fundamental a contribuição da comunidade de participantes da indústria de construção e afim, constituída por todos os profissionais e académicos envolvidos, incluídos os tomadores de decisão ao nível do parceiro público.

A opção por teorias da agência e de custos de transação resulta da natureza dos problemas observados no desenvolvimento de PPP nos países subdesenvolvidos em geral e em Moçambique, em particular. Dada a existência de inúmeras variáveis e parâmetros, a escolha de métodos não foi aleatória, uma vez que o poder explicativo das teorias substantivas está em causa, ou mesmo pode resultar em questões configuracionais difíceis de resolver. Deste modo, a opção por métodos difusos para a hierarquização dos fatores de riscos é sugerida pela relevância de estudos similares. O modelo de avaliação difusa sintética permite a hierarquização de riscos cuja probabilidade de ocorrência combinada com a intensidade provável (severidade) do impacto podem trazer consequências indesejáveis no futuro. Do mesmo modo, a análise de correspondências múltiplas permite a derivação das causas originárias de tais riscos, em função das teorias substantivas já referidas. Consequentemente, o tipo de contratos de PPP que resultam em função dos fatores idiossincráticos, como é o caso de Moçambique, apresentado no próximo capítulo.

V – O Caso: A Problemática das PPP em Moçambique

5.1 Introdução

Moçambique possui uma vasta rede de estradas, distribuídas entre primárias, secundárias, terciarias e vicinais. Dos cerca de 30,0 mil quilómetros de estradas, 8,0 mil são revestidas e os restantes 22,0 mil são terraplanadas ou de terra. A tabela 4, a seguir, apresenta a distribuição de estradas classificadas por província.

Tabela 4 - Rede de estradas de Moçambique (quilómetros)

Província	**Categoria**		**Total**
	Revestidas	**Não Revestidas**	
Niassa	693	3,281	3,974
Cabo Delgado	828	2,144	2,972
Nampula	890	3,093	3,983
Zambézia	1,114	3,443	4,557
Tete	961	2,009	2,970
Manica	709	1,758	2,467
Sofala	748	1,722	2,470
Inhambane	705	2,175	2,880
Gaza	889	1,822	2,711
Maputo	731	901	1,632
Total	**8,268**	**22,348**	**30,616**
%	27	73	100

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, 2020[64]

Dada a localização estratégica de Moçambique, a rede de estradas foi desenhada fundamentalmente para servir os países vizinhos do *hinterland* como a Tanzânia, à norte, o

[64] Instituto Nacional de Estatística (2021), disponível em https://www.ine.gov.mz/web/guest/d/transportes-e-comunicacoes-2021final

Malawi, e a Zâmbia, à noroeste, o Zimbabwe, à oeste e a Suazilândia e a Africa do Sul, à sudoeste e a sul. A leste encontra-se o Oceano Índico, o que torna a sua localização extremamente estratégica, pois, possui três portos principais e tantos outros secundários, oferecendo em termos económicos, vantagens competitivas inigualáveis na região. Entre os principais portos estratégicos situa-se o Porto de Nacala, a norte, cujo potencial é um dos mais elevados de África, por possuir águas profundas, sendo também um porto natural. O mesmo foi desenvolvido com a finalidade de escoar mercadorias para os vizinhos como o Malawi e a Zâmbia, fundamentalmente, beneficiando também a República Democrática do Congo. Devido a uma concessão ferroviária, o porto, assim como a linha férrea que integram o projeto de desenvolvimento do corredor de Nacala, têm estado a beneficiar de obras para o alargamento da sua capacidade, fundamentalmente para escoar o carvão mineral proveniente do Distrito de Moatize, na Província de Tete. O Porto da Beira, localizado na Cidade da Beira ao centro do País, embora com uma capacidade mais limitada, também foi objeto de beneficiação recente, servindo também de porta de saída para o carvão mineral de Moatize e sobretudo, para o vizinho Zimbabwe. O porto de Maputo, localizado na Cidade de Maputo, beneficia maioritariamente a República da África do Sul e a uma escala mais reduzida a Suazilândia. Associados aos projetos de desenvolvimento dos principais portos, estão também os projetos das respetivas estradas, que os ligam aos países vizinhos, sendo os mais destacados os corredores de Nacala, Beira, Tete e Maputo.

Além da atividade portuária que no passado foi fundamental para o equilíbrio da balança de pagamentos, pois, a atividade de serviços oferecida pelo transporte de mercadorias de e para os países do *hinterland* servia para o contrabalanço do défice da balança de transações correntes, originado por uma fraca capacidade de exportação e a precariedade da atividade industrial, duma

maneira geral. Outro fator de equilíbrio eram e continuam a ser as transferências dos rendimentos dos mineiros baseados nas minas da Africa do Sul.

Porém, apesar desta capacidade assinalável, Moçambique possui um dos piores indicadores mundiais de desenvolvimento de infraestruturas, onde as estradas são apenas um caso particular[65]. De acordo com o relatório de competitividade global (*The Global Competitiveness Report 2019*)[66], publicado pelo Fórum Economico Mundial (*World Economic Forum*), cobrindo vários aspetos, num ranking de 141 Países, Moçambique ocupa a posição 137. Relativamente a infraestruturas de estradas obteve 2,4 pontos numa escala de tipo *Likert* de sete pontos, superando apenas o Haiti, a República Democrática do Congo e o Yemen, todos com 2.1 pontos e o Chad, em último lugar com apenas 1.9 pontos. A primeira posição do ranking de infraestruturas de estradas é detida por Singapura, com 6.5 pontos.

A posição de Moçambique no ranking é reflexo da precariedade das suas infraestruturas, o que na prática é evidenciada pela ausência da qualidade e quantidade de infraestruturas de estradas que contribuem para o desenvolvimento económico. Por exemplo, apenas uma única estrada liga o país de lês-a-lês, a Estrada Nacional N1, cujas condições de segurança são consideradas baixas, porquanto alguns troços continuam precários em termos de segurança rodoviária, (Schwab, 2019)[67]. O número de acidentes e incidentes é elevado comparado com outros países da região, elevando os riscos e consequências para os usuários e a indignação generalizada do público. Acresce-se a isso, o facto de não existirem alternativas a mesma, em caso de calamidades naturais,

[65] Em relação as infraestruturas incluem-se as de transporte, electricidade e telefone, disponível em https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth/in-full
[66] World Economic Forum; Global Competitiveness Report 2019, disponível em https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
[67] Na avaliação do grau de conectividade das estradas 0 – 100 (o melhor), Moçambique obteve 68 pontos contra 90 de Singapura, considerado o melhor, de acordo com o Relatório sobre a competitividade global de 2019, referenciado acima.

como já aconteceu de forma repetida nos últimos 20 anos, agravando a vulnerabilidade do país em termos de infraestruturas rodoviárias.

Com o anúncio da ocorrência de recursos naturais numa escala épica (Demierre, et al., 2015), criando expetativas exacerbadas sobre o futuro, novos projetos foram rapidamente desenhados, entre eles os de estradas, uma vez que tais recursos permitem repensar sobre os planos adiados de desenvolvimento, onde as infraestruturas de estradas ocupam um lugar de destaque na tarefa de impulsionar o desenvolvimento, ao permitir ligações importantes dos vários polos de desenvolvimento. Contudo, no que respeita a contribuição da industria extrativa, há que repensar sobre a sua efetiva contribuição, por estar a beneficiar de incentivos fiscais elevados e contribuírem relativamente menos, comparativamente ao resto da Africa Subsaariana. De acordo com Castel-Branco (2010), há ainda muito espaço para melhorar a contribuição das empresas extrativas e outras que exploram os megaprojetos em Moçambique.

Para o Banco Mundial, os transportes representam o principal elemento de constrangimento ao desenvolvimento do País, dada a grande escassez de infraestruturas, quer para o transporte rodoviário, como para o ferro-portuário, que representam apenas uma ínfima parte da atividade económica (Felzer, et al., 2015)[68].

Possuidor duma capacidade industrial fraca, idem (Castel-Branco, 2010), Moçambique vive sobretudo da atividade agrícola e pesqueira, sendo a base de sobrevivência para 80% da população e os restantes 20%, repartidos entre os serviços públicos, representados pelo Estado e Autarquias, serviços financeiros, hotelaria e turismo, comércio a grosso e a retalho e outros serviços. A tabela

[68] Mozambique The World Bank Group Country Survey FY 2014 Report of Findings December 2014. Disponível em http://documents.worldbank.org/curated/en/395121467999702913/Mozambique-The-World-Bank-Group-country-survey-FY-2014-report-of-findings.

5 resume os principais indicadores económicos do país. Em geral a atividade económica concentra-se no sector terciário.

Tabela 5 - Indicadores Macroeconómicos

Indicador Gerais	2022
População (projeções, senso de 2017)	33,0 Milhões de habitantes
Produto Interno Bruto	17,85 mil Milhões de Dólares Americanos
Produto Interno Bruto (Per capita)	541,00 Dólares Americanos
Esperança de Vida à Nascença [a]	59,00 Anos
Atividade económica	
Setor Primário	30,0%
Sector Secundário	15,0%
Setor Terciário	55,0%

[a] os dados referem-se a 2021. Fonte: Banco Mundial [69].

Fonte: Para as Indicadores principais, Banco Mundial e para a atividade económica, Instituto Nacional de Estatística de Moçambique[70].

5.2 Fontes de riscos potenciais para o desenvolvimento de infraestruturas

O escasso debate em torno de infraestruturas acontece maioritariamente dentro das respetivas comunidades de praticantes, isto é, profissionais e agências governamentais e não-governamentais, assim como de parceiros de desenvolvimento ligados a infraestruturas. Ao nível académico, a discussão de questões empíricas resume-se aos ensaios ou dissertações no mesmo âmbito, cujo resultado ainda carece duma avaliação profunda para medir-se a sua relevância

[69] Disponível em https://data.worldbank.org/country/mozambique.

[70] Os dados da atividade económica estão disponíveis em www.ine.gov.mz.

prática.

Apesar das estradas fazerem parte das infraestruturas de transporte, a organização institucional para a sua gestão e operação é responsabilizada à área que superintende as obras públicas ao nível do governo, relegando-se para a área dos transportes os portos e caminhos-de-ferro e o material circulante rodoviário. Esta organização associada a inexistência de visão de conjunto (*big picture*), leva a que alguns riscos gerais sejam identificáveis, assim como de outros específicos do sector, sejam de igual modo relevantes ao desenvolvimento dum plano rodoviário abrangente, que incorpore não só o sector público, mas também o sector privado. Tais riscos foram identificados num estudo realizado em duas etapas, sendo uma delas envolvendo a análise documental e entrevistas aos técnicos envolvidos, com uma população de 56 casos, tendo como casos de análise obras de reabilitação realizadas entre 2000-2010. A segunda etapa envolveu a eliciação da opinião dos profissionais do sector da construção, por meio de grupos focais[71]. Embora o estudo não se refira propriamente aos riscos, pois, o objeto foi a análise das causas do aumento dos custos na indústria de construção, as causas listadas representam importantes fatores de riscos, agrupados em *clusters*. A tabela 6 a seguir, apresenta as principais causas do aumento de custos, que também podem ser interpretadas como fatores de riscos identificados no estudo.

[71] *Final report on the consultancy services for the cost increase study in the road construction industry in Mozambique (2011)*, estudo encomendado pelo Fundo de Estradas e Administração Nacional de Estradas (ANE). A outra fase envolveu um *Workshop*, ou grupo de discussão.

Tabela 6 - Causas do aumento de custos/fatores de risco

Fonte de custos e/ou causa do problema			
Planificação	*Projeto*	*Implementação*	*Outros motivos*
Procurement;	Clareza dos termos de	Atrasos no	Políticas
Estimação dos custos;	referência;	pagamento;	nacionais;
Seleção dos consultores e	Investigação do local da obra	Qualidade;	Falta de
empreiteiros;	e disponibilidade de	Tomada de decisão	manutenção;
Arranjos contratuais;	materiais de construção;	lenta;	Corrupção;
Procedimentos das	Detalhes do projeto;	Supervisão;	IVA[72] (imposto
agências de	Estandardização;	Capacidade de	sobre valor
financiamento;	Redução dos custos	empreiteiros	acrescentado).
Competição/ incentivos/	marginais;	nacionais;	
motivação;	Compreensão dos		
Capacidade do consultor;	documentos de contrato;		
Cliente.	Duração de contrato e data de		
	início;		
	Disponibilidade de recursos.		

Fonte: Administração Nacional de Estradas/Fundo de Estradas, Moçambique (2011).

As causas do aumento dos custos de construção identificadas não são característica particular de Moçambique, pois, na África Subsariana tais fenómenos acontecerem um pouco por todo lado e algumas causas estão no âmbito do controlo do dono da obra/gestores do projeto e outras não estão. Entre as causas ou aspetos específicos dentro do âmbito do controlo do dono da obra/gestores do projeto incluem-se[73]:

- Atrasos na implementação; O processo de licitação (*procurement*), incluindo o planeamento da licitação; projeto e especificações pobres; estimativas incorretas e ausência de planificação e

[72] O IVA foi apontado como problema porque durante muito tempo não havia clareza quanto ao seu processamento. Alguns doadores possuem regras explícitas sobre o não pagamento de impostos no país hospedeiro.
[73] Baseado no relatório final do estudo sobre o aumento dos custos de construção no sector de estradas em Moçambique.

capacidade de gestão; restrições de tempo na construção; informação insuficiente e fraca capacidade de investigação antes do concurso, em particular a informação geotécnica; documentos de concurso imprecisos; excesso de burocracia e requisitos do contrato e fraca capacidade de gestão dos contratos.

Do mesmo modo, as causas ou fatores fora do âmbito do controlo do dono da obra/gestores do projeto incluem[74]:

- a intensidade do mercado na altura do lançamento do concurso; o número de concorrentes qualificados; aumento dos custos dos fatores incorporados como a energia e produtos relacionados ao petróleo; escassez de empreiteiros locais com capacidades adequadas; habilidade de as autoridades contratantes ou da indústria contratante de garantir a continuidade do trabalho aos consultores e empreiteiros; ausência de competição; e disponibilidade financeira para os empreiteiros assim como as taxas de juros vigentes.

No entanto, as opiniões dos técnicos e profissionais, distribuídos entre empreiteiros e consultores corroboram na indicação de tais causas como principais fontes de custos na indústria de construção. Tais são os casos da ausência de uma planificação sólida que limita o tempo disponível para consultas na fase pré-concurso, agravado pelo facto da informação disponível nessa fase ser imprecisa e poder induzir em erros; os termos de referência não são esclarecedores ao ponto de permitir que os consultores se organizem para respeitar os orçamentos e prazos previstos; a falta de continuidade dos trabalhos limitam a capacidade de supervisão dos consultores; limitadas capacidades de supervisão do dono da obra; atrasos no pagamento das situações de trabalho e dos ajustamentos, aumentando a perceção do risco entre os consultores e

[74] Idem, relatório final do estudo sobre o aumento dos custos de construção no sector de estradas em Moçambique.

empreiteiros; má interpretação dos documentos de concursos, levando a que os preços e ajustamentos sejam mal definidos; necessidade de pré-qualificação dos concorrentes e uma melhor e mais detalhada avaliação dos recursos disponíveis ao projeto; e uma inadequada capacidade de gestão de projetos a nível do sector.

Outros fatores idiossincráticos mais associados aos riscos, quer a nível macro, quer a nível micro resumem-se nas políticas governamentais ligadas as opções de investimentos relativamente a escolhas intertemporais, com todas as consequências em termos de impactos macroeconómicos, como a discussão em torno da restrição orçamental que expõe o valor atual ou futuro do investimento. Para entendermos esta questão, socorremo-nos na análise microeconómica oferecida pela equação de *Slutsky,* que expõe o efeito da variação das taxas de juros sobre um devedor que enfrenta uma restrição orçamental. Em geral um devedor ficará numa situação crítica se houver variações da taxa de juro[75]. Na secção a seguir a questão em torno da escolha intertemporal é aprofundada e o aspeto prático em termos de dívidas resultantes, na secção imediatamente a seguir.

5.3 Expectativa de disponibilidade de recursos financeiros e a precipitação das escolhas intertemporais

A descoberta de recursos naturais em quantidade e escala a níveis mundiais, sobretudo a partir de 2010, colocou Moçambique no mapa mundial, mas também criou expectativas exacerbadas sobre o futuro, em especial ao desenvolvimento de infraestruturas, como recomendariam os principais textos de desenvolvimento económico. Tal descoberta, no entanto, não é recente, pois, os recursos foram objeto de vários registos desde o período colonial, tendo sido identificados recursos em algumas províncias, como são os casos de carvão, nas Províncias de Tete, Niassa e Nampula, gás

[75] Mais sobre a Equação de Slutsky ver (Varian, 2011, p. 172).

natural, nas Províncias de Inhambane, Sofala e Cabo Delgado. Desde então, têm sido realizados esforços consideráveis para a sua exploração. Um exemplo dessa tentativa é a exploração do carvão mineral da região de Moatize em Tete e mais recentemente, do gás da região de Temane, em Inhambane. No entanto, apesar destas iniciativas, novos dados de pesquisa indicam reservas consideráveis de carvão em vastas regiões da Província de Tete e em outras do País, e no que respeita ao gás, foram avaliadas reservas à escala mundial a norte da província de Cabo Delgado (Demierre, et al., 2015). Há também o registo de reservas de petróleo na província de Inhambane, embora em quantidades mais reduzidas.

Mas antes destas transformações, será preciso salvaguardar que o reajustamento estrutural iniciado em 1987 trouxe recursos importantes das organizações multilaterais, como o Banco Mundial e o FMI, marcando os anos 90 como o princípio da viragem, após anos prolongados de guerra e calamidades naturais, criando ao mesmo tempo condições para repensar as infraestruturas.

O período de crescimento pós acordos de paz, no entanto, nem sempre foi regular e contínuo. De acordo com Mosca et al (2016), "de 1991 a 2003, o crescimento económico teve uma grande variabilidade inter-anual. Entre 2004 e 2013, o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) foi menos variável, tendo crescido, em média, a uma taxa de 8% ao ano" (Mosca, et al., 2016, p. 74). Estes autores reconhecem, no entanto, que, dada a variabilidade do crescimento entre os sectores, o mesmo não pode ser considerado de robusto, pelo contrário, ao logo dos últimos anos verifica-se uma taxa decrescente. Não sendo surpreendente, o sector que maior contributo apresenta ao crescimento da economia é a agricultura, mais de 28% ao ano, Idem (Mosca, et al., 2016, p. 77),

confirmando o mesmo problema verificado noutras análises, por exemplo em (Mackintosh & Wuyts, 1988).

Curiosamente, a semelhança do que se constata no período pós-independência, a agricultura continua a ser negligenciada em termos de opções de desenvolvimento, mantendo-se muito dependente do pouco investimento privado realizado na agricultura comercial.

Outro sector cujo peso e contributo vem subindo gradualmente é o da indústria extrativa e a partir de 2004, de forma mais acentuada. Por outro lado, contrariando esta tendência, verifica-se uma contribuição decrescente da indústria manufatureira, idem, (Mosca, et al., 2016). A contribuição significativa advém, no entanto, do sector energético, com os megaprojetos na área do gás natural, carvão e outros minerais, indústria de fundição do alumínio e produção de energia. Tal evolução está associada ao investimento externo e de financiamento de projetos do Estado, por meio de empréstimos que representam uma parte significativa do total do investimento aprovado (Castel-Branco, 2010). Porém, um debate interno não concluído, ou mesmo amputado, leva a precipitação de escolhas, muitas vezes sem critérios, dada a pressão política para resolver os principais problemas de desenvolvimento, em que as estradas são apenas uma parte. Embora sobre os países subdesenvolvidos tais problemas sejam mais ou menos consensuais (Sloman, et al., 2015), não parece ser essa a opção tomada pelo governo atual (Mosca, et al., 2016). De acordo com Sloman et al (2015), os problemas estruturais enfrentados pelos países subdesenvolvidos, em que Moçambique faz parte, resumem-se aos seguintes aspetos:

Negligência em relação ao desenvolvimento da Agricultura. A agricultura em Moçambique enfrenta inúmeros problemas que transcendem do período colonial[76] ao período transitório do pós-independência, até a fase atual, caracterizada por uma indefinição no atendimento de questões básicas.[77].

Uso de tecnologias inapropriadas. Ainda no entender de Sloman et al (2015), ibidem, os países devem usar tecnologias fundadas no seu fator mais abundante. Para o caso de Moçambique, tais tecnologias implicariam o uso do fator trabalho, que é o mais abundante e barato. Contudo, a apetência por tecnologias consideradas avançadas, com forte incorporação do fator capital, pode ser no contexto em presença, considerada de inapropriada[78].

Desemprego. O desemprego constitui talvez um dos problemas fundamentais para países subdesenvolvidos como Moçambique. Primeiro, não existem postos de trabalho suficientes quer para o emprego nas zonas rurais, quer para os poucos centros urbanos. As causas frequentes são apontadas como o não controlo do crescimento populacional, o facto de as tecnologias privilegiarem o uso intensivo do capital, ignorando-se a intensidade da mão-de-obra, a imigração campo-cidade e a excessiva dependência externa em dois sentidos: o uso dos recursos oriundos de parceiros de desenvolvimento e a dependência nas exportações de produtos voláteis, que são influenciados pela oscilação de preços nos mercados internacionais. No entanto, para Castel-

[76] Mais sobre isso, pode-se ver em Sloman et al (Sloman, et al., 2015, pp. 817-822). A mesma análise já tinha sido levantada por Mackintosh e Wuyts (1988).

[77] Para Sloman et al (2015), a solução dessas questões passa necessariamente pela reforma dos preços de produtos agrícolas, desvalorização da moeda para permitir que os produtos internos sejam valorizados, suporte do governo nas infraestruturas rurais (como são os casos de programas de irrigação e fortalecimento dos mercados e acessibilidade rural, por via de construção de estradas e pontes), a provisão de recursos financeiros, adoção de novas tecnologias, educação das comunidades agrícolas e aconselhamento, reformas em relação ao uso e aproveitamento da terra e o encorajamento de cooperativas rurais.

[78] Uma das questões fundamentais em relação a opção tecnológica relaciona-se a eficiência mecânica em oposição a eficiência económica. No final, o enviesamento em termos de agravamento do dualismo económico e o aumento do desemprego, pode ser uma das falhas fundamentais na escolha da tecnologia. Este é um dos grandes problemas com que se debate Moçambique, no que respeita a atracção de investimento estrageiro para a agricultura.

Branco (2016), o problema está nas opções de desenvolvimento, que privilegiam a formação de empresários nacionais.

O problema da dívida externa. A questão da dívida externa, embora não sendo recente, tem suscitado calorosos debates (Ibraimo, 2019). Após uma ampla renegociação no âmbito da iniciativa *HIPC*, uma forma encontrada para o perdão de parte da dívida de países altamente endividados, Moçambique inicia um novo ciclo de endividamento, cujas razões e eficácia estão ainda por apurar. O problema da dívida levanta debates a dois níveis: o primeiro tem a ver com as formas de renegociar o escalonamento do serviço da dívida, já que existe incapacidade efetiva de garantir o serviço da mesma e o segundo procura identificar as causas que originam o excessivo endividamento[79].

No caso das dívidas contraídas para as PPP, o problema está na necessidade de intervenção para a provisão de infraestruturas. Tal deve-se a expectativa de geração de recursos financeiros com a redescoberta dos recursos minerais como o gás, carvão e petróleo. A escolha intertemporal revelada pela preferência entre realizar o investimento hoje, no lugar de realizá-lo no futuro, tem sido a forma encontrada pelo governo[80]. Contudo, em relação as PPP existem na prática duas preferências reveladas em relação ao investimento realizado pelo governo de Moçambique: a primeira é a tentativa de contrair empréstimos concessionais e não concessionais e a outra é a de responder de forma positiva a propostas de investimentos não solicitadas, *unsolicited proposals* (World Bank Group, 2020), provenientes de empreendedores diversos, mas que exigem contrapartidas e garantias soberanas do Estado.

[79] Ver ainda Sloman et al (2015), sobre a discussão da dívida externa dos países subdesenvolvidos.
[80] Em termos microeconómicos, "as escolhas de consumo ao longo do tempo são conhecidas como escolhas intertemporais" (Varian, 2011, p. 167).

5.3.1 Empréstimos concessionais e não concessionais

Alguns projetos de infraestrutura têm origem nas iniciativas de investimento do Estado. Tal como o grosso do investimento, estes constituem propostas eleitorais materializadas nos planos quinquenais de investimentos[81]. Uma característica desses planos é que acabam por ser meramente indicativos, por não possuírem recursos assegurados, nem por via do orçamento do Estado, muito menos por meio de donativos. Para que tais programas sejam efetivos, o governo procura entre os seus parceiros apoio financeiro em termos de empréstimos concessionais. Porem, dado o elevado volume requerido, nem todo o valor é assegurado por essa via, sendo necessária uma percentagem em formato não concessional, normalmente em regime comercial. O volume de tais empréstimos é elevado, levando o País a ultrapassar a sua capacidade de endividamento[82]. Entre os países que mais empréstimos fizeram a Moçambique, situam-se a China, Portugal e o Brasil. O sector dos transportes predomina no volume total de empréstimos contraídos, cuja finalidade é a construção de novas infraestruturas, reabilitação das existentes nas áreas dos portos e caminhos-de-ferro, aeroportos, construção e reabilitação de estradas e outras.

5.3.2 Propostas não solicitadas

A outra via utilizada por alguns empreendedores é a apresentação de propostas de investimentos diretamente ao Estado, que começa com um estudo de viabilidade. Contudo, dada a resistência e desconfiança das instituições em aceitar este tipo de propostas é frequente ver este tipo de empresários associados a figuras ou personalidades de elevada relevância política. Algumas das áreas de investimentos como o sector rodoviário, são fontes potenciais de riscos elevados como a

[81] Os planos quinquenais são planos de cinco anos a serem realizados pelo governo e têm início no mandato respectivo.
[82] As preocupações com o nível de endividamento foram sendo alertadas pelo FMI, em vários relatórios.

localização e disponibilização de terrenos, tráfego e outros, sendo importante para a sua atratividade a apresentação de garantias por parte do estado. Fontes adicionais de riscos para este tipo de propostas, têm origem no comportamento estratégico dos grupos envolvidos, pois, os estudos são inacessíveis ao público e a opacidade de informação tem sido regra estabelecida, com argumentos em torno de sigilo estratégico nos negócios[83]. Para o Banco mundial, estas propostas possuem o condão de desviar os recursos dos planos estratégicos do governo e abrir portas para a corrupção (World Bank Group, 2020, p. 73) . Em qualquer dos casos, as garantias têm sido de receitas e/ou procura, estabilidade de preços e não intervenção no mercado.

Por último, a falta de critérios nesse tipo de negócios, levou a aprovação da Lei das Parcerias Publico Privadas, Grandes Projetos e Concessões. Nas secções a seguir são apresentadas as principais características da Lei das PPP. Mas antes convém apresentar uma pequena resenha sobre os antecedentes das PPP em Moçambique.

5.4 PPP em Moçambique

A semelhança do que aconteceu no resto do mundo, Moçambique não está alheio a tendência mundial, onde a maioria das PPP despontaram no início dos anos 90. Uma característica adicional para Moçambique foi o fim da guerra civil em 1992 e a mudança política ocorrida na Africa do Sul, pondo fim ao regime do Apartheid. O novo ambiente também criou condições para que um clima de confiança fosse reestabelecido quer a nível político, como económico e social, o que garantiu a entrada de recursos oriundos principalmente de parceiros e agências multilaterais de

[83] Na verdade, os riscos potenciais são o resultado duma importante falha estratégica resultante da inexistência dum plano rodoviário nacional, como evidencia a experiencia portuguesa com a aprovação do mesmo *a priori* e impondo-o como condição necessária a realização de qualquer projeto de infraestrutura de estrada, como atestam Pedro Leite Alves e João Sousa Marques (2016) em entrevista cordialmente concedida sobre a experiencia Portuguesa.

desenvolvimento e o aumento do investimento estrangeiro. A tabela 7 a seguir lista as principais PPP em Moçambique.

Tabela 7 - Principais projetos de PPP

Nome do Projeto	**Ano**	**Sector**	**Investimento Total (milhões de USD)**
Cahora Bassa Hidropower Plant Modernization	2022	Eletricidade	129,6
Temane - Gas Fired Plant	2021	Eletricidade	652,3
Metoro Solar Power Plant	2020	Eletricidade	40
Namaacha Wind Farm	2020	Eletricidade	280
Central Solar Metoro	2019	Eletricidade	56
Circular de Maputo e Estradas de Ligação	2019	Estrada	81
Central Térmica de Ressano Garcia	2017	Eletricidade	273
Mocuba Solar PV Plant	2017	Eletricidade	84
Ressano Garcia Gas-Fired Plant	2014	Eletricidade	200
Maputo Port	2013	Porto	80
Kuvaninga Energia power plant	2013	Eletricidade	98,67
Nova ponte de Tete	2009	Estrada	143
Corredor de Desenvolvimento do Norte	2004	Porto	17.7
Port of Quelimane	2004	Porto	16,7
Mozambique - South Africa Gas Pipeline	2003	Gás Natural	1200
Maputo Corridor Railway	2002	Caminhos-de-ferro	77,7
Águas de Moçambique (Maputo and Matola)	1999	Água e saneamento	25,5
Port of Beira	1998	Porto	15
N4 Toll Road - Mozambique-South Africa	1997	Estrada	426

Fonte: Adaptado do banco (World Bank, 2022).

O programa de concessões de estradas de Moçambique iniciou em meados dos anos 90, quando após as eleições gerais de 1994 que coincidiram com as eleições que puseram fim ao Apartheid

na Africa do Sul sentiu-se a necessidade de melhorar a ligação por estrada entre os dois países. O sector privado interessado propôs aos governos dos dois países a construção duma parte significativa da estrada N4 e melhoramento da restante nos dois territórios[84]. Tanto o governo sul-africano como o moçambicano ofereceram garantias soberanas para que o empreendimento fosse avante. A nível de legislação foi aprovado em 1996 o regime jurídico para a concessão de estradas e pontes com portagem[85]. Fundamentalmente, tal regime distribui responsabilidades entre as partes envolvidas num contrato de concessão, mas a um nível muito básico, onde as questões da compartilha do risco ainda não eram muito sofisticadas. A mesma lei também serviu de base para a Concessão da Nova Ponte de Tete e Estradas da Província de Tete, em 2010. Na primeira concessão o risco de tráfego foi assumido inteiramente pelo parceiro privado. Mas no segundo, o estado ofereceu garantias de receitas mínimas.

Em 2011, o ambiente legal foi melhorado, ao se aprovar a lei das PPP, projetos de grande dimensão e concessões empresariais, assim como do respetivo regulamento[86]. Esta lei dá uma indicação de como os riscos devem ser partilhados entre o parceiro público e privado, com base na experiência internacional, contudo, determinados riscos são assumidos inteiramente pelo Estado. Por exemplo, riscos como os de expropriações são assumidos pelo Estado. Uma característica interessante da lei das PPP, é que alguns compromissos assumidos pelo Estado em relação a empreendimentos anteriores à aprovação da lei são mantidos e preservados.

Para o negócio de PPP, quer em estradas, quer em outras áreas como a dos portos e caminhos-de-ferro e do sector de energia, a oportunidade de convivência com a Africa do Sul, um parceiro

[84] Mais sobre a N4, ver (World Bank, 2022) sobre PPIAF toolkit for Public-private partnerships in road & higways.
[85] Decreto 31/96, sobre o regime de concessão de estradas e pontes com portagem, ainda em vigor.
[86] Lei nº 15/2011 e Decreto nº 16/2012, respectivamente.

estratégico importante, trouxe os primeiros empreendimentos, obrigando a que o governo tivesse de regular de forma apressada, pelo menos no que respeita as PPP em estradas, com a aprovação do Decreto nº 31/96. Por outro lado, a Lei nº 15/2011 sobre as Parcerias Público-Privadas, Projetos de Grande Dimensão e Concessões Empresariais, de 10 de Agosto e o respetivo Regulamento, aprovado pelo Decreto nº 16/2012, de 4 de Junho, vieram reforçar a legislação existente, permitindo não só regular as concessões, mas também os grandes projetos. Do mesmo modo, a Política de Estradas aprovada pela Resolução nº 61/2008, de 30 de Dezembro, preconizando a prioridade na manutenção de estradas, encontra no parceiro privado um agente capaz de elevar a qualidade das estradas através do financiamento sustentável, isto é, por meio de fundos obtidos pela própria utilização das estradas, com forte envolvimento do sector financeiro, tanto nacional como o internacional.

5.4.1 O racional para as PPP em Moçambique

Além das razões apontadas em vários textos sobre PPP e a semelhança do que originou programas específicos de PPP em alguns países, como o PFI no Reino Unido e contratos de longo prazo para a reabilitação de infraestruturas, nos Estados Unidos da América, Moçambique apresenta também motivos adicionais para o embarque neste tipo de contratação de serviços e obras públicas, sendo a razão principal, a urgência para a reposição da rede rodoviária destruída pela guerra; a escassez de infraestruturas de estradas em quantidade e qualidade necessária para o suporte da atividade económica, a falta de recursos financeiros após uma guerra prolongada e fraca capacidade de geração de receitas; e mais recentemente, o facto de parte das estradas reabilitadas com fundos de doadores e empréstimos ter sido colocada a prova por falta de sustentabilidade em termos de proteção e preservação dos ativos criados, isto é, a fraca capacidade de manutenção das estradas, tornando qualquer investimento ineficaz. Recentemente também, outra razão evocada em vários

documentos do governo é o empoderamento de empresários nacionais, caracterizado pela tentativa de inclui-los em empreendimentos de concessão de estradas para a operação e manutenção, com cobrança de portagens[87]. Em termos teóricos, a baixa especificidade do ativo, ou uma estrada existente, embora aparente possuir riscos mais baixos, na verdade representa fonte considerável de riscos, sendo os principais, como se seguem:

- Risco de incumprimento. Os projetos de concessão sobre as estradas existentes (*brownfield*) não motivam as grandes empresas, já que estas preferem novas estradas (Grimsey & Lewis, 2005), citados por Macário et al (2015). Na prática esta situação é evidenciada quando concursos sobre novas estradas são lançados[88]; contudo, os empresários nacionais não possuem experiência de projetos de concessão de estradas sendo uma área nova de aprendizagem;

- Falhas na qualidade de infraestrutura devido ao desgaste resultante da taxa de utilização, não investigada com profundidade no ato de receção da obra. Em outras palavras a inexistência de *bundling* desde o projeto, financiamento, construção e manutenção como forma de incorporação dos riscos futuros e desta forma assegurar o *Value for Money*, não se verifica e os riscos não são minimizados[89];

- Riscos de conflito de interesses ou moral por parte dos parceiros envolvidos, já que a falta de capacidade é notória também na mobilização de recursos financeiros adequados;

[87] O facto de se reservar uma percentagem do capital para a comparticipação de empresários nacionais em vários empreendimentos é visto como uma aproximação ao programa do *Black Empowerment* (patrocínio político de empresários negros na Africa do Sul), mas que no caso moçambicano traduz uma iniciativa de capacitação do empresariado.
[88] Em 2010, por exemplo, um concurso para a concessão de dois importantes troços de estradas, na N1 e N6, atraiu 17 grandes empresas associadas, provenientes do Africa do Sul, Brasil, China, Espanha, Índia e Portugal.
[89] Em termos práticos, não existem garantias para a qualidade das obras, já que tanto o empreiteiro e o fiscal já não estarão disponíveis, idem (Alves & Marques, 2016).

- Riscos de assimetria de informação, que também pode resultar da incapacidade do concedente, o que resulta na imposição de projetos não viáveis sem as necessárias garantias e compensação em caso de necessidade de reequilíbrio financeiro.

Na secção a seguir apresentam-se os principais projetos ativos de concessão de estradas e as características subjacentes aos mesmos, tendo em conta o objeto e a durabilidade dos contratos respetivos.

5.4.2 Concessão da estrada N4 entre Moçambique e a Africa do sul

A primeira concessão no sector de estradas envolveu a comparticipação de empresários moçambicanos e sul-africanos, apoiados pelos respetivos governos, isto é, o governo moçambicano e o sul-africano, para a exploração da Estrada Nacional N4, que liga Moçambique à Africa do Sul. O projeto de concessão da N4 tem uma duração de 30 anos e envolve secções de estradas tanto em Moçambique, como na Africa do Sul. O Banco Mundial apresenta a concessão da N4 como um caso de PPP clássica de sucesso e envolve o financiamento, projeto, construção, reabilitação e operação de uma estrada com portagem. O financiamento compreende 20% de capitais próprios e 80% de empréstimos. Os governos de Moçambique e o da Africa do Sul predispuseram-se a oferecer conjuntamente garantias ao concessionário, quer para o empréstimo, como em certa medida a comparticipação nos capitais próprios[90].

5.4.3 Concessão da Nova Ponte de Tete, na Província de Tete, Moçambique

O segundo empreendimento de PPP em estradas teve por finalidade a construção da Quarta ponte sobre o Rio Zambeze na Província de Tete (rebatizada Ponte Kasuende), após a sua conclusão e

[90] Idem, (World Bank, 2022).

visava adicionalmente, a reabilitação das estradas nacionais N7, N8, N9 e N304, que ligam a região centro de Moçambique aos vizinhos Malawi, Zâmbia e também o Zimbabwe.

5.4.4 Concessão da Circular de Maputo, Ponte Maputo – Katembe e estradas de ligação e Estrada Nacional N6.

Além das duas concessões, em 2019, o Estado moçambicano concessionou a uma entidade privada, através dum contrato que combina investimento e gestão, os projetos de estrada circular de Maputo, a Ponte Maputo – Katembe e estradas de ligação e também a Estrada Nacional N6, que liga o Porto da Beira ao Zimbabwe. Mas recentemente esta entidade expandiu as suas atividades para outras estradas. A característica principal desta última concessão é a manutenção para a preservação das estradas reabilitadas com investimento público e que têm merecido pouca atenção. A sua concessão é vista como uma estratégia para a minimização de perdas que podem resultar da degradação precoce das estradas.

5.4.5 Criação dum ambiente favorável ao desenvolvimento de PPP

A introdução de boas práticas no desenvolvimento de PPP tem sido um assunto recorrente na experiência recente de Moçambique. Com a ajuda dos principais *brokers* internacionais como são os casos do Banco Mundial e as Nações Unidas, várias iniciativas têm sido levadas a cabo, entre seminários, cursos e assistência por meio de especialistas com a preocupação de criar-se um ambiente favorável aos negócios das PPP. Tais iniciativas culminaram com a aprovação da Lei 15/2011, sobre as Parcerias Público-Privadas, Projetos de Grande Dimensão e Concessões Empresariais, de 10 de Agosto e o respetivo Regulamento, aprovado pelo Decreto nº 16/2012, de 4 de Junho. Mas antes da aprovação da Lei, um estudo abrangente foi realizado com o apoio dos

parceiros de desenvolvimento e procurou abranger várias dimensões[91]. Entre outros aspetos, além de incidir sobre boas práticas, a iniciativa procurava também resolver problemas institucionais, incorporando uma unidade de PPP na estrutura governativa de Moçambique. Em particular o estudo notou que 1/3 da discussão da Lei de PPP incidia sobre questões de conflito de interesse e concentração do poder entre o parceiro público e o privado e a preocupação com os riscos fiscais e parafiscais[92]. Os riscos de procura e de desempenho também foram outros aspetos considerados de relevantes. De novo, o facto de existir uma tendência recente para a concessão de estradas existentes, ou seja, concessões *brownfild*, impõe um cuidado redobrado, já que estas exigirão do Estado um esforço adicional para a sua sustentabilidade, pagando em alguns casos pela disponibilidade da estrada, já que o risco da procura é elevado, dado ao baixo, tráfego, sobretudo na região norte. Em particular o estudo recomenda as seguintes boas práticas para que as PPP tenham sucesso em Moçambique (*Public Private Partnerships (PPP) Best Practices & Policy Implementation*, pag. 17):

- Análise de necessidades. Na prática, a ausência dum plano diretor leva a aparição de muitas propostas não solicitadas, sem nenhum sentido estratégico para o desenvolvimento rodoviário[93];

- Realizar estudos de viabilidade, tendo em consideração a questão do *value for Money*, o que implica a discussão em torno do comparador do sector público e da taxa social de retorno;

[91] Public Private Partnerships (PPP) Best Practices & Policy Implementation, Delegação da União Europeia em Moçambique (2010).
[92] Está constatação é relevante na medida em que o objecto da presente tese situa-se exactamente nas questões em torno da teoria da agencia e custos de transação com consequências para as obrigações futuras do estado.
[93] No caso de Portugal a solução estratégica foi a aprovação do plano rodoviário, (Alves & Marques, 2016) em entrevista cordialmente concedida sobre a experiencia Portuguesa.

- Planeamento financeiro de logo prazo[94]. Esta tarefa é também responsável por um dos riscos importantes das PPP, a questão da competição dos recursos entre os vários departamentos do governo. Adicionalmente, impõe a limitação da racionalidade às agenciais públicas[95];

- Recuperação de custos e financiamento;

- Incentivar a competição para impulsionar a inovação e baixar preços;

- Providenciar garantias aos investidores onde estas se apresentem necessárias;

- Criar capacidades a nível do parceiro público, quer por meio de uma unidade de PPP, mas também ao nível dos ministérios sectoriais com relevância para a introdução do programa de PPP;

- Identificar e eliminar focos de corrupção;

- Definir o leque de serviços a serem providenciados, tendo em conta a natureza dos usuários e onde haja uma justificação económica plausível;

- Definir as obrigações de investimento por parte do parceiro privado;

- Providenciar incentivos e penalização para a extensão dos serviços e para falhas, respetivamente;

- Privilegiar a transferência de tecnologias para o pessoal local, sobretudo em contratos de gestão;

- Priorizar a relação de parceria com parceiros experientes e que tenham registos de envolvimento no negócio em consideração;

- Incluir critérios que tenham em consideração a subcontratação ou o envolvimento de empresas locais, nos processos de avaliação;

- Não ignorar questões laborais ou as reivindicações dos sindicatos sobre questões laborais.

[94] No caso de Moçambique, o protocolo sobre transportes e comunicações da SADC, recomenda que a função financeira do sector de estradas seja desempenhada por um Fundo separado da função de gestão e operação que deve ser realizada por uma instituição independente.

[95] Diferentemente de vários países, como a Africa do Sul, Moçambique além de uma unidade de PPP no Ministério das Finanças, possui também unidades sectoriais o que limita a racionalidade dos projetos.

Estas recomendações permitiram introduzir na Lei de PPP os princípios para a atracão de investimentos, guia para a adjudicação de contratos e para a implementação e monitoria dos mesmos. Por outro lado, a Lei incentiva a realização de concursos públicos como forma de adjudicação de contratos e para as propostas não solicitadas, ou de iniciativa privada, estabelece uma taxa de preferência de 15% para os promotores [96]. Os aspetos específicos da Lei incluem o princípio de utilizador pagador, que permite a compensação dos custos incorridos e a obtenção de uma margem razoável de lucros, a partilha de riscos e também dos benefícios socioeconómicos e financeiros. Em projetos estratégicos, também se admite a provisão de garantias pelo Estado.

Num relatório recente sobre a África Subsariana, entretanto, o Banco mundial discrimina medidas adicionais para o fortalecimento de PPP, fundadas na melhoria do sector financeiro capaz de criar recursos suficientes para financiar infraestruturas e na melhoria da industria interna de construção capaz de lidar com obras de reparação e melhoria de estradas (World Bank; PPIAF; SSATP;, 2019).

Deste modo, mais do que boas práticas, será preciso salvaguardar que os casos de insucesso com a implementação das PPP foram reportados na viciação de concursos e comportamento estratégico dos agentes envolvidos, quer estes estejam do lado do parceiro público, ou do parceiro privado. Em Moçambique duas questões práticas de política evidenciam o potencial de riscos com o negócio das PPP. Na secção a seguir apresentam-se as duas visões, não necessariamente conflituantes sobre a política de PPP.

[96] Viera de Almeida e Silva Garcia (2011), Flash News, disponível em https://library.pppknowledgelab.org/documents/3907

5.5 Duas questões de política

5.5.1 Predominância da eficiência (teste de mercado)[97]

Um grande desafio em relação ao programa de concessões moçambicano tem a ver com o tipo de PPP a ser adotada. Nas duas primeiras concessões mencionadas, anteriormente, por envolver uma grande mobilização de capitais iniciais, a forma de agrupamento (*bundling*) foi o de BOT, *build, operate and transfer*, ou seja, *greenfield*. Contudo, para o último caso, dado que parte das estradas já tinham sido reabilitadas, adotou-se um contrato mais leve, operação e manutenção (*brownfield*). Tanto uma, como outra forma de contratação, tem implicações para a maneira como o produto final deve ser desenhado, assim como na definição de quem serão os parceiros privados a serem envolvidos. O lançamento de concurso público amplo permite trazer investidores capazes e não só, mas também apresenta o potencial de inovação e outros benefícios esperados num programa de PPP, já que a grande preocupação é o *Value for Money*.

5.5.2 Empoderamento do empresariado nacional[98]

Para o caso das PPP *brownfield*, o governo tomou deliberadamente a decisão de favorecer os parceiros privados nacionais, como forma de capacitá-los para este tipo de negócios que é ainda pouco familiar na indústria de construção de Moçambique. Está visão é também corroborada por Castel-Branco (2016). Como a literatura sobre este tipo de parcerias chama atenção, neste tipo de contratos pode haver um risco elevado de falhas operacionais, sendo colmatado com um sistema rigoroso de controlo (teoria da agência). Do mesmo modo, ao favorecer-se o sector privado nacional, incorre-se no risco de patrocínio político, ou conflito de interesses que pode trazer um custo elevado em termos de eficiência e benefícios sociais, já que nem sempre o tal empresariado

[97] Visão defendida pelo Fundo de Estradas (PCA), no revigoramento do programa de concessões em 2010.
[98] Visão da Administração Nacional de Estradas (Diretor Geral), também no revigoramento do programa de concessões em 2010.

foi submetido a um teste rigoroso de mercado[99], pois, uma vez conseguido o contrato, o parceiro privado pode sentir-se impelido a relaxar na qualidade. O mesmo problema coloca-se em relação a capacidade do parceiro público, cujos agentes, dada a experiência limitada, tenderão a impor exigências de desempenho desenquadradas e muito além dos reais custos e capacidade financeira do parceiro privado.

Uma reconciliação das duas visões de política é, no entanto, possível, embora a prática corrente demonstre que a não implementação de boas práticas e ausência duma análise de riscos aprofundada, seja uma fonte potencial de riscos de obrigações do Estado (passivos contingentes) elevados[100]. A questão do *bundling* é também uma das grandes preocupações do Banco Mundial, que recentemente financiou um estudo sobre a implementação de PPP baseado nos modelos adotados pela Nova Zelândia[101]. Deste modo, a primeira visão é consentânea com teoria económica dos custos de transação e pelo contrário, não necessariamente conflituante, a segunda visão levanta questões encontradas na teoria da agência. A primeira está preocupada com a eficiência e eficácia no processo de implementação das PPP, a segunda levanta questões de controlo sobre os agentes envolvidos, obrigando o parceiro publico a delimitar os poderes envolvidos, sob pena de servir de foco a descapitalização do sector. Este último aspeto está relacionado as facilidades criadas com o patrocínio do estado, ou "paternalismo", ou ainda ao "acarinhamento" que se pretende dar ao empresariado nacional, facilitando a comparticipação nos capitais próprios, sem que a sua realização mereça um controlo aprofundado, assim como das garantias envolvidas. Desta maneira, a distribuição de benefícios duma forma pouco transparente,

[99] Apesar do concurso público, o facto de se poder excluir outros parceiros, incluindo os internacionais, não garante a optimização dos benefícios e custos.
[100] Para o projeto da circular de Maputo, a ausência de *bundling* é notória agravando os riscos de obrigações futuras.
[101] *OPRC (output performance based road contract)*.

representam na prática uma precipitação das escolhas intertemporais, representando o investimento, um consumo antecipado.

5.6 Passivos contingentes originados pelo programa de concessões

Uma das primeiras análises abrangentes sobre riscos de passivos contingentes em Moçambique é apresentada sob forma de riscos fiscais, num estudo realizado pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) em 2008[102]. Cheasty et al (2008), notam com alguma preocupação o envolvimento de vários atores no relacionamento com o sector privado. Estes podem ser os ministérios, ou ainda as empresas púbicas ou agências autónomas. Além das falhas na legislação e instrumentos contabilísticos. Acresce-se ainda a falta de controlo ou poder de veto aos projetos por parte do ministério das finanças.

Para limitar o impacto dos riscos fiscais resultantes do arranjo institucional para a tramitação das PPP, estes autores propõem:

Em relação as empresas, ou agências públicas, apresentadas como pouco transparentes e de fraco controlo por parte do Estado, o reforço da sua supervisão e monitoria e avaliação constante dos riscos fiscais, racionalização das suas atividades e apresentação sistemática de relatórios.

Em relação aos aspetos legais, criação duma lei-quadro para as PPP e definir a consistência intersectorial, para a introdução de boas práticas e uma redefinição das empresas e agências públicas, dada a dispersão e funcionalidades diferentes das diversas instituições públicas.

Por último, *em relação aos aspetos contabilísticos*, por existirem evidências de dispersão de práticas contabilísticas, o reforço destas por meio de relatórios fiscais que apresentem informação

[102] IMF. Mozambique – Managing fiscal Risks from Private Participation in Public Infrastructure, por Adrienne Cheasty, Marijn Verhoeven, Isabell Adenauer and Katja Funke. Fiscal Affairs Department, February 2008.

sobre PPP em curso e também das garantias incorridas e ainda os respetivos relatórios de auditorias. Do mesmo modo, Cheasty et al (2008), sugerem que a informação sobre as dívidas das PPP e os pagamentos dos passivos contingentes devem ser incluídas numa análise de sustentabilidade da dívida.

Parte destas questões aparentemente foram resolvidas com a aprovação da Lei 15/2011, sobre PPP, projetos de grande dimensão e de concessões empresariais e outras sobre a redefinição do papel das empresas e institutos públicos. Na verdade, em relação ao sector de estradas, os problemas com as PPP ainda persistem, ao não incorporar ainda formas específicas de contratos não necessariamente duradoiras, destinadas a reparação e manutenção de estradas com uma duração até dez anos (ANE - Administração Nacional de Estradas, 2020)[103].

Nos contratos atuais, o risco de ocorrência de passivos contingentes é elevado e este será tanto mais elevado quanto as questões de pressão para se adotar uma determinada política em relação ao empresariado nacional, por não permitir, na maior parte das vezes, introduzir boas práticas internacionais. Tais práticas têm a ver com a ausência de concurso público e análise do valor do dinheiro (*value for Money*), efetuada de forma independente e a mando do Estado. Pode ocorrer também o risco de assimetria de informação, uma vez que o parceiro público apenas corrobora com as propostas ou informação facultada pelo parceiro privado. Existe também, por outro lado, a probabilidade elevada de risco moral (*moral hazard*), tanto por parte do parceiro público como privado, por envolver pouca experiência dos agentes envolvidos, sendo possíveis problemas de capacidade (Cheasty, et al., 2008). Esta situação é agravada pelo facto de Moçambique não ter adotado ainda as normas internacionais de relato financeiro, *International Financial Report*

[103] Estudo encomendado pela ANE e Fundo de Estradas, apresentado em *Short term consultancy services for support to public and private partnership (ppp) program development for the road sector in mozambique*. *Analytical report, January 2020.*

Standard, idem (Cheasty, et al., 2008) e também Irwin e Mokdad (2010), recomendadas pelo Banco Mundial e o FMI.

Nos contratos recentes, o facto do capital envolvido ser limitado a custos de conservação e reparação simples, por se ter optado por uma forma de contrato igualmente simples, para permitir a participação do empresariado nacional, traz riscos elevados para investimentos em termos de capital necessário no futuro, podendo em alguns casos significar um desinvestimento[104]. Desta maneira os passivos contingentes explícitos e implícitos, ou obrigações do estado no futuro, podem ser resumidos como apresentado na tabela 8 a seguir.

Tabela 8 - Fonte de passivos contingentes do programa de estradas de Moçambique

Tipo de passivos contingentes	Contratos antigos	Contratos novos
Explícitos	Garantia de receita mínima[a]; Atraso deliberado na atualização das tarifas[b].	Garantia de diferencial de receita[105];
Implícitos	Investimentos de Capital[a]; Custos de Transferência; Expropriações e indeminização.	Investimentos de capital; Expropriações e indeminização

[a] Apenas para a concessão da Província de Tete; [b] Apenas para a concessão da N4.

Fonte: o autor.

Os passivos contingentes gerados representam uma parte considerável dos esforços financeiros do sector de estradas, prevendo-se que no futuro venham a aumentar significativamente. Para a

[104] Será preciso salvaguardar, contudo, que a ocorrência de passivos ordinários não se coloca em causa.
[105] O tráfego gerado em algumas estradas não garante o retorno do investimento, ou as tarifas seriam tão altas, ofuscando o benefício social. Decidiu-se compensar pelo diferencial de tais tarifas e a tarifa teto estimada.

sua gestão, requer-se uma abordagem sistemática de modo não a evitá-los, mas sim, minimizá-los. Esta abordagem passa por uma análise rigorosa dos riscos envolvidos e a melhor maneira de mitigá-los. No entanto, dado que alguns riscos são complexos, pois, a possibilidade do conflito de agência e o conflito de interesse é elevada, uma forma mais apurada é a obediência de boas práticas internacionais e a adoção do sistema internacional de relato financeiro, como recomendam o Banco Mundial e o FMI, referenciados por Irwin e Mokdad (2010). Neste aspeto particular vale a pena lembrar o exemplo de Chile, como um dos poucos países a utilizar métodos quantitativos para prever e minimizar os valores dos passivos contingentes gerados com os respetivos contratos de concessão, que têm sido referenciado na literatura internacional (Irwin & Mokdad, 2010).

Para Moçambique, já são visíveis as consequências dos passivos contingentes no sector de estradas e se a esta situação forem associados outros sectores que estão também envolvidos nas PPP, levantam-se, à partida, grandes preocupações, fazendo antever que as várias unidades de PPP sectoriais previstas na recente lei, tenham de coordenar esforços, sob pena de incorrer-se numa desordem financeira de proporções elevadas no futuro. Por outro lado, faz sentido a necessidade de divulgação de informação relevante para a transparência do processo, idem (Cheasty, et al., 2008). Isto permitiria contornar o risco de aproveitamento e de oportunismo, ou conflito de interesses por parte dos gestores públicos, sendo estes fatores, dos mais críticos em países emergentes, ou aspirantes a emergentes, como reconhece Devapriya (2006).

Associado a necessidade de uso de boas práticas, está também a necessidade do aumento de capacidades, que no caso do sector de estradas passa pelo aproveitamento das capacidades tanto internas como externas, intangíveis como as tangíveis, o que requer também o envolvimento dos principais atores (*stakeholders*), entre os tomadores de decisão e os implementadores nos

diferentes níveis, quer na planificação, como na implementação dos Programas de PPP em Moçambique.

5.7 Conclusão

Moçambique apresenta desafios consideráveis para o desenvolvimento do seu programa de PPP, por existirem inúmeros fatores ligados as suas próprias características de desenvolvimento. Uma dessas características diz respeito ao quadro institucional e legal que apresenta elementos considerados ainda de hostis à presença de PPP, com múltiplos intervenientes do lado do parceiro público. Constata-se ao nível do processo de aprovação dos contratos negociados, inúmeras etapas, que iniciam no sector onde a PPP será implementada, passando por níveis mais altos de decisão do Estado. No sector de estradas, embora uma das poucas PPP em curso seja referida como de elevado sucesso internacional, persistem ainda indefinições de ordem política, dados os princípios assumidos que tendem a privilegiar o empresariado nacional, sem, contudo, efetuar-se uma avaliação das causas objetivas do ambiente de negócios em que tais parcerias operam. Esses fatores constituem importantes riscos que, quando associados a outros, perigam o desenvolvimento de projetos cuja origem tende a ser privilegiadamente internacional. O facto de existirem unidades de PPP dispersas um pouco pelos ministérios que lidam diretamente com infraestruturas é também visto como um fator de risco, pelo potencial de poderem competir entre si, o que pode duplicar os esforços do Estado para implementar projetos de PPP. Se a estes constrangimentos forem adicionados outros elementos que encontram melhor explicação na teoria de custos de transação e da agência, como o oportunismo dos agentes envolvidos, resultando na pressão de embarcar em projetos "tóxicos", sem nenhum valor acrescentado para o desenvolvimento de Moçambique, bem como a racionalidade limitada em função da opacidade de informação a que os colaboradores públicos estão sujeitos, os custos para o Estado tenderão a ser elevados no futuro.

Deste modo, a compreensão do negócio das PPP passa necessariamente por um aprofundamento das causas, ou origem de tais riscos, sob ponto de vista epistemológico, usando-se a informação trazida pelo caso prático, cujas hipóteses foram desenvolvidas no capítulo III. Esse objetivo é desenvolvido no próximo capítulo.

VI – Análise de Dados e Discussão dos Resultados

6.1 Introdução

Neste capítulo, apresenta-se a análise de dados resultantes da investigação feita por questionário à comunidade de praticantes da indústria de construção. A primeira parte do questionário aborda questões relativas aos dados pessoais dos respondentes. A segunda aborda os principais fatores de riscos e a terceira, aborda a causas ou a busca da interpretação das causas que levam a ocorrência de tais riscos. Para este efeito, duas abordagens já referidas nos capítulos anteriores foram aplicadas. A primeira é a o uso de métodos analíticos difusos, como sugerido por diversos autores e a segunda, é com base na análise multivariada de dados qualitativos, optando-se pela utilização da análise de correspondências múltiplas.

6.2 Características dos respondentes

A aplicação do questionário aos participantes da indústria da construção e sectores afins permite sumarizar os resultados na tabela 9, mais adiante. Dos 75 potenciais respondentes, apenas 30, ou 40%, preencheram satisfatoriamente o questionário que foi enviado por correio eletrónico. Os dados foram analisados com recurso ao SPSS 23,0. Os testes estatísticos compreendem várias etapas, a saber: a análise de fiabilidade foi usada para avaliar o grau de precisão das escalas do questionário, a análise das médias e normalização dos valores obtidos para os fatores de riscos e a análise com base na lógica difusa e método do processo analítico hierárquico. Para a análise da influência que os constructos das teorias da agência e de custos de transação possuem no nível geral dos riscos observados, foi necessário manipular os dados para análises estatísticas indutivas, paramétricas e não paramétricas, como apropriado. Adicionalmente, foi usado o método de Análise de Correspondências Múltiplas para operacionalizar os constructos das duas teorias abordadas

neste trabalho, "particularmente apropriado à abordagem simultânea de múltiplos indicadores e ao tratamento de variáveis qualitativas", Carvalho (2008, p. 13).

A tabela 9 apresenta as características dos respondentes. A maior parte trabalha em empresas públicas e institutos públicos, sendo maioritariamente engenheiros civis da indústria de construção, com uma significativa experiência em PPP.

Tabela 9 - Características dos respondentes

Profissão	*n*	*%*	*Experiência em PPP*	*n*	*%*	*Sector de Atividade*	*n*	*%*
Juristas e Consultores	6	20,0	nenhuma	7	23,3	público	24	80,0
Gestores e Planificadores	7	23,3	1 - 2 anos	1	3,3	privado	6	20,0
Engenheiros	14	46,7	3 - 5 anos	6	20,0	Total	30	100,0
Relações e Negócios Internacionais	3	10,0	6 - 10 anos	10	33,3			
Total	30	100,0	> 10 anos	6	20,0			
			Total	30	100,0			

6.3 Análise de fiabilidade

A análise de fiabilidade foi realizada para testar os componentes da escala em relação aos fatores de riscos (anexo II) e componentes dos constructos das teorias da agência e de custos de transação (anexo III). Dado que a escala em relação aos fatores de riscos já foi testada em outros contextos (Ameyaw & Chan, 2015), confirma-se a sua elevada fiabilidade e aplicabilidade. A estimação da fiabilidade interna para as variáveis de riscos foi medida com recurso ao Alfa (α) de Cronbach, cujo coeficiente varia de 0 a 1 (Field, 2005), referenciado por Ameyaw e Chan (2015) e também

Pallant (2010). De acordo com Hill e Hill (2012), o α é excelente quando o valor é maior que 0,9; bom entre 0,8 e 0,9; razoável entre 0,7 e 0,8; fraco entre 0,6 e 0,7 e inaceitável quando o mesmo está abaixo de 0,6. Do mesmo modo, Field (2005), refere que um valor de α superior a 0,7 já mede de forma satisfatória a fiabilidade do instrumento em avaliação. Para a probabilidade e severidade em relação aos fatores de riscos, obteve-se respetivamente, 0,924 e 0,948 para os valores de α. A mesma análise foi realizada para a assunção do risco entre o parceiro público e privado, sendo o α medido de 0,767, o que traduz um valor aceitável.

6.4 Análise da Pontuação média dos principais fatores de riscos

A análise da pontuação média dos fatores de riscos medidos em ternos da probabilidade de ocorrência e da intensidade provável (severidade) dos mesmos, tabela 10, foi feita com base na média aritmética que ilustra a relativa significância de cada fator, sendo um procedimento adotado pela comunidade de investigadores da indústria da construção, como sustentam (Ke, et al., 2011; Odeyinka, et al., 2011; Cheung & Chan, 2012), referenciados por Ameyaw e Chan (2015).

Tabela 10 - Classificação dos fatores de risco

Fatores de Risco n = 30	*Probabilidade*	*Severidade*	*Índice de Significância do Risco*	*Impacto do Risco*	*Posição*	*Valores Normalizados*
Dificuldade de expropriação dos terrenos	6,33	5,93	37,58	6,13	1	1,00
Excesso de carga e danos na faixa de rodagem	5,90	6,13	36,19	6,02	2	0,96
Aumento dos custos de construção	5,67	5,97	33,81	5,81	3	0,89
Flutuações na moeda	5,57	5,80	32,29	5,68	4	0,85
Inflação no mercado	5,47	5,67	30,98	5,57	5	0,81
Subida nas taxas de juro	5,30	5,73	30,39	5,51	6	0,79
Negociação e desenvolvimento do contrato extenso	5,33	5,47	29,16	5,40	7	0,75

Fatores de Risco n = 30	*Probabilidade*	*Severidade*	*Índice de Significância do Risco*	*Impacto do Risco*	*Posição*	*Valores Normalizados*
Atraso na aprovação dos estudos detalhados	5,50	5,23	28,78	5,37	8	0,74
Indisponibilidade de financiamento	5,00	5,73	28,67	5,35	9	0,74
Cumprimento de padrões e especificações do projeto	5,03	5,50	27,68	5,26	10	0,71
Qualidade e controlo da construção	4,97	5,47	27,15	5,21	11	0,69
Mudança na tarifa	5,03	5,33	26,84	5,18	12	0,68
Corrupção e desrespeito pelas leis	5,00	5,17	25,83	5,08	13	0,65
Qualidade do material e equipamento usado	4,67	5,37	25,04	5,00	14	0,62
Atraso na aprovação do estudo de viabilidade pelo estado	5,17	4,77	24,63	4,96	15	0,61
Aumento dos custos de manutenção e operação	4,80	5,10	24,48	4,95	16	0,60
Aumento dos custos de reconstrução	4,63	5,20	24,09	4,91	17	0,59
Atrasos atribuíveis a fatores exógenos ao projeto	4,73	5,03	23,82	4,88	18	0,58
Incumprimento com o estipulado no contrato	4,43	5,20	23,05	4,80	19	0,55
Custos altos para obtenção da informação, contratação de consultoria pelo parceiro público	4,57	4,80	21,92	4,68	20	0,51
Resistência do público à atividade da PPP	4,17	5,03	20,97	4,58	21	0,48
Expansão da rede para acomodação do tráfego	4,63	4,50	20,85	4,57	22	0,47
Problemas geofísicos e condições do solo	4,30	4,60	19,78	4,45	23	0,43
Disponibilidade da estrada	3,97	4,97	19,70	4,44	24	0,43
Desvios do tráfego	3,90	5,03	19,63	4,43	25	0,43
Atrasos atribuíveis a gestão do projeto	4,20	4,67	19,60	4,43	26	0,42
Mudanças no desenho e padrões	4,10	4,67	19,13	4,37	27	0,41

Fatores de Risco n = 30	*Probabilidade*	*Severidade*	*Índice de Significância do Risco*	*Impacto do Risco*	*Posição*	*Valores Normalizados*
na fase de construção						
Alterações legislativas	4,13	4,60	19,01	4,36	28	0,40
Disputas laborais	4,07	4,67	18,98	4,36	29	0,40
Alteração da regulação fiscal	3,93	4,63	18,22	4,27	30	0,37
Custos de monitoria de desempenho elevados	4,03	4,43	17,88	4,23	31	0,36
Acidentes devido a erros de construção	3,73	4,77	17,80	4,22	32	0,35
Queda no volume do tráfego	3,50	4,97	17,38	4,17	33	0,34
Obsolescência técnica ou inovação	3,83	4,30	16,48	4,06	34	0,30
Mudança de governo	3,63	4,40	15,99	4,00	35	0,28
Constrangimento aos investidores estrageiros após investimento	3,57	4,47	15,93	3,99	36	0,28
Relações industriais e ações civis	3,70	4,30	15,91	3,99	37	0,28
Insolvência da parte subcontratada	3,10	5,10	15,81	3,98	38	0,27
Alterações climáticas graves	3,07	5,00	15,33	3,92	39	0,25
Conflito de interesses entre os acionistas da concessionária	3,57	4,23	15,10	3,89	40	0,24
Término antes do fim da concessão	3,03	4,87	14,76	3,84	41	0,23
Eventos extraordinários que levam ao término do contrato	2,87	4,97	14,24	3,77	42	0,20
Força maior de Natureza política	2,83	4,77	13,51	3,67	43	0,17
Mudança na propriedade da concessionária	2,97	4,17	12,36	3,52	44	0,12
Descobertas arqueológicas	2,90	3,47	10,05	3,17	45	0,00

Do mesmo modo, a classificação dos riscos é medida com base no valor obtido para a variável impacto, sendo a raiz quadrada do produto entre a probabilidade e severidade. A tabela 10 mostra que o valor máximo obtido na variável probabilidade é uma média de 6,33 pontos, para dificuldade de expropriação de terrenos, e uma média mínima de 2,90 pontos para o fator descobertas arqueológicas. Para a variável severidade, estes valores variam de 5,93 a 3,47 pontos, respetivamente. Como se pode verificar, o fator de risco mais significativo é a dificuldade de

expropriação de terrenos, probabilidade de (6,33), seguido de excesso de carga e danos na faixa de rodagem. Estes riscos não constituem surpresa, pois, estão diretamente relacionados a fraca capacidade de controlo do uso de espaços urbanos, associados a fracos planos de urbanização. Por outro lado, associado a rápida expansão urbana e a relativa desorganização na ocupação de solos urbanos, está o transporte de inertes, cuja consequência é a degradação rápida das estradas, por existir um fraco controlo dos excessos de cargas, que depende exclusivamente de autoridades policiais. Deste modo, o segundo fator de risco mais significativo é, portanto, o excesso de carga e danos na faixa de rodagem (probabilidade = 5,9 e severidade = 6,13). Este fator é um dos que mais preocupa as concessionárias dada a degradação precoce das estradas.

O terceiro fator eliciado pelos respondentes são os aumentos dos custos de construção (5,67 e 5,97), seguido de flutuação da moeda (5,57 e 5,80) e inflação no mercado (5,47 e 5,67), em quarto e quinto lugar, respetivamente.

A última coluna da tabela 10, apresenta os valores normalizados tendo como referência o impacto dos mesmos. Os fatores de risco com valor normalizado superior ou igual a 0,5 são considerados de críticos, ibidem (Ameyaw & Chan, 2015), sendo um procedimento designado de calibração (Ragin, 2008)[106]. Com base neste procedimento, dos 45 fatores de risco, apenas 20 caem na categoria de riscos críticos FRCs, para as PPP do sector de estradas em Moçambique e que devem merecer atenção dos principais decisores.

6.4.1 Categorização dos fatores de riscos

Na comunidade de praticantes da indústria de construção, os riscos associados aos contratos de construção ou PPP, podem ser categorizados de várias formas. Nesta análise, adota-se uma

[106] De acordo com Ragin (2008), existem dois métodos para a calibração, o directo e o indirecto. Nesta análise o método usado foi o directo.

classificação similar a usada em Ameyaw e Chan (2015). Uma classificação alternativa encontramo-la em Nietro-Morote e Ruz-vila (2011), com base no ciclo de vida dos projetos. Sendo assim, os 20 fatores de riscos (*FRCs*) são agrupados em três categorias ou fatores de riscos principais *FRPs*, sendo (1) comerciais e financeiros, (2) sociopolíticos e legais e (3) técnicos, como ilustrado na tabela 11 abaixo, sobre os principais fatores de riscos.

Tabela 11 - Principais categorias de risco das PPP em estradas

Fatores de Risco Críticos (FRC)	**Impacto do Risco**	**Posição geral**	**Posição dentro da categoria**
Comercial e Financeiro (FRP 1): c_1			
Aumento dos custos de construção, c_{11}	5,81	3	1
Flutuações na moeda, c_{12}	5,68	4	2
Inflação no mercado, c_{13}	5,57	5	3
Subida nas taxas de juro, c_{14}	5,51	6	4
Indisponibilidade de financiamento, c_{15}	5,35	9	5
Mudança na tarifa, c_{16}	5,18	12	6
Aumento dos custos de manutenção e operação, c_{17}	4,95	16	7
Aumento dos custos de reconstrução, c_{18}	4,91	17	8
Sociopolíticos e Legais (FRP 2): c_2			
Dificuldade de expropriação dos terrenos, c_{21}	6,13	1	1
Excesso de carga e danos na faixa de rodagem, c_{22}	6,02	2	2
Negociação e desenvolvimento do contrato extenso, c_{23}	5,40	7	3
Corrupção e desrespeito pelas leis, c_{24}	5,08	13	4
Atrasos atribuíveis a fatores exógenos ao projeto, c_{25}	4,88	18	5
Incumprimento com o estipulado no contrato, c_{26}	4,80	19	6
Técnicos (FRP 3):c_3			
Atraso na aprovação dos estudos detalhados, c_{31}	5,37	8	1
Cumprimento de padrões e especificações do projeto, c_{32}	5,26	10	2
Qualidade e controlo da construção, c_{33}	5,21	11	3
Qualidade do material e equipamento usado, c_{34}	5,00	14	4
Atraso na aprovação do estudo de viabilidade pelo estado, c_{35}	4,96	15	5

Fatores de Risco Críticos (FRC)	Impacto do Risco	Posição geral	Posição dentro da categoria
Custos altos para obtenção da informação, contratação de consultoria pelo parceiro público, c_{36}	4,68	20	6

A categorização dos principais riscos pelo método direto permite classificar oito fatores de risco em comerciais e financeiros, seis fatores em sociopolíticos e legais e seis em riscos técnicos. Outros métodos estatísticos, tal como a análise fatorial poderiam ser usados, mas como reconhecem Ameyaw e Chan (2015), referenciando Field (2005), tal análise, ou tais análises, não seriam adequadas, dado o reduzido tamanho da amostra (30 respondentes). Deste modo, a importância da categorização dos riscos reside na redução de informação para facilitar a tomada de decisão, ao mesmo tempo que facilita a hierarquização dos principais riscos que influenciam o ambiente das PPP em estradas. Que fatores de riscos determinam o nível geral dos riscos em PPP de estradas em Moçambique? E qual é o nível geral do risco das PPP em estradas? São perguntas que irão merecer atenção do método do processo analítico hierárquico, combinado com o método da lógica difusa.

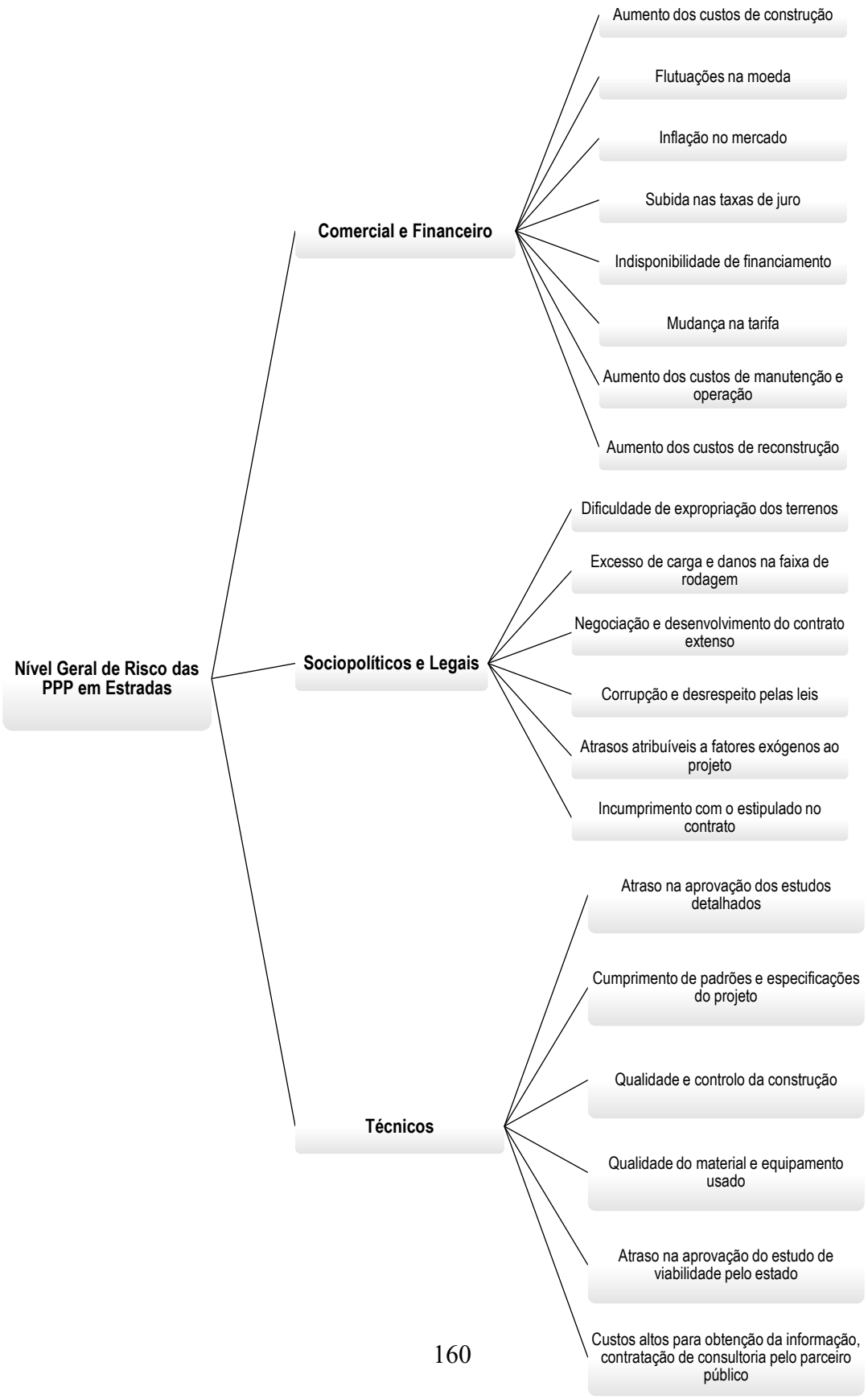
6.4.2 Método de avaliação difusa sintética [107].

O cálculo do nível geral de riscos envolve a hierarquização dos riscos considerando os três principais fatores de riscos já identificados, que correspondem a um nível intermédio, sendo o resultado do agrupamento, ou "*clusters*" dos fatores mais críticos no nível imediatamente inferior. Com base nos três principais fatores pode-se então medir o nível geral de riscos das PPP em estradas. A hierarquização dos riscos, agrupados em múltiplos fatores exige que se calcule um índice, que determina a função de pertinência em cada nível, desde o mais baixo, até ao mais alto,

[107] Este método pode ser encaixa-se nos "Modelos Multicritério de Apoio à Decisão" que usam múltiplos critérios relacionados de forma hierárquica arborescente, onde um critério definido a nível *k* resulta da desagregação de um e só um critério de nível *k-1*.

como ilustrado na figura 8, a seguir. Deste modo, o método de avaliação difusa sintética pressupõe os seguintes passos, de acordo com Boussabaine (2014), referenciado por Ameyaw e Chan (2015): (1) criação dum sistema de avaliação com base em índices, (2) determinação da função de pertinência dos principais fatores de riscos e dos riscos mais críticos, (3) cálculo dos ponderadores dos principais fatores de riscos e dos riscos mais críticos, (4) configuração dum modelo de avaliação multinível e multicritério.

Figura 8 - Hierarquização dos principais fatores de risco em contratos de PPP



6.4.3 Criação dum sistema de avaliação de riscos com base em índices

Os três principais fatores de riscos (*FRPs*) classificados anteriormente permitem configurar o primeiro nível do sistema de avaliação de riscos, sendo $c = (c_1, c_2, c_3)$, como sugerido por Li, et al, (2013), idem, (Ameyaw & Chan, 2015). Neste caso o *c* representa o primeiro nível do sistema de índices de classificação, com c_1 = risco comercial e financeiro, c_2 = risco sociopolítico e legal e c_3 = risco técnico. Os fatores de riscos críticos *FRCs* classificados e agrupados nas três categorias (*FRPs*), configuram o segundo nível do sistema de avaliação de riscos, como ilustra a tabela 11, sendo ao mesmo tempo variáveis de entrada do modelo:

$c_1 = \{c_{11}, c_{12}, c_{13}, c_{14}, c_{15}, c_{16}, c_{17}, c_{18}\}$;

$c_2 = \{c_{21}, c_{22}, c_{23}, c_{24}, c_{25}, c_{26}\}$;

$c_3 = \{c_{31}, c_{32}, c_{33}, c_{34}, c_{35}, c_{36}\}$.

A configuração do sistema de índice é válida tanto para a variável probabilidade como severidade, calculadas com base nos principais fatores de riscos em contratos de PPP.

6.4.4 Construção da função de pertinência dos FRPs e de FRCs

A geração da função de pertinência em relação a cada *FRPs* e de *FRCs* faz-se com recurso a operações matemáticas difusas, com base na mesma escala de sete pontos usada no questionário para medir as variáveis probabilidade e severidade. Isto é, V = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), onde v_1 = "Extremamente baixa"; v_2 = "muito baixa"; v_3 = "baixa"; v_4 = "moderada"; v_5 = "alta"; v_6 = "muito alta"; e v_7 = "extremamente alta". Deste modo, a função de pertinência para cada fator de risco crítico é dada por u_{in} e é obtida pela seguinte equação (Xu, et al., 2010b; Ameyaw & Chan, 2015):

$$FA_{c_{in}} = \frac{x_{1_{c_{in}}}}{v_1} + \frac{x_{2_{c_{in}}}}{v_2} + \frac{x_{3_{c_{in}}}}{v_3} + \frac{x_{4_{c_{in}}}}{v_4} + \frac{x_{5_{c_{in}}}}{v_5} + \frac{x_{6_{c_{in}}}}{v_6} + \frac{x_{7_{c_{in}}}}{v_7} \quad (1)$$

Onde $FA_{c_{in}}$ denota a função de pertinência dum fator de risco específico[108]; c_{in} representa o enésimo fator de risco principal (FRP_i) ($i = c_1, c_2, c_3$); $x_{j_{c_{in}}}$ (j = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) é a percentagem de respondentes que assinalou j para as variáveis probabilidade e severidade em relação a um determinado fator de risco c_{in} , o qual denota a grau da função de pertinência. O termo $x_{j_{c_{in}}}/v_i$ representa a relação entre $x_{j_{c_{in}}}$ e as suas alternativas, no lugar de fracções; e "+" é uma notação e não representa adição. Deste modo, a partir da equação (1), a $FA_{c_{in}}$de um fator de risco específico, pode representar-se como se segue:

$$FA_{c_{in}} = (x_{1_{c_{in}}}, x_{2_{c_{in}}}, x_{3_{c_{in}}}, x_{4_{c_{in}}}, x_{5_{c_{in}}}, x_{6_{c_{in}}}, x_{7_{c_{in}}}) \quad (2)$$

Que se situa num intervalo [0, 1] e o somatório de $FA_{c_{in}}$ deve ser igual a unidade. Noutros termos,

$$\sum_{j=1}^{7} x_{j_{c_{in}}} = 1 \quad (3)$$

Com base nesta fórmula, as *FAs* e os pesos relativos de todos os fatores de riscos críticos (*FRCs*) dentro da categoria dos riscos principais (*FRPs*) c_i são então processados para gerarem funções de pertinência *FAs*.

[108] Alguns autores utilizam a designação função de associativismo. Ver por exemplo (Suleman, 2009).

6.4.4 Cálculo dos pesos relativos de cada FRC e de FRP

O cálculo dos pesos w_i de qualquer variável representa a sua relativa significância, em função da avaliação dos respondentes do questionário. Pode ser derivado da tabulação, ou do processo analítico hierárquico (Hsiao, 1998) e pela normalização das pontuações médias obtidas (Lo, 1999), todos referenciados por Ameyaw e Chan (2015). Consequentemente, com base na fórmula que se segue, pode-se obter os pesos dos *FRCs* e *FRPs*:

$$\frac{M_i}{\sum_{i=1}^{7} M_i},\ 0 < w_i < 1,\ \text{e}\ \sum_{i=1}^{7} w_i = 1 \qquad (4)$$

Onde w_i é a função para o cálculo dos pesos de cada *FRCs* e *FRPs* medidos em termos da pontuação obtida para as variáveis probabilidade e severidade em empreendimentos de PPP; M_i é a pontuação média obtida para cada *FRC* e *FRP* derivada da tabulação do questionário. Assim, os pesos calculados são dados pela seguinte função:

$$W_i = \{w_1, w_2, \ldots, w_n\} \qquad (5)$$

6.4.5 Configuração dum modelo de avaliação multinível e multicritério de avaliação

A avaliação dos riscos em empreendimentos de PPP é feita com base num modelo difuso sintético, multinível (hierárquico) e multicritério que envolve várias etapas, ibidem (Ameyaw & Chan, 2015). Modelos semelhantes foram empregues em diferentes áreas, desde avaliação da qualidade de água, à riscos para a saúde como resultado de uso de produtos específicos, assim como na gestão de recursos humanos (Xu, et al., 2010a). Usando a mesma abordagem, a avaliação de riscos envolve a configuração de três etapas principais. A primeira etapa, considerada de entrada, envolve o estabelecimento das funções para o cálculo dos pesos (ponderadores) e da função de pertinência para cada fator de risco crítico (*FRC*), baseada na análise dos dados dos questionários. Esta etapa

é também considerada de nível inferior. A segunda etapa envolve o estabelecimento das Funções de pertinência e dos pesos para os fatores de riscos principais (*FRP*), bem como uma avaliação dos seus respetivos impactos. A terceira etapa envolve a avaliação do nível geral de riscos (*NGR*), sendo um único indicador, como ilustra a figura 8, anteriormente apresentada.

Para avaliar o nível de criticidade dos *FRP* que afetam um determinado empreendimento, o primeiro passo é o estabelecimento duma matriz difusa, D_i, para cada categoria de *FRP*, após a derivação das funções de pertinência (*FA*) para os *FRCs* correspondente a cada categoria de *FRPs*. Com base na equação (2), as *FAs* de todos *FRC*, tanto para a variável probabilidade, como para a variável severidade dentro das respetivas categorias, podem ser apresentadas numa matriz difusa, onde os seus elementos são dados por $x_{j_{c_{in}}}$:

$$R_i = \begin{vmatrix} FA_{c_{i1}} \\ FA_{c_{i2}} \\ FA_{c_{i3}} \\ \dots \\ FA_{c_{in}} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x_{1_{c_{i1}}}, x_{2_{c_{i1}}}, x_{3_{c_{i1}}}, x_{4_{c_{i1}}}, x_{5_{c_{i1}}}, x_{6_{c_{i1}}}, x_{7_{c_{i1}}} \\ x_{1_{c_{i2}}}, x_{2_{c_{i2}}}, x_{3_{c_{i2}}}, x_{4_{c_{i2}}}, x_{5_{c_{i2}}}, x_{6_{c_{i2}}}, x_{7_{c_{i2}}} \\ x_{1_{c_{i3}}}, x_{2_{c_{i3}}}, x_{3_{c_{i3}}}, x_{4_{c_{i3}}}, x_{5_{c_{i3}}}, x_{6_{c_{i3}}}, x_{7_{c_{i3}}} \\ \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ x_{1_{c_{in}}}, x_{2_{c_{in}}}, x_{3_{c_{in}}}, x_{4_{c_{in}}}, x_{5_{c_{in}}}, x_{6_{c_{in}}}, x_{7_{c_{in}}} \end{vmatrix} \quad (6)$$

A matriz de avaliação difusa, D_i, é posteriormente obtida com recurso a função de ponderação

($W_i = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$) dos *FRCs* dentro da categoria dos *FRPs*, como se segue:

$D_i = W_i \bullet R_i = (d_{in}, d_{in}, \dots, d_{in}) =$

$$= \quad (w_{i1},\ w_{i2},\ \ldots,\ w_{in}) \quad \bullet \quad \begin{vmatrix} x_{1_{c_{i1}}}, x_{2_{c_{i1}}}, x_{3_{c_{i1}}}, x_{4_{c_{i1}}}, x_{5_{c_{i1}}}, x_{6_{c_{i1}}}, x_{7_{c_{i1}}} \\ x_{1_{c_{i2}}}, x_{2_{c_{i2}}}, x_{3_{c_{i2}}}, x_{4_{c_{i2}}}, x_{5_{c_{i2}}}, x_{6_{c_{i2}}}, x_{7_{c_{i2}}} \\ x_{1_{c_{i3}}}, x_{2_{c_{i3}}}, x_{3_{c_{i3}}}, x_{4_{c_{i3}}}, x_{5_{c_{i3}}}, x_{6_{c_{i3}}}, x_{7_{c_{i3}}} \\ \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \\ x_{1_{c_{in}}}, x_{2_{c_{in}}}, x_{3_{c_{in}}}, x_{4_{c_{in}}}, x_{5_{c_{in}}}, x_{6_{c_{in}}}, x_{7_{c_{in}}} \end{vmatrix} = (d_{i1},\ d_{i2},\ d_{i3},\ \ldots,\ d_{in}) \quad (7)$$

Onde d_{in} é a proporção do valor obtido em relação a cada ponto da escala, v_i, para um dado FRP_i; e o símbolo "•" representa uma operação difusa para o cálculo dos pesos com base na média ponderada (Ameyaw & Chan, 2015), referenciando (Hsiao, 1998; Chan, 2007; Lo, 1999) e (Xu, et al., 2010a)[109].

O método baseado na média ponderada $M(\bullet, \oplus)$ de acordo com Hsiao (1998), é definido como:

$$d_{in} = \min \{1, \sum_{i=1}^{m} w_{in}\ x_{j\,c_{in}}\},\ n = 1, 2, \ldots, k \qquad (8)$$

Onde o símbolo "$\oplus$"diz-nos que 1 é o limite superior quando os pesos são normalizados.

Como resultado desta ponderação, cujo somatório deverá ser igual a unidade quando os valores são normalizados, obtém-se a matriz D_i (i = 1, 2, 3) que irá servir de base para a formação da matriz difusa $\bar{R}$, para a avaliação do nível geral de riscos *NGR*, tanto para a variável probabilidade como para a variável severidade do empreendimento em causa:

[109] Sobre operações com conjuntos difusos, pode-se ver também Zimmermann (2010).

$$\bar{R} = \begin{vmatrix} D_1 \\ D_2 \\ D_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} d_{11}, d_{12}, d_{13}, d_{14}, d_{15}, d_{16}, d_{17} \\ d_{21}, d_{22}, d_{23}, d_{24}, d_{25}, d_{26}, d_{27} \\ d_{31}, d_{32}, d_{33}, d_{34}, d_{35}, d_{36}, d_{37} \end{vmatrix} \quad (9)$$

Nesta matriz a numeração de 1 a 3 refere-se aos fatores de riscos principais já identificados, isto é, risco comercial e financeiro, *FRP1*, sociopolítico e legal, *FRP2* e técnico, *FRP3*. Com recurso a equação 7 a matriz $\bar{R}$ é de novo normalizada através da função de ponderação que é representada pelo conjunto ($\overline{W} = \{w_1, w_1, w_1\}$) da respectiva categoria de *FRP*, para derivar a matriz difusa no ultimo estágio:

$$\overline{D_i} = \overline{W_i} \bullet \bar{R}_i = (w_1, w_2, w_3) \times \begin{vmatrix} d_{11}, d_{12}, d_{13}, d_{14}, d_{15}, d_{16}, d_{17} \\ d_{21}, d_{22}, d_{23}, d_{24}, d_{25}, d_{26}, d_{27} \\ d_{31}, d_{32}, d_{33}, d_{34}, d_{35}, d_{36}, d_{37} \end{vmatrix} \quad (10)$$

$= (D_1', D_2', D_3', D_4', D_5', D_6', D_7')$

Onde *i* = (probabilidade do risco (*p*), e Severidade do risco (*s*)); e $\overline{D_\iota} = (D_1', D_2', D_3', D_4', D_5', D_6', D_7')$ é a matriz de avaliação difusa, ou função de pertinência *FA* do nível das variáveis probabilidade (*p*) e severidade (*s*) em relação aos empreendimentos PPP em estradas em Moçambique. Tal matriz pode ser quantificada através da pontuação adotada para a classificação das variáveis mencionadas (v = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) e com recurso a seguinte equação.

$$NR_i = \sum_{i=1}^{7} \overline{D}_i \times V^T = (D_1', D_2', D_3', D_4', D_5', D_6', D_7') \times (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) \quad (11)$$

$1 \leq NR_i \leq 7$

Onde NR_i refere-se ao nível de risco i (i = Probabilidade do risco e Severidade do risco) dum empreendimento PPP. Será necessário salvaguardar que as equações apresentadas em (1) à (11) são válidas tanto para a variável probabilidade como para a variável severidade. Consequentemente, combinando estas duas variáveis, calcula-se o nível geral de riscos (NGR) para os empreendimentos PPP em Moçambique, que se consegue com a seguinte equação:

$$NGR = \sqrt{\{\sum_{i=1}^{7} \overline{D}_p \times V^T\} \times \{\sum_{i=1}^{7} \overline{D}_s \times V^T\}}\ , 1 \leq NGR \leq 7 \quad (12)$$

Onde *NGR* é o nível geral de riscos em empreendimentos PPP, que é medido pelas duas variáveis já mencionadas isto é (*p*), para a probabilidade e (*s*), para severidade, respetivamente. Este processo é também conhecido por defuzzificação, que transforma o resultado numérico em variáveis linguísticas, que são úteis para a tomada de decisão. A defuzzificação ocorre usando-se a escala de sete pontos adotada no questionário V^T (Sadiq & Rodriguez, 2004), referenciados por Ameyaw e Chan (2015).

6.4.6 Aplicação da abordagem difusa

Com base na abordagem difusa sintética desenvolvida nos pontos anteriores, a avaliação do nível de riscos irá cingir-se aos 20 fatores de riscos críticos já identificados, tabela 10, resultante da tabulação dos dados do questionário, por serem os mais significativos.

6.4.7 Cálculo dos pesos relativos dos FRC e FRP

A função de ponderação em relação aos Fatores de Riscos Críticos *FRC* (segundo nível) e Fatores de Riscos Principais *FRP* (primeiro nível), figura 8, está representada na tabela 12, a seguir, e é calculada com base na média obtida dos dados do questionário.

Tabela 12 - Fatores de ponderação para FRC e FRP em PPP de estradas em Moçambique

	Probabilidade do risco				**Severidade do risco**			
Fatores de Risco	***Probabilidade média***	***Peso do FRC***	***Média Total do FRP***	***Peso do FRP***	***Severidade Média***	***Peso do FRC***	***Média Total do FRP***	***Peso do FRP***
Aumento dos custos de construção, c_{11}	5,67	0,137			5,97	0,134		
Flutuações na moeda, c_{12}	5,57	0,134			5,80	0,130		
Inflação no mercado, c_{13}	5,47	0,132			5,67	0,127		
Subida nas taxas de juro, c_{14}	5,30	0,128			5,73	0,129		
Indisponibilidade de financiamento, c_{15}	5,00	0,121			5,73	0,129		
Mudança na tarifa, c_{16}	5,03	0,121			5,33	0,120		
Aumento dos custos de manutenção e operação, c_{17}	4,80	0,116			5,10	0,115		
Aumento dos custos de reconstrução, c_{18}	4,63	0,112			5,20	0,117		
Comercial e Financeiro (FRP 1): c_1			41,47	0,402			44,53	0,410
Dificuldade de expropriação dos terrenos, c_{21}	6,33	0,200			5,93	0,180		
Excesso de carga e danos na faixa de rodagem, c_{22}	5,90	0,186			6,13	0,186		
Negociação e desenvolvimento do	5,33	0,168			5,47	0,166		

Fatores de Risco	**Probabilidade do risco**				**Severidade do risco**			
	Probabilidade média	***Peso do FRC***	***Média Total do FRP***	***Peso do FRP***	***Severidade Média***	***Peso do FRC***	***Média Total do FRP***	***Peso do FRP***
contrato extenso, c_{23}								
Corrupção e desrespeito pelas leis, c_{24}	5,00	0,158			5,17	0,157		
Atrasos atribuíveis a fatores exógenos ao projeto, c_{25}	4,73	0,149			5,03	0,153		
Incumprimento com o estipulado no contrato, c_{26}	4,43	0,140			5,20	0,158		
Sociopolíticos e Legais (FRP 2): c_2			31,73	0,308			32,93	0,303
Atraso na aprovação dos estudos detalhados, c_{31}	5,50	0,184			5,23	0,168		
Cumprimento de padrões e especificações do projeto, c_{32}	5,03	0,168			5,50	0,177		
Qualidade e controlo da construção, c_{33}	4,97	0,166			5,47	0,176		
Qualidade do material e equipamento usado, c_{34}	4,67	0,156			5,37	0,172		
Atraso na aprovação do estudo de viabilidade pelo estado, c_{35}	5,17	0,173			4,77	0,153		
Custos altos para obtenção da informação, contratação de consultoria pelo parceiro público, c_{36}	4,57	0,153			4,80	0,154		
Técnicos (FRP 3):c_3			29,90	0,290			31,13	0,287
Média total dos FRP			103,10				108,60	

Como ilustrado na tabela 13, o risco comercial e financeiro que compreende oito fatores de riscos críticos tem uma probabilidade total de 41,47 e o fator de ponderação para, por exemplo, o aumento

dos custos de manutenção e operação, c_{17} é de 0,116. A função de ponderação de acordo com a equação 4, reproduzida anteriormente, pode ser calculada da seguinte maneira:

$$w_{c_{17}} = \frac{4{,}80}{5{,}67 + 5{,}57 + 5{,}47 + 5{,}30 + 5{,}00 + 5{,}03 + 4{,}80 + 4{,}63} = 0{,}116$$

As funções de ponderação para os restantes *FRC* na categoria de *FRP 1*, ou seja, risco comercial e financeiro, são calculados da mesma maneira, como se pode ver na Tabela 13 e os somatórios de acordo com a equação 4 é igual a 1, isto é:

$$\sum_{i=1}^{8} w_i = 0.137 + 0.134 + 0.132 + 0.128 + 0.121 + 0.121 + 0.116 + 0.112 = 1$$

Do mesmo modo, os pesos para as restantes *FRCs* tanto para a probabilidade como severidade, dentro das principais categorias de riscos *FRP*, são derivados com base no mesmo procedimento, como ilustrado na Tabela 13. Dado que os valores médios em cada categoria de riscos principais são conhecidos (c_1 = 41,47; c_2 = 31,73; e c_3 = 29,90), os valores médios de cada FRP_i podem ser normalizados para se obter as respetivas funções de ponderação, idem, com base na equação 4:

$$w_{c_1} = \frac{41{,}47}{41{,}47 + 31{,}73 + 29{,}90} = 0{,}402$$

$$w_{c_2} = \frac{31{,}73}{41{,}47 + 31{,}73 + 29{,}90} = 0{,}308$$

$$w_{c_3} = \frac{29{,}90}{41{,}47 + 31{,}73 + 29{,}90} = 0{,}290$$

O somatório dos fatores de ponderação são iguais a unidade. Similarmente, os cálculos para os *FRPs* são efetuados em relação a severidade dos riscos e os resultados apresentados na Tabela 13.

6.4.8 Determinação da função de pertinência

A função de pertinência para os *FRC* é obtida com base na análise das frequências das respostas obtidas do questionário e com recurso a equação 1. Tomando como exemplo o fator de risco aumento dos custos de operação e manutenção (c_{17}), os respondentes ao questionário pontuaram a probabilidade da sua ocorrência como se segue: 0% como extremamente baixa; 10% como muito baixa; 10% como baixa; 17% como moderada; 30% como alta; 20% como muito alta; e 13% como extremamente alta. Deste modo, a função de pertinência para a variável probabilidade de ocorrência do aumento dos custos de operação e manutenção é obtida com recurso a equação 1, como se segue:

$$FA_{c_{17_p}} = \frac{0{,}00}{extremamente\ baixa} + \frac{0{,}10}{muito\ baixa} + \frac{0{,}10}{baixa} + \frac{0{,}17}{moderada} + \frac{0{,}30}{alta} + \frac{0{,}20}{muito\ alta} + \frac{0{,}13}{extremamente\ alta}$$

A mesma função pode ser apresentada em termos da equação dois, da seguinte forma: (0,00; 0,10; 0,10; 0,17; 0,30; 0,20; 0,13). O mesmo procedimento aplica-se a variável severidade, sendo:

$$FA_{c_{17_s}} = \frac{0{,}03}{extremamente\ baixa} + \frac{0{,}03}{muito\ baixa} + \frac{0{,}10}{baixa} + \frac{0{,}13}{moderada} + \frac{0{,}20}{alta} + \frac{0{,}33}{muito\ alta} + \frac{0{,}17}{extremamente\ alta}$$

A respetiva função de pertinência pode ser escrita da seguinte forma: (0,03; 0,03; 0,10; 0,13; 0,20; 0,33; 0.17). O mesmo procedimento é aplicado para os restantes fatores de riscos críticos quanto a probabilidade, Tabela 13 e severidade, Tabela 14. As Funções de pertinência geradas em relação aos *FRC* servem de base para o cálculo da função de pertinência dos principais fatores de riscos *FRP*. Para isso, as funções de ponderação já calculadas são usadas para gerar as Funções de pertinência para as três categorias de riscos principais, isto é, comercial e financeiro, sociopolíticos e legais e técnicos.

6.4.9 Quantificação do nível de risco de cada FRP

O modelo difuso referido por diversas vezes neste texto envolve três níveis de cálculo para as Funções de pertinência, isto é, de 3 a 1. O terceiro nível é derivado da perceção dos 30 respondentes ao questionário, oriundos da comunidade de praticantes da indústria de construção e afins. Para avaliar-se o nível de risco (*NR*) específico dum *FRP*, deriva-se a matriz relacional difusa em primeiro lugar, ou seja, a função de pertinência do respetivo fator, baseada nos resultados anteriores, isto é, do nível 1, como demonstrado na tabela 13 e 14 mais adiante, com recurso a equação 6. O passo seguinte é a elaboração das matrizes de avaliação em relação a cada fator de risco principal. Do mesmo modo, tomando o risco comercial e financeiro *FRP* (c_1) como exemplo, a função de pertinência para a variável probabilidade de todos os *FRC*, desta categoria pode ser expressa através da equação 6, numa matriz difusa, como se segue:

$$R_{c_{1(p)}} = \begin{vmatrix} FA_{c_{11}} \\ FA_{c_{12}} \\ FA_{c_{13}} \\ FA_{c_{14}} \\ FA_{c_{15}} \\ FA_{c_{16}} \\ FA_{c_{17}} \\ FA_{c_{18}} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0{,}00 & 0{,}00 & 0{,}10 & 0{,}03 & 0{,}10 & 0{,}33 & 0{,}43 \\ 0{,}00 & 0{,}03 & 0{,}03 & 0{,}03 & 0{,}20 & 0{,}40 & 0{,}30 \\ 0{,}00 & 0{,}00 & 0{,}07 & 0{,}10 & 0{,}20 & 0{,}37 & 0{,}27 \\ 0{,}00 & 0{,}00 & 0{,}00 & 0{,}10 & 0{,}27 & 0{,}43 & 0{,}20 \\ 0{,}03 & 0{,}03 & 0{,}07 & 0{,}10 & 0{,}03 & 0{,}27 & 0{,}47 \\ 0{,}03 & 0{,}03 & 0{,}00 & 0{,}13 & 0{,}27 & 0{,}37 & 0{,}17 \\ 0{,}03 & 0{,}03 & 0{,}10 & 0{,}13 & 0{,}20 & 0{,}33 & 0{,}17 \\ 0{,}03 & 0{,}00 & 0{,}10 & 0{,}10 & 0{,}23 & 0{,}43 & 0{,}10 \end{vmatrix}$$

Esta matriz é posteriormente normalizada usando-se a equação 7, que considera a função de ponderação em relação a cada fator de risco crítico (*FRC*), dentro da categoria de *FRP*, neste caso, risco comercial e financeiro e produz-se a matriz difusa de avaliação com base na equação 7:

$$D_{c_{1(p)}} = W_{c_{1(p)}} \bullet R_{c_{1(p)}} = (w_{11}, w_{12}, w_{13}, w_{14}, w_{15}, w_{16}, w_{17}, w_{18}) \times \begin{vmatrix} FA_{c_{11}} \\ FA_{c_{12}} \\ FA_{c_{13}} \\ FA_{c_{14}} \\ FA_{c_{15}} \\ FA_{c_{16}} \\ FA_{c_{17}} \\ FA_{c_{18}} \end{vmatrix}$$

$$D_{c_{1(p)}} = (0{,}137;\ 0{,}134;\ 0{,}132;\ 0{,}128;\ 0{,}121;\ 0{,}121;\ 0{,}116;\ 0{,}112)$$

$$\times \begin{vmatrix} 0,00 & 0,00 & 0,07 & 0,13 & 0,13 & 0,40 & 0,27 \\ 0,00 & 0,07 & 0,03 & 0,10 & 0,13 & 0,40 & 0,27 \\ 0,00 & 0,03 & 0,07 & 0,07 & 0,30 & 0,30 & 0,23 \\ 0,00 & 0,00 & 0,13 & 0,13 & 0,20 & 0,37 & 0,17 \\ 0,03 & 0,03 & 0,17 & 0,23 & 0,07 & 0,13 & 0,33 \\ 0,00 & 0,03 & 0,07 & 0,23 & 0,30 & 0,23 & 0,13 \\ 0,00 & 0,10 & 0,10 & 0,17 & 0,30 & 0,20 & 0,13 \\ 0,07 & 0,07 & 0,03 & 0,20 & 0,33 & 0,23 & 0,07 \end{vmatrix}$$

De forma semelhante, a matriz difusa de avaliação é calculada para a variável severidade, usando-se a função de ponderação e de valor do respetivo fator de risco crítico, como se pode ver na tabela 14, ainda com base no mesmo exemplo, segue-se:

$$D_{c_{1_{(s)}}} = (0,134;\ 0,130;\ 0,127;\ 0,129;\ 0,129;\ 0,120;\ 0,115;\ 0.117)$$

$$\times \begin{vmatrix} 0,00 & 0,00 & 0,10 & 0,03 & 0,10 & 0,33 & 0,43 \\ 0,00 & 0,03 & 0,03 & 0,03 & 0,20 & 0,40 & 0,30 \\ 0,00 & 0,00 & 0,07 & 0,10 & 0,20 & 0,37 & 0,27 \\ 0,00 & 0,00 & 0,00 & 0,10 & 0,27 & 0,43 & 0,20 \\ 0,03 & 0,03 & 0,07 & 0,10 & 0,03 & 0,27 & 0,47 \\ 0,03 & 0,03 & 0,00 & 0,13 & 0,27 & 0,37 & 0,17 \\ 0,03 & 0,03 & 0,10 & 0,13 & 0,20 & 0,33 & 0,17 \\ 0,03 & 0,00 & 0,10 & 0,10 & 0,23 & 0,43 & 0,10 \end{vmatrix}$$

= 0,02 0,02 0,06 0,09 0,19 0,37 0,27

Deste modo, usando-se o mesmo procedimento, calculam-se as matrizes de avaliação para os restantes fatores de riscos principais, tanto em relação a variável probabilidade, como para a variável severidade. Consequentemente, o nível de risco dum determinado *FRP* é determinado com recurso a equação 12, como se segue[110]:

NR_{c_1} = (0,01 x 1 + 0,04 x 2 + 0,08 x 3 + 0,16 x 4 + 0,22 x 5 + 0,29 x 6 + 0,20 x 7) x (0,02 x 1 + 0,02 x 2 + 0,06 x 3 + 0,09 x 4 + 0,19 x 5 + 0,37x 5 + 0,27 x 7) = 5,21 x 5,58 = 29,07 = 5,39.

Do mesmo modo, para os restantes fatores de riscos tem-se:

NR_{c_2} = 5,37 X 5,52 = 29,64 = 5,44

NR_{c_3} = 5,00 X 5,21 = 2,04 = 5,10

Tabela 13 - Função de pertinência (FA) para FRCs e FRPs para PPP (Probabilidade)

FRCs e FRPs	***Pesos***	***FA para o nível 3 (FRCs)***	***FA para o nível 2 (GRCs)***
Financeiro e comercial (FRP 1): C_1			
Aumento dos custos de construção, C_{11}	0,137	(0,00; 0,00; 0,07; 0,13; 0,13; 0,40; 0,27)	(0,01; 0,04; 0,08; 0,16; 0,22; 0,29; 0,20)
Flutuações na moeda, C_{12}	0,134	(0,00; 0,07; 0,03; 0,10; 0,13; 0,40; 0,27)	
Inflação no mercado, C_{13}	0,132	(0,00; 0,03; 0,07; 0,07; 0,30; 0,30; 0,23)	

[110] Em rigor, a equação 12 traduz a raiz quadrada dos valores obtidos, sendo esta observação válida para os restantes cálculos

FRCs e FRPs	*Pesos*	*FA para o nível 3 (FRCs)*	*FA para o nível 2 (GRCs)*
Subida nas taxas de juro, C_{14}	0,128	(0,00; 0,00; 0,13; 0,13; 0,20; 0,37; 0,17)	
Indisponibilidade de financiamento, C_{15}	0,121	(0,03; 0,03; 0,17; 0,23; 0,07; 0,13; 0,33)	
Mudança na tarifa, C_{16}	0,121	(0,00; 0,03; 0,07; 0,23; 0,30; 0,23; 0,13)	
Aumento dos custos de manutenção e operação, C_{17}	0,116	(0,00; 0,10; 0,10; 0,17; 0,30; 0,20; 0,13)	
Aumento dos custos de reconstrução, C_{18}	0,112	(0,07; 0,07; 0,03; 0,20; 0,33; 0,23; 0,07)	
Sociopolíticos e Legais (FRP 2): C_2			
Dificuldade de expropriação dos terrenos, C_{21}	0,200	(0,00; 0,00; 0,00; 0,03; 0,13; 0,30; 0,53)	(0,03; 0,03; 0,07; 0,12; 0,19; 0,28; 0,28)
Excesso de carga e danos na faixa de rodagem, C_{22}	0,186	(0,03; 0,03; 0,00; 0,03; 0,20; 0,23; 0,47)	
Negociação e desenvolvimento do contrato extenso, C_{23}	0,168	(0,00; 0,00; 0,13; 0,10; 0,27; 0,30; 0,20)	
Corrupção e desrespeito pelas leis, C_{24}	0,158	(0,10; 0,07; 0,03; 0,03; 0,23; 0,37; 0,17)	
Atrasos atribuíveis a fatores exógenos ao projeto, C_{25}	0,149	(0,00; 0,07; 0,07; 0,37; 0,17; 0,23; 0,10)	
Incumprimento com o estipulado no contrato, C_{26}	0,140	(0,03; 0,03; 0,27; 0,20; 0,13; 0,27; 0,07)	
Técnicos (FRP 3):C_3			
Atraso na aprovação dos estudos detalhados, C_{31}	0,184	(0,03; 0,00; 0,03; 0,03; 0,33; 0,40; 0,17)	(0,03; 0,04; 0,12; 0,15; 0,22; 0,29; 0,16)
Cumprimento de padrões e especificações do projeto, C_{32}	0,168	(0,00; 0,07; 0,17; 0,13; 0,13; 0,30; 0,20)	
Qualidade e controlo da construção, C_{33}	0,166	(0,00; 0,03; 0,10; 0,27; 0,23; 0,20; 0,17)	
Qualidade do material e equipamento usado, C_{34}	0,156	(0,00; 0,07; 0,23; 0,20; 0,07; 0,33; 0,10)	
Atraso na aprovação do estudo de viabilidade pelo estado, C_{35}	0,173	(0,07; 0,03; 0,00; 0,17; 0,27; 0,23; 0,23)	
Custos altos para obtenção da informação, contratação de consultoria pelo parceiro público,	0,153	(0,07; 0,03; 0,20; 0,10; 0,27; 0,23; 0,10)	

FRCs e FRPs	*Pesos*	*FA para o nível 3 (FRCs)*	*FA para o nível 2 (GRCs)*
C_{36}			

Tabela 14 - Função de pertinência (*FA*) para *FRCs* e *FRPs* para PPP (Severidade)

FRCs e FRPs	*Pesos*	*FA para o nível 3 (FRCs)*	*FA para o nivel 2 (GRCs)*
Financeiro e comercial (FRP 1): C1			
Aumento dos custos de construção, C11	0,134	(0,00; 0,00; 0,10; 0,03; 0,10; 0,33; 0,43)	(0,02; 0,02; 0,06; 0,09; 0,19; 0,37; 0,27)
Flutuações na moeda, C12	0,130	(0,00; 0,03; 0,03; 0,03; 0,20; 0,40; 0,30)	
Inflação no mercado, C13	0,127	(0,00; 0,00; 0,07; 0,10; 0,20; 0,37;0,27)	
Subida nas taxas de juro, C14	0,129	(0,00; 0,00;0,00; 0,10; 0,27; 0,43; 0,20)	
Indisponibilidade de financiamento, C15	0,129	(0,03; 0,03; 0,07; 0,10; 0,03; 0,27; 0,47)	
Mudança na tarifa, C16	0,120	(0,03; 0,03; 0,00; 0,13; 0,27; 0,37; 0,17)	
Aumento dos custos de manutenção e operação, C17	0,115	(0,03; 0,03; 0,10; 0,13; 0,20; 0,33; 0,17)	
Aumento dos custos de reconstrução, C18	0,117	(0,03; 0,00; 0,10; 0,10; 0,23; 0,43; 0,10)	
Sociopolíticos e Legais (FRP 2): C2			
Dificuldade de expropriação dos terrenos, C21	0,180	(0,03; 0,07; 0,00; 0,00; 0,13; 0,27; 0,50)	(0,01; 0,03; 0,06; 0,14; 0,15; 0,31; 0,30)
Excesso de carga e danos na faixa de rodagem, C22	0,186	(0,00; 0,00; 0,03; 0,00; 0,13; 0,47; 0,37)	
Negociação e desenvolvimento do contrato extenso, C23	0,166	(0,00; 0,00; 0,10; 0,17; 0,17; 0,30; 0,27)	
Corrupção e desrespeito pelas leis, C24	0,157	(0,03; 0,07; 0,07; 0,20; 0,10; 0,23; 0,30)	
Atrasos atribuíveis a fatores exógenos ao projeto, C25	0,153	(0,00; 0,00; 0,10; 0,27; 0,20; 0,37; 0,07)	
Incumprimento com o estipulado no contrato, C26	0,158	(0,00; 0,03; 0,07; 0,27; 0,17; 0,23; 0,23)	
Técnicos (FRP 3):C3			
Atraso na aprovação dos estudos detalhados, C31	0,168	(0,03; 0,10; 0,00; 0,13; 0,13; 0,40; 0,20)	(0,02; 0,06; 0,07; 0,14; 0,16; 0,32; 0,23)
Cumprimento de padrões e especificações do projeto, C32	0,177	(0,00; 0,03; 0,03; 0,23; 0,13; 0,23; 0,33)	
Qualidade e controlo da construção, C33	0,176	(0,00; 0,00; 0,13; 0,10; 0,23; 0,23; 0,30)	
Qualidade do material e equipamento	0,172	(0,00; 0,03; 0,07; 0,17; 0,13; 0,43; 0,17)	

FRCs e FRPs	*Pesos*	*FA para o nível 3 (FRCs)*	*FA para o nivel 2 (GRCs)*
usado, C34			
Atraso na aprovação do estudo de viabilidade pelo estado, C35	0,153	(0,07; 0,10; 0,10; 0,10; 0,17; 0,30; 0,17)	
Custos altos para obtenção da informação, contratação de consultoria pelo parceiro público, C36	0,154	(0,03; 0,13; 0,10; 0,10; 0,17; 0,30; 0,17)	

6.4.10. Quantificação do nível de risco geral das PPP em estradas em Moçambique

As matrizes obtidas no ponto anterior, isto é, D_i ($i = c_1, c_2, c_3$), correspondentes aos *FRPs*, isto é, de nível 2, são submetidas a um processo adicional de normalização, considerando as respetivas funções de ponderação, obtendo-se, deste modo, a matriz difusa de avaliação do nível geral de risco para as PPPs do sector de estradas em Moçambique, ou seja nível 1. O resultado dessa análise é apresentado na tabela 15, mais adiante:

$$\bar{R}_{(p)} = \begin{vmatrix} D_{c_1} \\ D_{c_2} \\ D_{c_3} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0{,}01 & 0{,}04 & 0{,}08 & 0{,}16 & 0{,}22 & 0{,}29 & 0{,}20 \\ 0{,}03 & 0{,}03 & 0{,}07 & 0{,}12 & 0{,}19 & 0{,}28 & 0{,}28 \\ 0{,}03 & 0{,}04 & 0{,}12 & 0{,}15 & 0{,}22 & 0{,}29 & 0{,}16 \end{vmatrix}$$

$$\bar{R}_{(s)} = \begin{vmatrix} D_{c_1} \\ D_{c_2} \\ D_{c_3} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0{,}02 & 0{,}02 & 0{,}06 & 0{,}09 & 0{,}19 & 0{,}37 & 0{,}27 \\ 0{,}01 & 0{,}03 & 0{,}06 & 0{,}14 & 0{,}15 & 0{,}31 & 0{,}30 \\ 0{,}02 & 0{,}06 & 0{,}07 & 0{,}14 & 0{,}16 & 0{,}32 & 0{,}23 \end{vmatrix}$$

Dado que os valores obtidos para a função de ponderação da variável probabilidade são conhecidos, isto é, $\overline{W}$ = {0,402; 0,308; 0,290}, e usando a equação 10, a matriz final de avaliação para o nível geral de risco em relação a probabilidade é apresentada como se segue:

$$\bar{D}_{(p)} = \begin{vmatrix} 0{,}402 \\ 0{,}308 \\ 0{,}290 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0{,}01 & 0{,}04 & 0{,}08 & 0{,}16 & 0{,}22 & 0{,}29 & 0{,}20 \\ 0{,}03 & 0{,}03 & 0{,}07 & 0{,}12 & 0{,}19 & 0{,}28 & 0{,}28 \\ 0{,}03 & 0{,}04 & 0{,}12 & 0{,}15 & 0{,}22 & 0{,}29 & 0{,}16 \end{vmatrix}$$

$$= (0{,}02;\ 0{,}04;\ 0{,}09;\ 0{,}14;\ 0{,}21;\ 0{,}29;\ 0{,}21)$$

Do mesmo modo, dado que a função de ponderação para a variável severidade é dada por $\overline{W}$ = {0,410; 0,303; 0,287}, o nível geral de risco em relação a severidade é calculado como se segue:

$$\bar{D}_{(s)} = \begin{vmatrix} 0{,}410 \\ 0{,}303 \\ 0{,}287 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0{,}02 & 0{,}02 & 0{,}06 & 0{,}09 & 0{,}19 & 0{,}37 & 0{,}27 \\ 0{,}01 & 0{,}03 & 0{,}06 & 0{,}14 & 0{,}15 & 0{,}31 & 0{,}30 \\ 0{,}02 & 0{,}06 & 0{,}07 & 0{,}14 & 0{,}16 & 0{,}32 & 0{,}23 \end{vmatrix}$$

$$= (0{,}02;\ 0{,}03;\ 0{,}06;\ 0{,}12;\ 0{,}17;\ 0{,}34;\ 0{,}26)$$

Consequentemente, o nível geral de riscos para as PPP em estradas em Moçambique é obtido pela aplicação da equação 12:

$$NGR_{PPPEstradas} = (0{,}02 \times 1 + 0{,}04 \times 2 + 0{,}09 \times 3 + 0{,}14 \times 4 + 0{,}21 \times 5 + 0{,}29 \times 6 + 0{,}21 \times 7) \times (0{,}02 \times 1 + 0{,}03 \times 2 + 0{,}06 \times 3 + 0{,}12 \times 4 + 0{,}17 \times 5 + 0{,}34 \times 6 + 0{,}26 \times 7) =$$

$$= 5{,}20 \times 5{,}46 = 28{,}36 = 5{,}33^{111}.$$

Tabela 15 - Determinação da função de pertinência do nível geral de risco (nível 1)

Principais fatores de risco (*FRPs*)	**Pesos *FRPs***	***FA para o nível 2 (FRPs)***	***FA para o nível 1 (NRG)***
Probabilidade			
Financeiro e comercial (FRP 1): C1	0,402	(0,01; 0,04; 0,08; 0,16; 0,22; 0,29; 0,20)	(0,02; 0,04; 0,09; 0,14; 0,21; 0,29; 0,21)
Sociopolíticos e Legais (FRP 2): C2	0,308	(0,03; 0,03; 0,07; 0,12; 0,19; 0,28; 0,28)	
Técnicos (FRP 3):C3	0,290	(0,03; 0,04; 0,12; 0,15; 0,22; 0,29; 0,16)	
Severidade			
Financeiro e comercial (FRP 1): C1	0,410	(0,02; 0,02; 0,06; 0,09; 0,19; 0,37; 0,27)	(0,02; 0,03; 0,06; 0,12; 0,17; 0,34; 0,26)
Sociopolíticos e Legais (FRP 2): C2	0,303	(0,01; 0,03; 0,06; 0,14; 0,15; 0,31; 0,30)	
Técnicos (FRP 3):C3	0,287	(0,02; 0,06; 0,07; 0,14; 0,16; 0,32; 0,23)	

6.5 Discussão dos resultados

Os resultados das análises anteriores são resumidos na tabela 16 a seguir, que evidencia a criticidade dos principais fatores de riscos, observada pela pontuação final das variáveis

[111] Idem, observação anterior, sendo a equação 12 a raiz quadrada desta operação.

probabilidade e severidade, assim como do nível geral de riscos para as PPP em estradas em Moçambique. A análise com recurso ao método difuso mostra que o nível geral de risco para as PPP é de 5,33, numa escala do tipo Likert de 7 pontos, o que leva a concluir que as PPP em estradas são empreendimentos de elevado risco em Moçambique, tanto para o sector privado como para o sector público[112]. Os 20 fatores de risco críticos identificados na análise dos dados do questionário, possuem em conjunto uma probabilidade de ocorrência de 5,2 pontos e um grau de severidade de 5,5 para o sector de estradas. Consequentemente, tais fatores não devem ser ignorados na preparação dos projetos a serem financiados em regime de PPP, dado o alto potencial de impactar o desempenho dos projetos, tanto para o sector privado como para o sector público em Moçambique.

Estes resultados estão em linha com as constatações e recomendações de Cheasty et al (2008), na análise das PPP em Moçambique, que apontam para os riscos de construção, financeiros, procura, disponibilidade, políticos e legais e força maior, como os que podem contribuir significativamente para agravar os riscos fiscais (obrigações contingentes) em Moçambique.

[112] Ameyaw e Chan (2015), no estudo que tem servido de referência para esta análise, constatam que os empreendimentos PPP no sector de águas possuem um nível de risco elevado nos países em desenvolvimento, como Gana.

Tabela 16 - Índice de risco dos *FRPs* e *NGR* das PPP em estradas

Grupo dos principais fatores de risco *FRPs*	**Probabilidade de ocorrência**		**Severidade**		**Nível de Risco Geral**		**Classificação**
	Índice	Variável linguística	Índice	Variável linguística	Índice	Variável linguística	
Financeiro e comercial (FRP 1): C1	5,207	Alta	5,582	Muito alta	5,391	Alta	2
Sociopolíticos e Legais (FRP 2): C2	5,371	Alta	5,520	Muito alta	5,444	Alta	1
Técnicos (FRP 3):C3	5,003	Alta	5,206	Alta	5,103	Alta	3
Nível Geral de Risco (NGR)	5,198	Alta	5,455	Alta	5,325	Alta	-

6.5.1 Riscos sociopolíticos e legais

A categoria de riscos sociopolíticos e legais tem a pontuação mais alta, classificando-se em primeiro lugar com um índice de 5,44 pontos (alta), para uma escala do tipo Likert de 7 pontos, apresentando índices para as variáveis probabilidade e severidade igualmente altos, 5,37 e 5,52, respetivamente e consiste em seis fatores, como se pode ver na tabela 16 e figura 8. Esta constatação não é surpreendente na medida em que são reconhecidos os estudos que apontam problemas institucionais, como a interferência política e fatores associados à práticas corruptas e a baixa conformidade com a lei (Iossa & Martimort, 2016), como sendo aqueles que mais afetam o arranque dos projetos e criam dificuldades para as fases posteriores do seu ciclo de vida. A existência de inúmeras etapas de decisão e o facto de não existirem procedimentos padronizados

para a aprovação de projetos faz com que os contratos tenham de ser negociados por períodos excessivamente longos (Cheasty, et al., 2008)[113].

Os fatores que compõem esta categoria de riscos são corroborados por diversos estudos, como a dificuldade de dispor de terrenos para a realização de empreendimentos (Wibowo & Mohamed, 2010), corrupção e desrespeito pelas leis (Auriol & Blanc, 2009; Kenny, 2009), todos referenciados por Ameyaw e Chan (2015).

Para mitigar estes fatores de riscos, Haarmeyer e Mody (1998), assim como Cheasty et al (2008), sugerem a adoção de medidas que incluem a criação de uma entidade reguladora independente, a participação de investidores locais, abertura política à participação do sector privado, um sistema legal favorável de resolução de disputas, partilha de riscos equilibrada nos contratos de parcerias, garantias políticas e o envolvimento de parceiros de desenvolvimento, ou agências multilaterais de financiamento, como o Banco Mundial e a União Europeia.

A experiência recente de Moçambique é difusa no que respeita a criação de mecanismos de resolução de disputas, o que é dificultado pela inexistência de modelos padronizados de contratos de parcerias. Como referem Cheasty et al. (2008), na verdade existem três entidades na negociação dos contratos de parcerias, no lugar de apenas duas, o parceiro público (Governo) e o parceiro privado. Em Moçambique existe também uma terceira entidade que é uma empresa pública ou um instituto público que normalmente detém o ativo e que concorre em certa medida para a disponibilização do ativo ou serviço e que terá de negociar com o parceiro privado em nome do governo. O sucesso destes contratos está a cargo dos colaboradores destas áreas, registando-se

[113] Na análise de Cheasty et al (2008), embora os autores se refiram a PPPs num contexto mais lato, envolvendo outros sectores, como o dos caminhos-de-ferro, é interessante constatar que a existência de vários centros de decisão condiciona o ciclo de aprovação dos empreendimentos PPP, mesmo com a aprovação da Lei das PPP em 2011.

também alguns casos de insucessos sobretudo dada a falta de transparência nos processos negociais.

6.5.2 Risco comercial e financeiro

O risco comercial e financeiro, que é constituído por oito componentes, classifica-se em segundo lugar com 5,39 pontos, sendo os valores observados para as variáveis probabilidade e severidade de 5,20 e 5,58, respetivamente. Estes fatores são definidos como aqueles que podem afetar de forma negativa os fundos, fluxos de caixa (*cash flow*) e a lucratividade dos empreendimentos de PPP (Xenidis & Angelides, 2005). Este risco cujas componentes são fatores associados a flutuações no mercado, pode afetar a estrutura financeira dos projetos de construção, por serem suscetíveis de sofrer pressão de preços no mercado, quer doméstico, como do mercado internacional e consequentemente afetando a estrutura dos projetos (Vives, et al., 2006).

Os fatores mais críticos associados a este risco, para os projetos de estradas em Moçambique são o aumento dos custos de construção, flutuações na moeda, inflação, subida nas taxas de juros, indisponibilidade de financiamento, mudanças nas tarifas e aumento dos custos de operação e manutenção. As flutuações na moeda é um dos fatores que pode perigar qualquer projeto de PPP em estradas, sobretudo se os fundos são oriundos de fontes externas, porquanto a dificuldade de reajustar a moeda e pressão interna para o congelamento de taxas, dificulta o reembolso de créditos e o repatriamento de capitais. Vives et al. (2006), apontam para o risco da taxa de câmbio e a inflação, como fatores que podem afetar a sustentabilidade de financiamento a longo prazo nos países em desenvolvimento. No caso de Moçambique, o aumento dos custos de construção é outro fator de destaque, como constatam o painel de peritos da comunidade de praticantes da indústria

de construção, apontando várias causas[114]. Entre as diversas causas para o aumento dos custos de construção, são apontadas as deficiências na própria planificação dos projetos, desenho (projeto), a implementação da construção e outros fatores como o índice de corrupção e de natureza política. Estas constatações são similares às referidas pela Africon (2008)[115]. Nas três concessões de estradas em operação em Moçambique, o congelamento das tarifas com base em alegacões de natureza política, tem sido um dos constrangimentos frequentes. A este propósito, Marques e Berg (2011), argumentam que uma das principais causas do insucesso dos projetos é o incumprimento pelas partes das obrigações resultantes das cláusulas contratuais. O fator comercial e financeiro pode determinar o curso dos projetos, o que aumenta o risco fiscal e consequentemente levar a pesadas obrigações contingentes no futuro. Estes fatores são difíceis de mitigar num contexto volátil como é o caso de Moçambique. Outros estudos apontam o baixo tráfego e a incapacidade do governo de comparticipar financeiramente e/ou prestar garantias aos projetos como sendo um dos entraves em termos de viabilidade dos projetos[116].

Deste modo, é obrigação do governo e de potenciais investidores analisarem cuidadosamente estes fatores para que os projetos sejam implementados sem sobressaltos.

6.5.3 Risco técnico

Este fator classifica-se em terceiro e último lugar, 5,10, com uma pontuação igualmente alta para as variáveis probabilidade, 5,00 e severidade 5,20. Os fatores que compõem esta categoria são de natureza técnica, como atrasos na aprovação dos estudos, qualidade dos materiais usados, custos

[114] (Administração Nacional de Estradas; Fundo de Estradas; União Europeia, 2012). Workshop. Hotel Girassol, Maputo 5th & 6th June 2012, Findings Report.
[115] Relatório produzido pela Africon para o Banco Mundial e que teve apoio de várias agências de desenvolvimento, como a União Europeia, Agência francesa de desenvolvimento, Uniao Africana, etc.
[116] (ANE - Administração Nacional de Estradas, 2020). Estudo encomendado pela ANE e Fundo de Estradas, *Short term consultancy services for support to public and private partnership (ppp) program development for the road sector in mozambique. Analytical report, January 2020.*

altos dos estudos, etc. Em termos gerais os riscos técnicos estão associados a capacidade e experiência tanto do parceiro publico como o privado no desenho de contratos exequíveis (Ameyaw & Chan, 2015). Falhas como a incapacidade de entregar o projeto dentro dos limites previstos em termos de período de execução e orçamento previsto e ainda a possibilidade de poder operar com dificuldades na fase posterior do ciclo de vida do projeto, é uma das falhas frequentes em projeto de PPP (Haarmeyer & Mody, 1998; Oyedele, 2013). A falta de experiência e capacidade técnica em países subdesenvolvidos como é o caso de Moçambique, limita o desenvolvimento de contratos robustos, traduzidos na falta de definição de indicadores de desempenho realistas e na maioria dos casos às expensas do esforço do investidor privado (Vives, et al., 2006). Para mitigar os efeitos destes riscos, associados a falta de conhecimentos especializados, há que reforçar as boas práticas, sobretudo na licitação, por forma a atrair empreendedores experientes (UNIDO, 1996), desenvolvimento da capacidade local (Rebeiz, 2012) e a utilização de assessoria profissional externa (Meng, et al., 2011).

6.6 Nível geral de risco

A grande preocupação deste trabalho foi a identificação de fatores de risco que mais impactam o desenvolvimento de PPPs em Moçambique e as suas implicações traduzidas na possibilidade de criar passivos contingentes elevados no futuro. Numa primeira análise, com base nos dados primários do questionário, foi possível identificar os fatores de riscos mais críticos como sendo a dificuldade de expropriação dos terrenos, excesso de carga e danos na faixa de rodagem, aumento dos custos de construção, flutuações na moeda, inflação, etc. Qualquer investidor, assim como o governo, deverá ter em mente que, para desenvolver PPPs seguras, os fatores de riscos ora mencionados não devem ser ignorados, sob pena de representarem custos insuportáveis no futuro. Na prática a realidade moçambicana é rica de exemplos cujo potencial de desenvolvimento foi

amputado por não se tomarem medidas para contrariar a incidência de riscos importantes associados a fatores comerciais e financeiros, sociopolíticos e legais e também de fatores técnicos resultantes da falta de experiência apropriada para realizar negócios[117]. Nas três PPP de estradas em operação em Moçambique, são notórias as dificuldades de operação relacionadas aos riscos mencionados, elevando as dificuldades do cumprimento das obrigações contratuais.

De novo, Cheasty et al. (2008), guiando-se na experiência internacional, sugerem para Moçambique alguns medidas passíveis de mitigar riscos fiscais (obrigações contingentes) no futuro. Tais medidas estão mais ligadas aos aspetos processuais no tratamento de PPPs, a saber, reforço no planeamento das PPP e do investimento público, reforço da estrutura institucional para lidar com as PPPs, a limitação do risco fiscal oriundo de empresas e institutos públicos, reforço da legislação e o sistema de relato financeiro associado aos empreendimentos PPPs. Do mesmo modo, estas recomendações são corroboradas por Queiroz (2007) e Sanni e Hashim (2014) sobre as economias em desenvolvimento.

Curiosamente, após embarcar em dívidas públicas elevadas, o Governo de Moçambique decidiu finalmente prestar mais atenção na maneira como o investimento público é aprovado, introduzindo análises padronizadas, como uma análise completa dos custos e benefícios de todos empreendimentos. Tais medidas estão a ser desenvolvidas com forte apoio do Banco Mundial, FMI e a União Europeia e as PPP são enquadradas dentro das estratégias sectoriais.

6.7 Alocação do risco

A alocação apropriada de risco é um dos fatores cruciais para a gestão dos riscos nas parcerias

[117] Na resposta ao questionário, a falta de experiência do parceiro público foi a questão mais pontuada pelos respondentes.

público privadas (Karim, 2011), na medida em que permite o equilíbrio das responsabilidades entre o sector público e o privado. Uma má alocação de riscos é uma das principais razões para o insucesso das PPP (Ke, et al., 2013), ou pode levar a possíveis negociações futuras das PPP (Guasch, 2004). Na presente análise, os respondentes foram solicitados a opinar sobre alocação dos riscos entre o parceiro público e o privado, com base numa escala nominal com três categorias, sendo "1" parceiro público, "2" parceiro privado e, "3" ambos[118]. Os resultados desta análise são apresentados na tabela 17, a seguir (Idem anexo IV). O símbolo "?" mostra que não existem evidências estatísticas para afirmar-se que o risco deve ser partilhado pelo parceiro público, ou privado, ou ainda por ambos, já que o teste de aderência do *Qui-quadrado* apresenta um *p-value*> $\alpha = 0,05$ não sendo, portanto, significativo.

Tabela 17 - Alocação de risco entre o parceiro público e o privado nas PPP de estradas em Moçambique

Fatores de Risco	**Alocação do Risco**	***p -value***	**Observação**
Comercial e Financeiro			
Aumento dos custos de construção	?	0,061	Partilhado em grande parte pelo Parceiro Privado
Flutuações na moeda	Público	0,020	
Inflação no mercado	Público	0,025	
Subida nas taxas de juro	Público	0,043	
Indisponibilidade de financiamento	?	0,202	Partilhado em grande parte pelo Parceiro Privado
Mudança na tarifa	Ambos	0,020	
Aumento dos custos de manutenção e operação	Privado	0,025	

[118] A quarta categoria, "não sei", por ter-se mostrado irrelevante foi suprimida. Esta variável pode também ser codificada numa escala diferente. Por exemplo, Ke et. al (2013), classificam a alocação do risco numa escala ordinal. A vantagem duma escala ordinal é que permite reduzir a ambiguidade (Hill & Hill, 2012).

Fatores de Risco	**Alocação do Risco**	***p -value***	**Observação**
Aumento dos custos de reconstrução	Privado	0,045	
Sociopolíticos e Legais			
Dificuldade de expropriação dos terrenos	?	0,061	Partilhado em grande parte pelo Parceiro Público
Excesso de carga e danos na faixa de rodagem	Ambos	0,001	
Negociação e desenvolvimento do contrato extenso	Ambos	0,000	
Corrupção e desrespeito pelas leis	Ambos	0,007	
Atrasos atribuíveis a fatores exógenos ao projeto	Ambos	0,000	
Incumprimento com o estipulado no contrato	Ambos	0,000	
Técnicos			
Atraso na aprovação dos estudos detalhados	?	0,061	Partilhado em grande parte pelo Parceiro Público
Cumprimento de padrões e especificações do projeto	Privado	0,000	
Qualidade e controlo da construção	Privado	0,007	
Qualidade do material e equipamento usado	Privado	0,000	
Atraso na aprovação do estudo de viabilidade pelo estado	Público	0,008	
Custos altos para obtenção da informação, contratação de consultoria pelo parceiro público	?	0,273	Partilhado em grande parte pelo Parceiro Privado

A semelhança das análises anteriores, para a alocação do risco entre o sector público e o privado,

ou para ambos, foram considerados apenas os fatores de riscos mais críticos, ou seja, apenas os 20 fatores apurados e que aqui são agrupados nas três principais categorias.

Uma observação analítica destes resultados permite inferir que os riscos classificados como comerciais e financeiros com origem em fatores macroeconómicos tendem a ser relegados ao parceiro público, ao passo que os de natureza interna aos projetos e que podem ser controlados em menor ou maior grau pelos gestores, são atribuídos ao parceiro privado.

A tabela mostra também que a comunidade dos praticantes da indústria da construção é quase unânime em considerar os riscos sociopolíticos e legais, como aqueles que deveriam ser partilhados por ambos os parceiros. Finalmente, os riscos de natureza técnica são responsabilizados ao parceiro privado.

A presente análise da alocação de riscos evidencia um mix de resultados, quando comparada a estudos semelhantes. Ke et al (2013) realizaram um estudo sobre a alocação de riscos onde procuraram identificar a alocação ideal da alocação corrente na gestão de riscos em contratos de PPP na China, relacionando-a com o desempenho dos projetos. Estes autores chegaram a conclusão de que, quanto menor for a má alocação de riscos, maior é o desempenho dos projetos.

Do mesmo modo, o facto da eliciação dos respondentes não ser significativa em relação aos fatores de riscos como aumento dos custos de construção, indisponibilidade de financiamento, dificuldade de expropriação de terrenos, atrasos na aprovação de estudos detalhados, custos altos na obtenção de informação, contratação de consultoria pelo parceiro público, é um fator elucidativo da dificuldade de desenvolvimento das PPP em Moçambique, dado o elevado nível de custos de

transação. Esta constatação corrobora as conclusões do estudo realizado em 2011, [119], sobre o aumento dos custos de construção, cujas causas são ambíguas, podendo ser atribuídas a puro oportunismo, como também a fatores pouco controláveis pelas partes, como a instabilidade do ambiente macroeconómico, ou a fatores objetivos encontrados no terreno, como é o caso da dificuldade de disponibilização dos terrenos para obras, que podem implicar atrasos significativos na execução de projetos e consequentemente, incorrer-se em elevados custos de transação (The Grontmij/Carl Bro Consortium, 2011) .

De novo, o facto de que alguns riscos claramente definidos como públicos, ou cuja gestão é tradicionalmente atribuída ao parceiro público, como a corrupção, idem (Ke, et al., 2013), e o desrespeito pelas leis, assim como excesso de carga e danos na faixa de rodagem, poderem ser atribuídos a ambos parceiros, conduz-nos a motivações e explicações que são encontradas na teoria da agência e de custos de transação[120]. Por outro lado, estes resultados evidenciam também alguma ambiguidade, ao permitir que os mesmos riscos possam ser partilhados também pelo parceiro privado, quando caberiam ao Estado, o que evidencia a inexistência duma avaliação sistemática dos riscos em relação aos empreendimentos de PPP.

Os resultados em relação a alocação dos riscos sociopolíticos e legais e que nesta análise foram obtidos com base na eliciação dos respondentes, quando combinados à análise sobre a classificação e hierarquização dos principais riscos, levam a uma constatação adicional de que estes podem gerar impactos negativos à atividade das PPPs, pois, oferecem uma perspetiva ambígua, ou elucidativa

[119] final report on the consultancy services for the cost increase study in the road construction industry in Mozambique (2011). Relatório submetido à Delegação da União Europeia, Administração Nacional de Estrada e Fundo de Estrada por The Grontmij/Carl Bro Consortium.

[120] A limitação a estas duas teorias tem a ver com a delimitação em termos metodológicos, pois, reconhece-se a existência de outras teorias e modelos explicativos, já referenciados nos capítulos anteriores.

da fraqueza das instituições públicas em Moçambique[121]. Isto implica que os empreendedores devem tomar cuidados acrescidos no desenvolvimento das PPP em Moçambique. Ke et al (2013), referenciando Galilea e Medda (2010), afirmam que o conflito de interesses e o desrespeito pelas leis são fatores a ter em conta em países cujos governos são percebidos como corruptos, já que estes fatores tendem a reprimir o investimento privado.

Sob ponto de vista da teoria da agência, o facto de os custos não estarem alocados a entidade que está em melhores condições de assumi-los, representa conflitos de interesses e provavelmente oportunismo de cada uma das partes ao tentar repassar a gestão do risco a outra. Significa que do ponto de vista dos agentes, estes procuram racionalizar as suas decisões de modo a manter os fluxos de caixa resultantes da sua atividade, na empresa e ao seu alcance, para a continuação das atividades organizacionais e, portanto, mais prémios, e que os custos resultantes sejam repassados ao parceiro (principal), mesmo que não esteja ao corrente de tal intensão (Jensen, 1986), evidenciando um certo oportunismo. Sendo o inverso válido, para o parceiro público (principal). A repassagem dos custos para o parceiro privado traduz a sua dificuldade de assumir as suas responsabilidades, consequentemente representando um risco moral elevado, que é agravado pela pressão da necessidade de prover serviços públicos de qualidade com o menor custo explicito possível.

Na perspetiva da teoria de custos de transação, que pressupõe custos altos quando o objeto em causa é complexo e específico, a adoção de um contrato incompleto é uma consequência necessária, o que traz custos altos *a priori*, traduzidos em negociações de contratos complexas e lentas. A especificidade do Ativo alta, que é uma das características das PPP em estradas, torna-as

[121] Na variável *string*, a experiencia do parceiro público foi pontuada como uma limitação à atividade das PPP.

ainda mais complexas por não serem aplicáveis a conversão fácil a usos alternativos, ou a gestão por uma entidade diferente, pelo menos a curto prazo (Klein, et al., 1978; Williamson, 1979), ibidem, Kochhar (1996).

Um ativo com uma especificidade alta, como são os casos das PPP em estradas, faz também com que as instituições financeiras tenham reservas quanto a decisões de investimento e prefiram ativos com um grau de especificidade mais baixo (Williamson, 1988). Na prática, isso equivale a dizer que os empreendedores terão preferência pelos investimentos *brownfield*, ou concessões (PPPs) para a manutenção e operação em estradas existentes e onde o tráfego é garantido.

A falta de experiência do parceiro público na compreensão do tipo de contrato de PPP, que representa uma alavancagem financeira por excelência muito limitada, com benefícios limitados, ou fixos, dada a necessidade de forte equilíbrio financeiro em termos dos rácios entre o capital e serviços da divida (Queiroz & Mladenovic, 2020), o que leva a custos de transação elevados, constitui uma razão adicional que impõe limites à atividade de PPP em Moçambique. Ainda assim, é preciso considerar que o reduzido espaço de operação das PPP, em face do limitado nível de tráfego, resulta que as PPP tenham de assumir formas alternativas, como já acontece em diversos países, onde o risco da procura é essencialmente atribuído ao parceiro público, impondo novas formas e modelos de análise para limitar os conflitos enfatizados pelas teorias da agência e da de custos de transação, como são os contratos híbridos, idem (Queiroz & Mladenovic, 2020).

A subida de custos em fases posteriores, motivada pela instabilidade quer ambiental, quer comportamental é uma das causas para sugerir-se a compartilha desses riscos, contrariando a tendência geral que impõe a alocação dos riscos apenas ao parceiro em melhores condições de assumi-los. É legítimo, portanto, afirmar-se que Moçambique, por ser um país em vias de

desenvolvimento deve reforçar e melhorar as suas políticas de modo a atrair as PPPs, assumindo alguns riscos que de outro modo e noutro contexto seriam assumidos pelo parceiro privado, ou agente. Queiroz e Mladenovic (2020) sublinham, no entanto, que um passo importante para atrair investimentos privados começa pela avaliação da sua viabilidade financeira.

6.8 Análise de riscos com base no modelo conceptual

A análise de riscos com base na teoria da agência e de custos de transação por envolver um número elevado de constructos e consequentemente envolver também um elevado número de indicadores, remete-nos a uma abordagem complexa e multidimensional. Para lidar com esta complexidade, recomenda-se o uso das abordagens estruturais da multidimensionalidade (Carvalho, 2008).

> "um dos requisitos deste tipo de abordagem consiste na identificação dos múltiplos fatores, considerados pertinentes para captar a estrutura dos fenómenos em estudo, do que os fenómenos sociais são somente um exemplo"
>
> (Carvalho, 2008, p. 19).

Porque nesta secção centra-se a análise nas variáveis qualitativas, a escolha da técnica estatística para a análise de dados recaiu sobre a análise de correspondências múltiplas (ACM), também equivalente a analise de homogeneidade (HOMALS), que permite "visualizar através da disposição relativa dos indivíduos ou das categorias, de preferência, em planos, as relações estatísticas delineadas entre múltiplas variáveis em análise" (Carvalho, 2008, p. 22). O objetivo desta análise é o de identificar configurações que estabeleçam, ou podem estabelecer relações entre conceitos de modo a torná-los compreensíveis a luz do conhecimento substantivo que reflete as relações teóricas do modelo de análise. Em adição, o propósito das técnicas em apreço resume-se

numa abordagem relacional entre as múltiplas variáveis, estabelecendo relações específicas através das categorias das variáveis em análise, permitindo caracterizá-las e identificando grupos homogéneos ou observando o seu posicionamento relativo. Desta análise podem observar-se relações de associações ou se oposição entre as variáveis.

A vantagem da ACM, de acordo com Carvalho (2008) é a simplificação da realidade complexa que caracteriza o objeto de estudo, ao mesmo tempo que facilita a modelagem da mesma realidade, pela interpretação das configurações que resultam das projeções das categorias dos múltiplos indicadores. A ACM sujeita os dados qualitativos a um processo de estimação procurando quantificações ótimas (*optimal scaling*) das categorias e objetos[122].

6.8.1 Configuração do espaço simbólico dos modelos explicativos dos riscos em PPP

Esta análise vai centrar-se nas duas teorias eleitas para a interpretação dos riscos nos contratos de PPP, isto é, a teoria de custos de transação e a teoria da agência. Como já foi por diversas vezes referido, as duas teorias partilham os mesmos constructos, porém, partem de pressupostos diferentes. A eleição destas teorias, também já justificada nos capítulos anteriores, tem a ver com o seu sentido prático na escolha dos modelos de contratação de serviços ou empreitadas públicas, onde as PPP se inserem com relativo grau de sucesso/insucesso, conforme anotado por diversos investigadores, tornando a sua aplicação restrita a interpretação do quadro simbólico que integram as estratégias adotadas para a escolha das PPP em estradas. Estamos, pois, perante uma configuração complexa e multidimensional que requer uma abordagem estrutural resolvida por uma análise ACM.

[122] Para uma compreensão detalhada do procedimento da ACM, ver Carvalho (2008).

6.8.2 Principais indicadores do modelo analítico

A segunda parte do questionário procurou medir alguns indicadores com base no conhecimento substantivo, isto é, socorrendo-se nas teorias referidas e sobretudo, nos principais constructos derivados destas teorias. Do mesmo modo, foi testada a fiabilidade da escala em relação aos principais componentes, que caracterizam os constructos das duas teorias, a de agência e a de custos de transações, para tratamento por métodos multidimensionais, anexo V.

Foi executado o seguinte procedimento para a preparação da matriz de entrada:

- A Construção de indicadores com base em conhecimento substantivo para a medição dos constructos das duas teorias. Em outras palavras, os indicadores foram construídos com recurso a *proxies* dos constructos das teorias da agência e da de custos de transação[123]. Estas variáveis foram operacionalizadas através de uma escala do tipo *Likert* de 7 pontos, ver anexo I. A escala permitia que os respondentes se posicionassem de 1 – discordância total (ou instável para os fatores ambientais) a 7 – concordância total (ou estável), respetivamente. Consequentemente, foi possível construir indicadores aproximados para a assimetria de informação, risco moral, *Value for Money*, especificidade do ativo e incerteza ambiental (que resulta de fatores naturais) e para a incerteza ambiental, resultante de fatores não naturais, foram usados como *proxies* os riscos comerciais e financeiros e o risco técnico.

- A Transformação das variáveis operacionalizadas segundo a escala de *Likert* para apenas três categorias importantes, com base em conhecimento substantivo, já que se pretendia, em realidade, analisar-se a atribuição que os indivíduos fazem em termos de probabilidade de ocorrência em maior ou menor grau, de determinados fatores ou a manifestação de determinados

[123] Este exercício envolveu também a análise da fiabilidade, calculando-se o alfa de Cronbach.

comportamentos em relação a indústria de construção e também daquela que constitui o ambiente das PPP. Sendo assim tratando-se de riscos, a categorização em 1 – baixo, 2 – moderado a 3 – alto, é similar a classificação usada nas principais teorias sobre a avaliação de riscos, consequentemente, fundamentada no conhecimento substantivo.

- Com base nos procedimentos acima foram selecionadas seis variáveis ativas, após múltiplos ensaios, fundamentalmente como escolha de principais indicadores que justificam o espaço simbólico. As variáveis, risco moral, assimetria de informação, *Value for Money* (sendo *proxy* da especificidade do ativo), incerteza ambiental, risco comercial e financeiro e risco técnico (esta última como *proxy* da incerteza resultante de fatores endógenos ao projeto.

Embora cada um dos indicadores tenha apresentado, com base no número de itens (perguntas) do questionário um coeficiente de fiabilidade razoável, a análise de correspondência múltipla evidencia uma relação fraca, a muito fraca, respetivamente, para a primeira e segunda dimensão. A análise levou a seleção de apenas duas dimensões.

Os resultados resumidos são apresentados na Tabela 18, abaixo, onde são evidenciados os coeficientes do *alpha de Cronbash*, assim como os valores próprios e inércias. As medidas de discriminação relativas as duas dimensões mencionadas são apresentadas na Tabela 19. Salienta-se, contudo, que as seis variáveis foram selecionadas tendo como fundamento o seu poder discriminante nas duas dimensões retidas[124].

[124] Outras variáveis foram excluídas da análise por possuírem medidas de discriminação próximas de zero.

Tabela 18 - Valores próprios e inércia

Dimension	Cronbach's Alpha	Variance Accounted For	
		Total (Eigenvalue)	Inertia
1	,620	2,069	,345
2	,529	1,789	,298
Total		3,857	,643
Mean	,578[a]	1,929	,321

a. Mean Cronbach's Alpha is based on the mean Eigenvalue.

Tabela 19 - Medidas de discriminação

	Dimension		Mean
	1	2	
Risco Moral	,646	,114	,380
Assimetria de Informação	,676	,031	,353
Incerteza Ambiental	,392	,410	,401
Value for Money	,148	,293	,221
Risco Comercial e Financeiro	,186	,487	,336
Risco Técnico	,019	,455	,237
Active Total	2,069	1,789	1,929

Para a escolha das variáveis e como recomendam Carvalho (2008, p. 171) e Pestana e Gageiro (2014), selecionaram-se aquelas cuja discriminação é pelo menos idêntica ao valor da inercia, ou seja, as que contribuem significativamente para a diferenciação dos objetos em análise.

Deste modo, a primeira dimensão é constituída por duas variáveis apenas, risco moral e assimetria de informação, pois os valores próprios são superiores a média. Do mesmo modo, a segunda dimensão é constituída por quatro variáveis, a incerteza ambiental, *Value for Money*, risco comercial e financeiro e risco técnico. A figura 9, adiante, mostra as medidas de discriminação.

Do mesmo modo, para esta análise ficar completa será necessário analisar-se, além das variáveis, também as categorias relativas a cada variável, observando-se a sua contribuição, que é facilitada pela tabela 20, das quantificações das categorias[125] e por uma análise gráfica, com a observação das coordenadas no espaço simbólico, figura 10, adiante.

Tabela 20 - Síntese dos quadros das quantificações das categorias

Dimensões	**Quantificações Negativas**	**Quantificações positivas**	***Alpha de Cronbach***
Dimensão 1	bRM (baixo risco moral)	mRM (médio risco moral)	0,620
		aRM (alto risco moral)	
	bAIN (baixa assimetria de informação)	mAIN (média assimetria de informação)	
		aAIN (alta assimetria de informação)	
		bVfM (baixo *value for money*)	
Dimensão 2	bIAM (baixa incerteza ambiental)	mIAM (média incerteza ambiental)	0,529
	mVfM (médio *value for money*)	aVfM (alto *value for money*)	
	aRCF (alto risco comercial e financeiro)	mRCF (médio risco comercial e financeiro)	
	aRT (alto risco técnico)	mRT (médio risco técnico)	

A primeira dimensão opõe indivíduos que atribuem ao ambiente de negócios em estradas, níveis de risco moral e assimetria de informação baixos, aos que preferem considerá-lo de potencialmente médio a alto relativamente aos mesmos indicadores. Estes últimos também atribuem um valor potencialmente baixo ao *Value for Money* dos projetos.

A segunda dimensão associa risco baixo de incerteza ambiental a valores médios de *Value for Money*, bem como de níveis altos de risco comercial e financeiro e também do risco técnico. Do mesmo modo, do lado oposto estão valores médios de incerteza ambiental, associados a valores

[125] Para simplificação, as quantificações das categorias são apresentadas no anexo V.

altos de *Value for Money* e também a valores médios em termos de risco comercial e financeiro e risco técnico.

Como uma avaliação da situação atual, este resultado desperta-nos para um dos aspetos fundamentais do conhecimento substantivo sustentado pelas teorias da agência e de custos de transação. A primeira dimensão parece explicar mais o oportunismo, isto é, um dos pressupostos subjacentes as hipóteses apresentadas por estas duas teorias e a segunda, embora as relações sejam fracas, pois o valor do *alpha de cronbash* (*alpha* = 0,529), ainda assim, evidenciam elementos que caracterizam a presença de uma racionalidade limitada, pelo facto de possuir variáveis que espelham incerteza, na aceção de Williamson (1999, p. 1089), e também da especificidade do ativo, que pode ser justificada pela variação do *Value for Money*. Carvalho (2008, p. 170), argumenta que os valores de *alpha de cronbash* são baixos quando as dimensões simbólicas são menos estruturadas, justificando-se apenas pela natureza do conhecimento substantivo.

A figura 9 identifica as duas dimensões, onde se destacam o risco moral e a assimetria de informação na dimensão um, e a incerteza ambiental, *Value for Money*, risco comercial e financeiro, bem como o risco técnico, na dimensão dois. Do mesmo modo, na figura 10, são representadas as categorias que mais discriminam relativamente as variáveis cuja alusão se fez anteriormente e que descrevem o ambiente de negócios em Moçambique.

Figura 9 – Medidas de discriminação

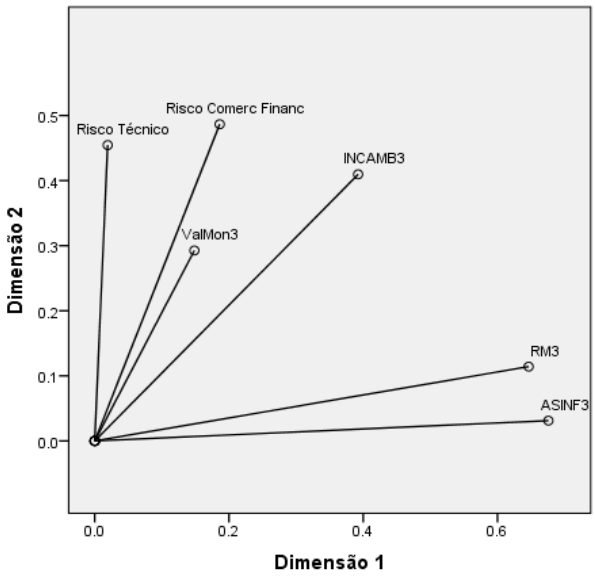
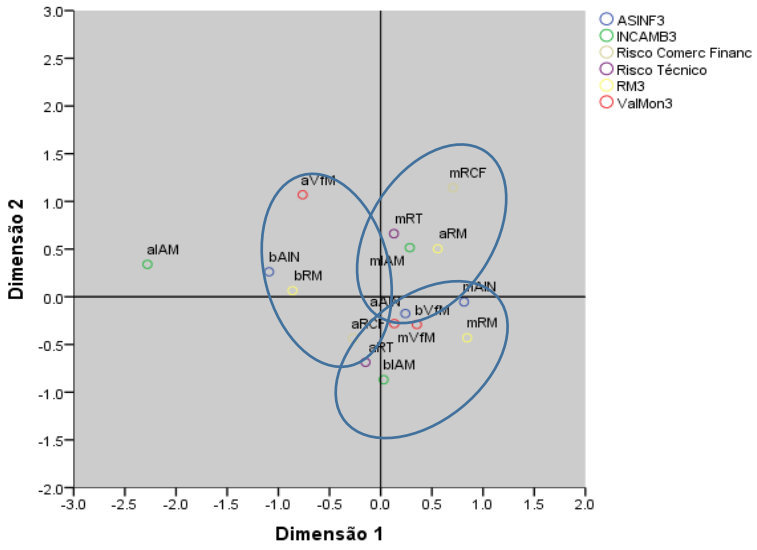


Figura 10 - configuração do ambiente de negócios



A primeira dimensão conjugada com a segunda explica 38% = (20% + 18%) da variação dos dados, mostra que a comunidade de praticantes da indústria de construção identifica duas situações no

ambiente de negócios: a primeira dimensão revela um ambiente próprio para oportunismo, onde as variáveis do atual ambiente de negócios das empresas que operam no sector de estradas em Moçambique, apresentam níveis variados de assimetria de informação e de risco moral. A segunda dimensão revela um ambiente de negócios caracterizado por variáveis ambientais (Williamson, 1988), isto é, onde a incerteza tanto ambiental e comportamental está associada ao *Value for Money*, como *proxy* da especificidade do ativo.

A segunda dimensão traduz, portanto, uma racionalidade limitada, pois, no limiar, ao lidar com a especificidade do ativo e incerteza deparamo-nos com o problema de adaptabilidade (Geyskens, et al., 2006), que culminam em formas de contrato flexível, ou incompleto e também complexos, já que a longo prazo, torna-se difícil medir com exatidão quais as variáveis que irão influenciar o desempenho do projeto.

Sendo Moçambique um País em desenvolvimento, o nível de incerteza determina também exigências mais elevadas nos parâmetros para o retorno dos investimentos privados, acrescentando-se um diferencial para a cobertura de riscos (Queiroz & Mladenovic, 2020).

6.8.3 Implicações para a configuração dos contratos de PPP

A análise de correspondência serve de *input* para outras análises mais profundas como é o caso da análise de clusters, como constata Carvalho (2008), passando da topologia a tipologia. Para efeitos da análise dos riscos em contratos de PPP, interessa agora avaliar como as dimensões retidas na ACM, contribuem para a interpretação das hipóteses abordadas no capítulo III. As dimensões contextualizam o ambiente em que a maioria dos contratos são firmados e a luz das hipóteses das duas teorias eleitas para a análise, isto é, teoria da agência e a teoria dos custos de transação, as decisões sobre a alocação de riscos geram diferentes cenários ou modelos de contratos.

Níveis elevados de assimetria de informação e de risco moral geram um ambiente propício ao oportunismo, que pode assumir várias formas. Ho et al (2015), identificam três formas de oportunismo em projetos de PPP para infraestruturas, o problema de principal – principal, o problema de *Hold-Up das empresas*, ou cometimento e o problema de *Hold-Up* do governo. O problema do principal para principal gera-se quando a ação do acionista maioritário causa impactos negativos aos outros acionistas com uma posição minoritária, assim como aos credores e provedores de garantias de crédito. A sua posição dominante permite tirar vantagens que são explicadas pela própria estrutura do negócio, controlando para si a informação relevante. A segunda forma de oportunismo, o problema de *hold-up* das empresas, acontece quando a expectativa de renegociação do projeto é alta, fundamentalmente em casos de possíveis falhas, ou de desempenho abaixo do esperado. A terceira forma de oportunismo é incentivada pelo governo, quando este procura renegociar projetos em curso para tirar vantagens políticas, quer aumentando royalties, ou pagando uma taxa de disponibilidade mais baixa às empresas (Guasch & Straub, 2006), referenciados por, Ho et al ((2015). Estas formas de oportunismo geram custos de transação elevados.

O oportunismo quando associado a racionalidade limitada, constituem fatores que impactam os custos de transação, mediados pela frequência da transação, incerteza e a especificidade do projeto (Williamson, 1988). Estas variáveis determinam por seu turno o grau de controlo e capacidade de acompanhamento requerido ao nível de gestão dos projetos. Como reconhecem Ho et al (2015), o oportunismo tem a capacidade de limitar os ganhos de eficiência das PPP, quer *ex-ante*, quer *ex-post*. Ao originar tais custos, o oportunismo obriga a que as agências públicas tenham de reduzir a assimetria de informação e deficiências institucionais, resultantes da inexperiência do pessoal que lida diretamente com as PPP, idem (Ho, et al., 2015).

A segunda dimensão analisada opõe dois níveis diferentes de variáveis ambientais. Por um lado, temos um ambiente caracterizado por níveis de incerteza elevado, onde a longo prazo todas as variáveis podem sofrer mudanças significativas, impondo uma restrição na capacidade de análise em relação a situações normais de negócios das empresas, o que torna a racionalidade na tomada de decisões, limitada, gerando formas de contrato incompletas se o projeto em alusão for complexo e possuir um nível de especificidade elevado. Por outro lado, quando o ambiente é certo e as variáveis são conhecidas, o que pode tornar previsível a probabilidade da sua ocorrência, os modelos de decisão tornam-se mais simples, impondo formas de contrato igualmente simples. Do mesmo modo, a minimização do impacto da racionalidade limitada, obriga a que os negócios realizados tenham de ser sustentados em cada vez melhor qualidade de informação e numa melhoria do ambiente institucional.

A análise de correspondências múltiplas permitiu a identificação das possíveis dimensões do ambiente de negócios das empresas que pretendam concorrer para a realização das PPP em estradas. A interpretação das dimensões à luz das teorias eleitas nesta análise, isto é, a teoria de custos de transação e teoria da agência, possibilita a compreensão da origem dos principais riscos. A dimensão 1, ao enquadrar possíveis comportamentos estratégicos, baseados em interesses próprios, dos atores em negociação, ou levantando o problema da seleção adversa em que as reais capacidades dos atores são sobrestimadas, constituem grandes preocupações da teoria de custos de transação (Williamson, 1988), e também da teoria de agência, como apresentada por Eisenhardt (Eisenhardt, 1989). Consequentemente, com base na ACM podem desenhar-se os cenários ilustrados na tabela 21, a seguir, que configuram os possíveis contratos de PPP, estando subjacente

o princípio da minimização dos custos de transação e também da redução do risco de passivos contingentes elevados no futuro.

Tabela 21- Configuração dos contratos de PPP em Moçambique

Dimensões	Fatores de riscos associados	Configuração do Espaço simbólico	Formas de contracto
Dimensão 1 < 0	Risco moral baixo Baixa assimetria de informação	Baixos índices de Oportunismo Complexidade baixa	Estrutura contractual simples, baseada em regras legais
Dimensão 1 > 0	Risco moral moderado a alto Assimetria de informação moderada a alta Especificidade do ativo baixa	Altos índices de oportunismo Complexidade baixa	Estrutura contractual simples, baseada em regras de controlo comportamental e sistema de incentivos direcionados a eficiência económica
Dimensão 2 < 0	Baixa incerteza ambiental Risco comercial e financeiro alto Risco técnico alto Especificidade do ativo moderada	Racionalidade moderada Complexidade moderada	Estrutura contractual complexa, baseada no desempenho e prazo moderado
Dimensão 2 > 0	Incerteza ambiental moderada Risco comercial e financeiro moderado Risco técnico moderado Especificidade do ativo alta	Racionalidade limitada Complexidade alta	Estrutura contratual complexa e incompleta, baseado em fortes sistema de incentivos

Fonte: O autor.

6.8.4 Avaliação das hipóteses operacionais

Com base nas afirmações anteriores, cabe agora avaliar as hipóteses formuladas no capítulo III:

Hipótese 1. A concessão de uma nova estrada (complexidade do ativo) faz com que o parceiro público procure um parceiro privado experiente por meio de licitação pública para garantir o alcance dos resultados (predominância da eficiência, redução da incerteza tecnológica e de capacidade, normalmente por meio dum concurso internacional).

Os pressupostos enunciados nesta hipótese, assentam em informação simétrica e ausência de comportamento estratégico baseado em interesse próprio. Contudo, como se pode depreender da secção anterior, o ambiente de negócios das PPP em estradas em Moçambique, regista, de acordo com a comunidade de praticantes dessa indústria, níveis de oportunismo elevados, fatores de mercado instáveis, associadas a um ambiente igualmente instável. Sendo assim, e de acordo com Kochar (1996), o enfoque dos contratos será sobre o sistema de incentivos e mecanismos de governação direcionados a eficiência económica. Em outras palavras, na perspetiva da teoria da agência, para alcançar-se a eficiência, a forma contratual deveria privilegiar a relação entre o parceiro público e o privado, tendo em conta as pessoas, organizações, informação diversa e outras variáveis (Eisenhardt, 1989) e que permite estipular o resultado esperado dos agentes. Do mesmo modo, quanto a teoria de custos de transação, a garantia da eficiência dependerá da complexidade do ativo.

Hipótese 2. A concessão duma estrada existente (menor especificidade do ativo) gera menos riscos se o parceiro for experiente e se o prazo do contrato for mais reduzido (contrato baseado na performance do parceiro).

A ideia dum contrato mais simples tem subjacente um nível reduzido de investimentos e a necessidade de operar uma estrada nova (recém-construída/reabilitada), resultante de empreitadas

anteriores, cuja motivação poderá ser objeto de outras análises[126]. Por exemplo, dado que muitos projetos de estradas foram opções oportunistas, refletindo um comportamento estratégico de dirigentes do Estado, os ganhos atribuídos ao *bundling* nas PPP, foram deliberadamente ignorados, afetando as escolhas intertemporais na perspetiva microeconómica. Quer isto dizer que, as opções de investimento significaram na prática opções de consumo, contrariando o ótimo de Pareto. Três situações apresentam-se como consequências diretas destas opções. Primeiro, se o custo por investimento for elevado e não justificado por quaisquer transações correntes, muito menos pelas práticas passadas, resulta que mesmos em *PPP brownfield*, os pagamentos ao parceiro privado quer por disponibilidade, quer por meio de cobrança de taxas de portagens virtuais ou reais, tenham de ser dissociados do investimento inicial, já que os custos históricos tornariam qualquer cobrança pouco competitiva[127]. Segundo, associado ao primeiro ponto, está o facto de os mesmos investimentos resultarem de análises cujos elementos de viabilidade não são justificáveis sob ponto de vista económico[128]. O terceiro e o último aspeto, refere-se ao oportunismo implícito e explicito que ocorre nas duas fases: (1) na construção da infraestrutura e (2) na operação e manutenção da mesma.

Para reduzir os riscos resultantes duma má seleção do parceiro privado, o parceiro público tende a prever nos respetivos contratos um sistema de incentivos baseados no desempenho e prazos limitados.

[126] A existência de muitas propostas não solicitadas (*unsolicited proposals*), com figuras associadas a política suscitou a elaboração desta hipótese. Contudo, há relutância por parte do parceiro público, normalmente constituído por empresa pública ou instituto público, em alocar tais projetos por constituírem escolhas sub-óptimas.
[127] No caso da concessão da N4, as tarifas foram de dois cêntimos de dólar por quilómetro. Sobre o custeamento de projetos de estradas pode-se ver (Robinson, 2008)
[128] (Aparício, 2019).

Hipótese 3. A concessão de uma estrada nova (complexidade do ativo) requere que o contrato seja mais flexível e um prazo mais dilatado se a incerteza quando ao ambiente natural, económico e político for alta.

A ocorrência de riscos comportamentais, na aceção de Williamson (1988) e de mercado (comercial e financeiro) elevados e capturadas pela dimensão 2, faz com que o tipo de contrato seja contingente a fatores tais como a procura, flutuações no mercado, bem como a experiencia do parceiro, que é ditada pela frequência das transações anteriores, pois, este terá de lidar com um ambiente onde os fatores apresentam-se instáveis. A motivação para operar em mercados com estas características é ditada por um forte sistema de incentivos, que podem ser estendidos se, entretanto, o sistema político sofrer pressões eleitoralistas exacerbadas pelas condições reais.

Hipótese 4. A concessão de estradas que envolva parceiros maioritariamente nacionais tenderá a fazer com que os contratos se limitem às estradas existentes e com prazos mais reduzidos (baseados no desempenho).

A ocorrência nas duas dimensões de fatores que incorporam oportunismo e incerteza fazem com que uma estratégia plausível para o parceiro público seja baseada em dois vetores (Eisenhardt, 1989): (1) investir num sistema de informação para acompanhar o comportamento do parceiro privado e (2) estipular o resultado esperado do agente. No entanto em termos de políticas públicas, a obrigação de associar os empreendedores nacionais aos internacionais com mais experiência, seria o que mais ganhos de eficiência traria a longo prazo. A associação dos empreendedores locais aos internacionais, permitiria melhorar também a curva de aprendizagem, o que traria ganhos para a redução dos custos de transação.

Hipótese 5. A concessão de uma estrada num ambiente instável tenderá a reproduzir um maior conflito de interesses entre o parceiro público e o privado, se o contrato for sobre uma estrada nova.

O resultado da análise de correspondência múltiplas capturado pelas duas dimensões, apresenta uma variância explicada baixa, 38%, havendo fatores não explicados e que podem estar subjacentes a outras restantes 10 dimensões excluídas da análise. Isto pode levar a que outras análises tenham de ser incluídas para explicar esta hipótese[129]. Mesmo assim em termos de conhecimento substantivo, a análise de riscos desenvolvida nas secções anteriores constata que a inexistência de um ambiente favorável aos negócios, pode constituir-se em fator adicional para explicar o potencial conflito de interesses. A presença de níveis elevados de conflito de interesses, associada a presença de fatores de incerteza (comportamental) e incerteza ambiental moderados, quando combinadas a complexidade do ativo, apresentam o potencial de exacerbar tais conflitos de interesses. Na prática estes conflitos têm sido evidenciados pelos constantes cancelamentos de concursos, renegociação de contratos e reclamações dos principais usuários das estradas, quanto as tarifas praticadas e, também, a qualidade dos serviços prestados.

Hipótese 6. A pressão para prover infraestruturas por parte do sector público leva a que a alocação dos riscos entre o parceiro público e o privado seja ineficiente se o patrocínio político por parte do Estado for alto, arcando o Estado com as consequências finais de tal distribuição.

A presença de oportunismo associado a racionalidade limitada não afasta esta hipótese, pela pressão política de providenciar infraestruturas de estradas e a necessidade do governo em

[129] A análise de correspondência múltipla resultou num total de 12 dimensões, mas apenas duas foram assumidas em resultado da limitação dos dados e valores de *alfa de cronbash* muito baixos e também do conhecimento substantivo resultante das duas teorias eleitas para o modelo conceptual.

exercício, de apresentar realizações aos seus potenciais eleitores. As consequências destas opções, que também evitam as boas práticas[130], são escolhas intertemporais que deveriam ser na verdade investimentos, mas que neste caso representam uma antecipação do consumo, com as devidas consequências para o aumento de passivos contingentes no futuro[131]. O investimento torna-se, portanto, consumo.

Em termos macroeconómicos, esta opção tem efeitos perversos, pois, a escassez de recursos financeiros no presente é suprida com cada vez mais obrigações para o futuro, resultando de facto, no aumento da dívida do Estado, quer interna, como externa.

A possibilidade de suprir tais obrigações futuras com os resultados de investimentos realizados na exploração de *commodities* como o gás natural e outros hidrocarbonetos, pode também ser uma das razões que explicam a apetência por investimentos antecipados ignorando-se os impactos sobre os custos das transações futuras, como alertam Queiroz e Mladenovic (2020).

6.9. Conclusão

A analise desenvolvida neste capítulo permite concluir que o desenvolvimento de PPP em Moçambique é afetado por múltiplos fatores de riscos, sendo os mais predominantes os riscos sociopolíticos e legais, secundados pelos riscos comercial e financeiro. Por último estão os riscos técnicos. Do mesmo modo, as principais causas estão associadas ao oportunismo que envolve o negócio das PPP, evidenciado por um mix de fatores, que para o caso de estradas não é indiferente

[130] (World Bank, International Finance Corporation, World Bank Institute and Multilateral Investment Guarantee Agenc, 2014).

[131] Na verdade as consequências também fazem-se sentir no presente, já que as infraestruturas de estradas representam produtos não comercializáveis, ou que não possuem um substituto próximo, fazendo com que a opção por investimentos menos eficientes resultem numa pressão fiscal acrescida, com as consequentes medidas explicitas ou discricionárias para suprir-se o deficit. O aumento do nível de impostos internos é uma consequência obvia desta opção.

a presença de figuras públicas da esfera política e militar, por um lado, e pela racionalidade limitada, como observado pela teoria de custos de transações, uma vez que o negócio de PPP em estradas caracteriza-se por uma alta especificidade de ativo. A teoria de agência propõe para estes casos um melhor controlo das partes envolvidas, com especificações de contratos muito mais rígidas viradas ao comportamento das partes envolvidas. Do mesmo modo, a teoria de custos de transações defende um contrato incompleto e flexível para permitir a introdução de variabilidade no mesmo, como forma de mitigar a materialização dos riscos previsíveis.

Talvez o que mais desperta o interesse nesta análise é a explicação dos motivos de tal oportunismo, que resulta da exploração de experiências similares, levando a concluir que a principal razão é a antecipação do consumo. Se por um lado o racional das PPP leva a antecipação dos investimentos pelo Estado através de empréstimos a longo prazo, para Moçambique razões suscitadas pelas teorias neopatrimonialistas, introduzem um paradoxo, estupefacto, resultante do facto de tal consumo ser na verdade consumo privado, ou seja, o investimento é na verdade uma decisão de consumo imediato, com todas as consequências resultantes, isto é, um aumento das obrigações do Estado no futuro, algumas das quais fora de controlo. Em casos de fatores de risco extremo, ou seja, catástrofes de grandes proporções, estes comportamentos resultam em perspetivas estratégicas reduzidas e de difícil solução.

VII – Conclusão

7.1 Principais fatores de riscos que determinam o desenvolvimento de PPP em Moçambique

As PPP como resultado das decisões financeiras quer privadas, quer públicas, permitem estabelecer uma ligação teórica profunda entre a estratégia financeira e de gestão das empresas. Os programas de PPP em curso em muitos países tornam-nas numa estratégia opcional para o provimento de infraestruturas e consequentemente da realização do investimento público. O sucesso destas impactam a produtividade dos fatores, estando diretamente associadas ao crescimento do produto interno bruto. A implementação ineficiente de empreendimentos de PPP traz consequências macroeconómicas profundas em termos de gestão de passivos contingentes, afetando o equilíbrio geral, dada a sua especificidade, que limita a sua reconversão para usos alternativos.

A eleição das teorias da agência e de custos de transação para a compreensão das estratégias adotadas na edificação das PPPs em Moçambique, resulta do método exploratório e da necessidade prática de compreender e interpretar os fenómenos que ocorrem nesta indústria. A demora na aceitação e aprovação de empreendimentos privados, cancelamento constante de concursos, por um lado, e a existência de inúmeras propostas de iniciativa empresarial não solicitadas pela Autoridade de Estradas de Moçambique, por outro, evidenciam um elevado potencial de conflitos de interesses e que ao mesmo tempo são um reflexo de um ambiente institucional não favorável aos interesses da comunidade empresarial, representando riscos elevados. O alinhamento desses interesses com os do Estado não encontra, contudo, a mesma correspondência, por apresentar evidências de uma alocação de riscos não balanceada, resultando em custos de transação e de agência não configurados na vasta experiência internacional.

Para as poucas PPP em curso, existem evidências que apontam para a necessidade de desenvolver este tipo de iniciativas com base nas características da transação, porquanto, Moçambique apresenta condições necessárias para o desenvolvimento de empreendimentos de PPP, porém não suficientes para garantir o conforto dos promotores e empreendedores, pela multiplicidade de riscos com o potencial de criar impactos negativos. Tais riscos resumem-se em riscos sociopolíticos e legais, sendo os mais elevados, o que denota as dificuldades institucionais, riscos financeiros e comerciais, caracterizado por um quadro macroeconómico instável e riscos técnicos, que tem origem na baixa curva de aprendizagem sobre os modelos de PPP.

Com base numa abordagem exploratória, esta tese procurou identificar os principais fatores que determinam a ocorrência dos principais riscos e de forma específica, também explorou os determinantes da sua alocação. Do mesmo modo, com base na aplicação dos modelos referenciais da teoria da agência e da teoria dos custos de transação, apresentam-se as principais causas da limitação do desenvolvimento das PPP no sector de estradas em Moçambique. Para isso um inquérito por questionário foi aplicado à comunidade de praticantes da indústria de construção e afins, visando dar resposta as questões centrais deste trabalho.

Para a determinação dos principais fatores de riscos, foi adotado o método de avaliação difusa sintética, que é um modelo multicritério de o apoio à decisão, onde as variáveis linguísticas obtidas do questionário, servem de entrada ao modelo e posteriormente transformadas, ou processadas de acordo com as regras da lógica difusa, resultando depois numa matriz. Com base no modelo, os principais fatores de riscos que afetam o desenvolvimento das parcerias publico privadas foram hierarquizados, resultando por ordem da sua magnitude em fatores político-legais, comercial e financeiro e técnicos. Os riscos político-legais resultam dum ambiente institucional não claro, caracterizado por uma soma de instituições e níveis cujas funções e/ou missão apresentam

elementos desalinhados. A inexistência duma procura significativa, traduzida por uma prospeção de tráfego baixa e que não é suportada por garantias do Estado, dada a fraca condição financeira de Moçambique, tornam os índices financeiros limitados. Os riscos técnicos refletem os aspetos do desenvolvimento dos projetos que são afetados pela curva de aprendizagem da indústria, associados também à limitação da capacidade organizacional.

7.2 Modelo explicativo da alocação de riscos

Para responder à pergunta sobre que fatores determinam a alocação de riscos, foram eleitas as duas teorias clássicas, já referidas por diversas vezes ao longo deste trabalho. Esta opção não limita a aplicação de outras teorias, porém, as teorias da agência e de custos de transação, são as que melhores interpretações oferecem à compreensão dos fenómenos que ocorrem nesta indústria e porque se aproximam aos estudos já realizados em Moçambique.

7.3 Contribuição para a gestão estratégica

A análise de riscos com recurso ao método de avaliação difusa sintética e análise de correspondências múltiplas, aponta para uma situação hostil à presença de empreendimentos de PPP no sector de estradas, impondo ao Estado a difícil tarefa de criar um ambiente de negócios atrativo e encorajador, por meio de políticas quer de nível macroeconómico, quer de nível microeconómico. A nível macroeconómico, a seleção de projetos com base em escolhas imperfeitas, ou critérios pouco claros, em termos de opções mais produtivas para a economia, fazem com que alguns dos empreendimentos, não facilmente transacionáveis, dada a sua especificidade, se traduzam em projetos onerosos para a economia como um todo, com os custos a serem repassados para o futuro. Obviamente, a discussão do impacto dos empreendimentos não

facilmente transacionáveis e insustentáveis cabe em textos da macroeconomia, cujas políticas obrigam ao agravamento de impostos, numa sociedade já limitada de recursos.

No que respeita ao sector de estradas em Moçambique, a questão da procura insuficiente associada a altos custos de transação, vista numa perspetiva microeconómica, não são fatores impeditivos para avultados investimentos em infraestruturas, como foi evidente nos últimos dez anos, sobretudo se uma dose de oportunismo estiver associada, tendo por finalidade a sua operacionalização por via de terceiros. A procura em si tem sido resolvida, a semelhança de experiências idênticas, por via de subsídios aos investimentos, ou por via dos subsídios às tarifas, ou ainda por via de pagamentos por disponibilidade, que podem resolver-se com a adoção de contratos híbridos, em que o parceiro público e o privado partilham as responsabilidades dos principais riscos, com o poder de criar custos de transação elevados. Todavia, na experiência recente de Moçambique, o recurso a avultados investimentos iniciais com recurso a créditos levanta à partida questionamentos sobre o nível de endividamento geral do Estado, já que os projetos envolvidos, apresentam valores médios muito acima da média histórica. Os custos de transação, bem como os conflitos de agência, evidenciam um oportunismo exacerbado que pode implicar riscos elevados à economia.

O oportunismo leva a que mais investimentos cuja especificidade é elevada, como o são os empreendimentos de PPP em estradas, sejam realizados em áreas cada vez menos produtivas, como consequência dos rendimentos decrescentes e onde a procura, isto é, onde a projeção do tráfego é baixa. No sector de estradas, a presença de muitas propostas de iniciativa privada, "*unsolicited proposals*", caracterizadas por possuírem também promotores da esfera política e militar, forçam a que algumas escolhas intertemporais representem na verdade, a procura de ganhos a curto prazo. Consequentemente, o envolvimento da classe política em atividades

económicas, representa uma interferência ao funcionamento normal da economia, se a mesma não for justificada por critérios de racionalidade económica.

7.4 "Investimento igual a Consumo"

Teoricamente, custos de investimentos elevados à partida evidenciam o oportunismo dos promotores, incluindo os oriundos da esfera pública, uma vez que a procura baixa, não justifica qualquer lucro no futuro, pois, as projeções do índice de cobertura de tais créditos são baixos, justificando-se os empreendimentos, apenas com base em garantias soberanas oferecidas pelo Estado. Os ganhos a curto prazo dos promotores e empreiteiros envolvidos na construção, são na verdade feitos as expensas dum elevado endividamento futuro do Estado. As garantias oferecidas pelo Estado, não criam incentivos para que os financiadores façam esforços adicionais para o controlo dos acionistas maioritários em relação a um empreendimento específico. Quando o nível de oportunismo é elevado, as consequenciais são igualmente elevadas. Isso fará com que o investimento, que é um resultado óbvio das escolhas intertemporais, seja na verdade consumo, porquanto, os lucros projetados dos promotores e dos principais acionistas apresentam evidências de estar acima da média. Deste modo, cabe a seguinte proposição em relação ao que se disse anteriormente:

Proposição 1: o oportunismo dos promotores e agentes do Estado em relação a um novo empreendimento de PPP, possui uma relação positiva com os custos de transação projetados para o futuro e consequentemente, maior será o risco de passivos contingentes futuros.

7.5 Conscientização da interdependência recíproca

A noção de partida ao longo deste trabalho assume que os riscos estão circunscritos, ou tem origem dentro dum sector específico como é o caso das infraestruturas de estradas, contudo, estes podem

ter origens distintas. Na verdade, neste processo, ocorrem "interdependências", quando a cadeia de valor envolve múltiplos sectores. No caso do sector de estradas, embora os fatores de riscos tenham sido agrupados sequencialmente em função do ciclo de vida dos projetos, tal não impede que numa análise transversal se procure perceber qual é a principal origem de cada fator de risco. Para o sector de estradas em Moçambique, torna-se evidente, com fundamento em análises anteriores, que a dificuldade na disponibilização dos terrenos para a construção é um fator preponderante na materialização dos riscos, já que o custo com as expropriações e/ou compensações tornam o investimento inicial excessivamente alto, para qualquer projeto de expansão ou alargamento de estradas. Os custos médios resultantes das indeminizações, encarecem o projeto inicial entre 30 e 40%, com base nos grandes projetos realizados nos últimos 10 anos.

Com base nestas constatações, uma avaliação abrangente e o envolvimento de *stakeholders* principais do projeto, seria uma medida recomendável para a mitigação deste risco. Esta medida passa por uma formulação dos projetos que implique uma auscultação dos vários interessados e também que tenham capacidade para influenciar as decisões finais. Sendo assim, a integração dos *stakeholders* tem por finalidade evitar custos de transação que tenham origem noutros sectores, ou áreas, mas cuja influência pode contribuir para a materialização dos riscos envolvidos. Tais custos irão agravar os passivos contingentes no futuro ao contribuírem de forma significativa para o custo inicial dos projetos. Por outro lado, o custo alto pode também não se traduzir em melhor qualidade

dos serviços a serem prestados, pois, a conformação dos custos aos orçamentos previstos irá forçar a limitação de iniciativas. Deste modo, cabe a formulação da seguinte proposição:

Proposição 2: Quanto mais distintas forem as origens dos riscos envolvidos na criação de uma PPP, maior deverá ser a integração dos *stakeholders* envolvidos no empreendimento para mitigar-se a materialização de tais riscos.

7.6 Gestão de riscos na perspetiva teórica

As teorias da agência e de custos de transação fundamentadas no capítulo 3 ajustam-se perfeitamente à interpretação dos fenómenos que ocorrem com frequência na provisão de infraestruturas de estradas em Moçambique. A implementação de PPP num ambiente hostil, onde os fatores geradores de riscos têm origem diversa, tornariam este modelo ineficiente relativamente ao modelo tradicional, exigindo uma estrutura dinâmica em que tais fatores possam ser monitorados de modo a reduzir o seu impacto, como são os casos dos contratos híbridos. Sendo assim, a estrutura de governação deve considerar a redução do comportamento oportunista de modo a reduzir os custos de transação que ocorrem na interação dos atores principais envolvidos no estabelecimento do empreendimento. Este processo passa também pela melhoria do ambiente institucional e legal de modo a melhorar os processos *ex ante* e *ex post* das transações que ocorrem, sobretudo na fase dos concursos e na gestão operacional dos empreendimentos. Da mesma maneira, a melhoria dos impactos das PPP sob ponto de vista dos benefícios sociais passa também pela melhoria do comportamento ético dos atores envolvidos. Sendo assim, cabe a seguinte proposição:

Proposição 3: um ambiente de negócios favorável ao desenvolvimento de PPP, está positivamente relacionado com as probabilidades de sucessos deste modelo, em termos de maximização dos benefícios sociais.

7.7 Gestão de Riscos na perspetiva prática

A análise de riscos tem sido um exercício realizado na fase inicial de fixação/instalação de projetos de infraestruturas, sobretudo na fase do *due diligence*, contudo, neste trabalho, a abordagem do risco vai além do período de construção e não meramente um instrumento de avaliação para futuros investidores. Ao estudar-se a incidência desses riscos, um dos objetivos é alertar a estrutura de governação sobre a necessidade de atrair o sector privado. Por outro lado, existem outros fatores normalmente subestimados que podem perigar a sustentabilidade futura de tais projetos. No caso de Moçambique o desenvolvimento de PPP tem sido afetado por falta de planos estratégicos ou diretores abrangentes, falta de transparência no processo de licitação, falta de mecanismos de regulação, legislação inadequada, alocação de riscos não balanceada, altos níveis de passivos contingentes e uma especificação insuficiente dos detalhes em relação ao objeto contratual. Essa constatação é corroborada pela análise de risco fundada nos métodos de avaliação difusa sintética e análise de correspondências múltiplas realizada no capítulo anterior.

Os passivos contingentes gerados representam uma parte considerável dos esforços financeiros do sector de estradas, prevendo-se que no futuro venham a aumentar significativamente. Para a sua gestão, requer-se uma abordagem sistemática de modo a, não evitá-los, mas sim, minimizá-los, o que corrobora os postulados da teoria económica de custos de transação. Esta abordagem passa por uma análise rigorosa dos riscos envolvidos e a melhor maneira de mitigá-los. No entanto, dado que alguns riscos são complexos, pois, a possibilidade do conflito de agência e o conflito de interesse é elevada, uma forma mais apurada é a obediência de boas práticas internacionais e a

adoção do sistema internacional de relato financeiro. Neste processo poderão ser adotados métodos quantitativos para prever e minimizar os valores dos passivos contingentes gerados com os contratos de concessão.

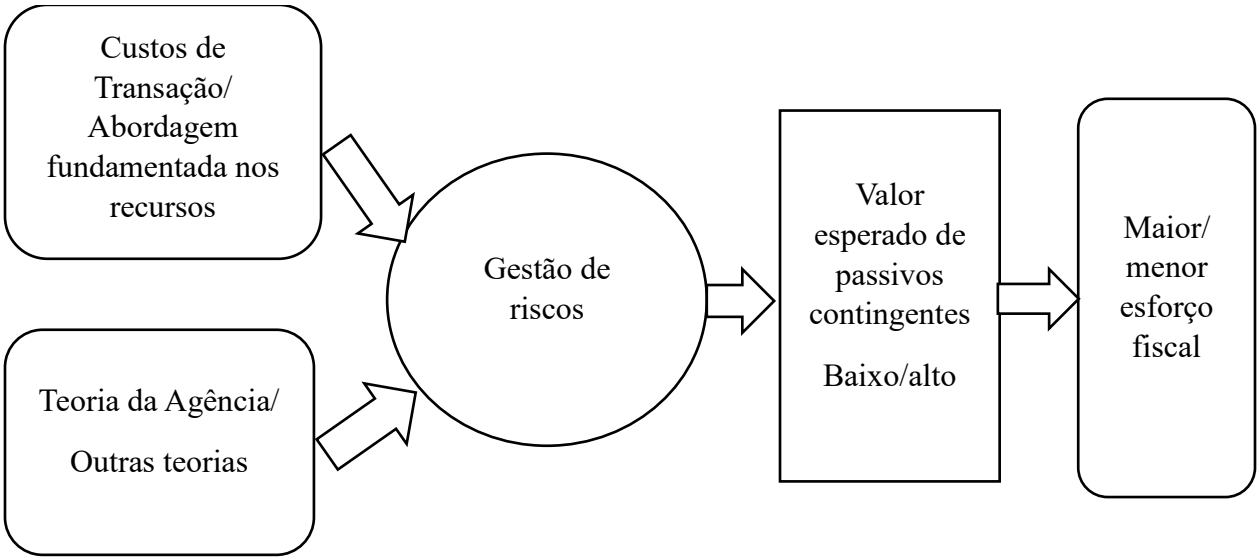
Para o caso de Moçambique, embora não sejam imediatamente visíveis as consequências dos passivos contingentes no sector de estradas, o facto de existirem outros sectores, como é o caso das PPP na área da eletricidade, levanta grandes preocupações fazendo antever que as várias unidades de PPP sectoriais previstas na recente Lei de PPP em Moçambique, tenham de coordenar esforços, sob pena de incorrer-se numa desordem financeira de proporções elevadas no futuro. Por outro lado, faz sentido a necessidade de divulgação de informação relevante para a transparência do processo. Isto permitiria contornar o risco de aproveitamento e de oportunismo, ou conflito de interesses por parte dos gestores públicos, sendo estes fatores dos mais críticos em países emergentes, ou aspirantes a emergentes.

Associada a necessidade de uso de boas práticas, está também a necessidade do aumento de capacidades, que no caso do sector de estradas passa pelo aproveitamento de todas capacidades, internas e externas, tanto intangíveis como as tangíveis, o que requer também o envolvimento dos principais atores, *stakeholders*, entre os tomadores de decisão e os implementadores nos diferentes níveis, na planificação e implementação dos Programas de PPP.

7.8 Modelo de gestão de riscos

A gestão de riscos passa por um conhecimento profundo da incidência dos principais riscos e das suas implicações no futuro, de acordo com o modelo proposto, figura 11 a seguir:

Figura 11 - Modelo de gestão de riscos



Fonte: O Autor, adaptando o modelo apresentado por Jin e Zhang (2011).

A figura acima apresenta uma proposta de modelo de gestão de riscos que procura reduzir a materialização de riscos no futuro. Tal objetivo permitirá reduzir os passivos contingentes, ou seja, reduzindo o impacto macroeconómico que os projetos sectoriais, como as infraestruturas de estradas trazem ao País. A proposição seguinte resulta dessa perceção:

Proposição 4: uma melhor gestão de riscos em projetos de infraestruturas de estradas está correlacionada de forma negativa com a ocorrência de passivos contingentes e consequentemente, melhor será o equilíbrio macroeconómico.

7.9 Contribuição para a extensão da investigação em gestão estratégica

Esta tese tinha como objetivo contribuir para a extensão da investigação em PPP, iniciada por académicos e profissionais, tendencialmente virada aos países desenvolvidos e menos sobre os países subdesenvolvidos, embora haja uma aclamação da importância das PPP, entre as poucas referências. Mais do que seguir as boas práticas por aconselhamento de brokers internacionais

como o Banco Mundial, as Nações unidas e outros, o trabalho centrou-se no contexto e fatores idiossincráticos, contribuindo para a investigação sobre riscos na implementação de empreendimentos de PPP e também apresentando contributos para a sua gestão.

Para o caso de Moçambique por não existem práticas efetivas e abordagens sistemáticas para a identificação e gestão de riscos, a abordagem sugerida neste trabalho irá superar as atuais abordagens que se situam na perspetiva da auditoria. Consequentemente, os resultados serão contratos menos desequilibrados em termos de partilha de riscos, resultando numa função de escolhas intertemporais, que resultem de facto, em investimento efetivo e não em mero consumo antecipado, como resultado do comportamento estratégico dos atores envolvidos. Adicionalmente, esta tese oferece também um espaço para a compreensão dos mecanismos não lineares de transmissão das decisões microeconómicas de investimento que têm origem num sector específico, e que impactam o sector financeiro, por um lado, e que também possui efeitos na produtividade duma forma direta e indireta, por meio do efeito multiplicador e consequentemente, sobre o crescimento económico. Do mesmo modo, as falhas na compreensão dos mecanismos de transmissão, terão efeitos perversos.

7.10 Limitação do trabalho

A linha de investigação explorada nesta tese, bem como a discussão desenvolvida, está longe de ser abrangente. Os modelos de gestão de riscos identificados são baseados em entrevistas realizadas a especialistas que trabalham em contextos específicos e áreas diversas, cujas opiniões dificilmente podem ser replicadas. No entanto, outras linhas de investigação podem continuar a explorar modelos de gestão de riscos, especificamente, riscos cuja avaliação pode facilmente ser integrada em modelos financeiros. Os passivos contingentes podem ser convertidos em títulos financeiros, sendo, pois, forçosa a análise de trabalhos quer teóricos quer empíricos afins. Por

exemplo, Chile é dos poucos países que utiliza métodos quantitativos para prever e minimizar os valores dos passivos contingentes gerados com os respetivos contratos de concessão.

Adicionalmente, uma tentativa de aprofundar em termos metodológicos o entendimento sobre os *proxies* usados para a gestão de riscos, será uma opção a investigar, na perspetiva de criação dum modelo teórico para a realidade moçambicana que integre os vários *stakeholders* envolvidos.

A integração de outros sectores ou áreas, obriga a que um grande esforço adicional tenha de ser desenvolvido na busca de trabalhos empíricos sobre os mesmos, incluindo estudos comparados tendo por base a experiência de vários países, ou ainda a análise de processos antecedentes do mesmo sector.

VIII – Bibliografia

Administração Nacional de Estradas; Fundo de Estradas; União Europeia, 2012. *Cost increases in the road construction industry in Mozambique,* Maputo: Administração Nacional de Estradas.

Africon, 2008. *AFRICA INFRASTRUCTURE COUNTRY DIAGNOSTIC: Unit Costs of Infrastructure Projects in Sub-Saharan Africa.* s.l., Africon.

Akintoye, A., 2009. PPPs for physical infrastructure in developing countries. Em: A. Akintoye & M. Beck, edits. *Policy, Management and Finance of Public-Private Partnerships.* Oxford: Wiley-Blackwell , pp. 123-144.

Akintoye, A. & MacLeod, M., 1997. Risk analysis and management in construction. *International journal of project management,* 15(1), pp. 31-38.

Albalate, D., Bel, G. & Gragera, A., 2019. Politics, risk, and white elephants in infrastructure PPPs. *Utilities Policy,* Volume 58, pp. 158-165.

Alinaitwe, H. & Ayesiga, R., 2013. Success Factors for the Implementation of Public-Private Partnerships in the Construction Industry in Uganda. *Journal of Construction in Developing Countries,* 18(2).

Alonso-Conde, A. B., Brown, C. & Rojo-Suarez, J., 2007. Public private partnerships: Incentives, risk transfer and real options. *Review of Financial Economics,* 16(4), pp. 335-349.

Alves, P. L. & Marques, J. S., 2016. *Experiência Portuguesa no Desenvolvimento de Parcerias Público Privadas* [Entrevista] 2016.

Ameyaw, E. E. & Chan, A. P., 2015. Evaluation and ranking of risk factors in public–private partnership water supply projects in developing countries using fuzzy synthetic evaluation approach. *Expert-Systems-with-Applications,* 42(12), pp. 5102-5116.

ANE - Administração Nacional de Estradas, 2020. *Short term consultancy services for support to public and private parthership (PPP) program development for the road sector in Mozambique,* s.l.: ANE.

Aparício, B., 2019. Reabilitar a rede rodoviária é uma decisão óbvia, mas qual o modelo para a financiar?. *Economia e Mercado,* 2(18).

Araujo, S. & Sutherland, D., 2010. Public-Private Partnerships and Investment in Infrastructure. *OECD Economics Department, Working Papers No. 803,* 23 September.

Arrow, K. J., 1969. *The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-market Allocation.* s.l., Joint Economic Committee of Congress.

Aschauer, D., 1989. Is public expenditure productive?. *Journal of monetary economics,* 23(2), pp. 177-200.

Auriol, E. & Blanc, A., 2009. Capture and corruption in public utilities: The cases of water and electricity in Sub-Saharan Africa. *Utilities Policy,* 17(2), pp. 203-216.

Auriol, E. & Picard, P. M., 2013. A theory of BOT concession contracts. Volume 89, pp. 187-209.

Aven, T., 2012. The risk concept—historical and recent development trends. *Reliability Engineering and System Safety,* Volume 99, pp. 33-44.

Aziz, A. M. A., 2007. Successful Delivery of Public-Private Partnerships for Infrastructure Development. *Journal of Construction Engineering and Management,* 133(12), pp. 918-931.

Barker, J. R., 1993. Tightening the iron cage: Concertive control in self-managing teams. *Administrative Science Quarterly,* 38(3), p. 408–437.

Barnard, C. I., 1986. The Functions of the Executive. *The Academy of Management Review,* 11(2), pp. 456-459 .

Barzel, Y., 1987. Knight's "Moral Hazard" Theory of Organization. *Economic Inquiry,* 25(1), pp. 117-120.

Beccerra, M. & Gupta, A. K., 1999. Trust Within the Organization: Integrating the Trust Literature with Agency Theory and Transaction Costs Economics. *Public Administration Quarterly,* 23(2), pp. 177-203.

Bergen, M., Dutta, S. & Orville C. Walker, J., 1992. Agency Relationships in Marketing: A Review of the Implications and Applications of Agency and Related Theories. *Journal of Marketing,* 56(3), pp. 1-24 .

Bettignies, J.-E. d. & Ross, T. W., 2009. Public–private partnerships and the privatization of financing: An incomplete contracts approach. *International Journal of Industrial Organization,* Volume 27, p. 358–368.

Bettignies, J.-E. d. & Ross, T. W., 2010. The economics of public–private partnerships: Some theoretical contributions. Em: G. A. Hodge, C. Greve & A. E. Boardman, edits. *International handbook on public–private partnerships.* Cheltenham: Edward Elgar Publishing, pp. 132-158.

Bing, L., Akintoye, A., Edwards, P. & Hardcastle, C., 2005. The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK. *International Journal of Project Management,* Volume 23, p. 25–35.

Boussabaine, H. A., 2014. *Risk Pricing Strategies for Public-Private Partnership Projects (Innovation in the Built Environment).* 1st Edition ed. s.l.:Wiley Blackwell.

Bowman, E. H., 1980. *A risk/return paradox for strategic management.* s.l., Sloan Management Review.

Brandão, L., Bastian-Pinto, C., Gomes, L. & Salgado, M., 2012. Incentivos governamentais em PPP: uma análise por opções reais. *Revista de Administração de Empresas,* Volume 52, pp. 10-23.

Brandão, L. E. T. & Saraiva, E., 2008. The option value of government guarantees in infrastructure projects. *Construction Management and Economics,* Volume 26, p. 1171–1180.

Bromiley, P., Miller, K. & Rau, D., 2005. Risk in strategic management research. Em: *The Blackwell handbook of strategic management.* s.l.:s.n., pp. 255-283.

Buckley, A., 2015. Using Sequential Mixed Methods in Enterprise Policy Evaluation: A Pragmatic Design Choice?. *Electronic Journal of Business Research Methods,* 13(1), pp. 16-26.

Byoun, S. & Xu, Z., 2014. Contracts, governance, and country risk in project finance: Theory and evidence. *Journal of Corporate Finance,* Volume 26, pp. 124-144.

Cannella Jr, A. & Paetzold, R., 1994. Pfeffer's Barriers to the Advance of Organizational Science: A Rejoinder. *The Academy of Management Review,* 19(2), pp. 331-341.

Carapetis, S.; Levy, H; Woiden, T.,, 1991. *The Road Maintenance Initiative,* s.l.: World Bank Economic Development Institute and Economic Commission for Africa.

Carmona, M., 2010. The regulatory function in public-private partnerships for the provision of transport infrastructure. *Research in Transportation Economics,* 30(1), pp. 110-125.

Carvalho, H., 2008. *Análise Multivariada de Dados Qualitativos: Utilização da Análise de Correspondências Múltiplas com SPSS.* 1a. Edição ed. Lisboa: Edições Sílabo.

Castel-Branco, C. N., 2010. Economia Extractiva e Desafios de Industrialização em Moçambique. *Cadernos IESE,* Volume 1.

Castel-Branco, C. N., 2016. Dilemas da Industrialização num Contexto Extractivo de Acumulação de Capital. Em: *Desafios para Moçambique 2016.* Maputo: Instituto de Estudos Sociais e Económicos (IESE), pp. 143-176.

Chan, A. P. & Tam, C., 2000. Factors affecting the quality of building projects in Hong Kong. *International Journal of Quality & Reliability Management,* 17(4/5), pp. 423-442.

Chan, C., Forwood, D., Roper, H. & Sayers, C., 2009. *Public Infrastructure Financing: An International Perspective.* Melbourne , Productivity Commission Staff Working Paper.

Chan, C. T. W., 2007. Fuzzy procurement selection model for construction projects. *Construction Management and Economics,* 25(6), pp. 611-618 .

Chan, D. W. et al., 2011. Risk ranking and analysis in target cost contracts: Empirical evidence from the construction industry. *International Journal of Project Management,* 29(6), pp. 751-763.

Chapman, C., 2006. Key points of contention in framing assumptions for risk and uncertainty management. *International Journal of Project Management,* 24(4), pp. 303-313.

Chapman, C. & Ward, S., 1997. *Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights.* s.l.:Wiley.

Cheasty, A., Verhoeven, M., Adenauer, I. & Funke, K., 2008. *Managing fiscal risks from private participation in public infrastructure (Mozambique),* s.l.: IMF, Fiscal Affairs Department.

Chen, B. R. & Chiu, Y. S., 2010. Public–private partnerships: Task interdependence and contractibility. *International Journal of Industrial Organization,* 28(6), pp. 591-603.

Chen, C. & Hubbard, M., 2012. Power relations and risk allocation in the governance of public private partnerships: A case study from China. *Policy and Society,* 31(1), p. 39–49.

Cheung, E. & Chan, P. C., 2012. Risk Factors of Public-Private Partnership Projects in China: Comparison between the Water, Power, and Transportation Sectors. *Journal of Urban Planning and Development,* 137(4), pp. 409-415.

Chou, J. S., Tserng, H. P., Lin, C. & Yeh, C. P., 2012. Critical Factors and Risk Allocation For PPP Policy Comparison Between HSR and General Infrastructure Projects. *Transport Policy,* Volume 22, pp. 36-48.

Chua, D., Kog, Y. & Loh, P., 1999. Critical success factors for different project objectives. *Journal of construction engineering and management,* 125(3), pp. 142-150.

Coase, R. H., 1937. The nature of the firm. *Economica, N.S,* 4(16), p. 386–405.

Compagnon, D., 2008. *Transnational Public Private Partnerships and Environmental Governance in Africa: can new forms of governance solve the implementation deadlock?.* s.l., halshs-00261898.

Creswell, J. W. & Clark, V. L. P., 2007. *Designing and Conducting Mixed Methods Research.* s.l.:Sage e Thousand Oaks.

Cruz, C. O. & Marques, R. C., 2013. Flexible contracts to cope with uncertainty in public–private partnerships. *International Journal of Project Management,* Volume 31, p. 473–483.

Cruz, C. O. & Marques, R. C., 2013. Flexible contracts to cope with uncertainty in public–private partnerships. *International Journal of Project Management,* 31(3), pp. 473-483.

Cruz, C. & Sarmento, J., 2022. *Public Private Partnerships Renegotiations in Transportation: Case Studies from Portugal.* s.l.:Springer Nature.

Cuevas-Rodríguez, G., Gomez-Mejia, L. R. & Wiseman, R. M., 2012. Has Agency Theory Run its Course? Making the Theory more Flexible to Inform the Management of Reward Systems. *Corporate Governance: An International Review,* 20(6), pp. 526-546.

de Bettignies, J. & Ross, T., 2013. Mergers, Agency Costs, and Social Welfare. *The Journal of Law, Economics, and Organization,* 30(2), pp. 401-436.

Della Porta, D. & Keating, M., 2008. How many approaches in the social sciences? An epistemological introduction.. Em: *Approaches and methodologies in the social sciences: A pluralist perspective.*. s.l.:Cambridge University Press, pp. 19-39.

Demierre, J. et al., 2015. Potential for regional use of East Africa's natural gas. *Applied Energy,* Volume 143, pp. 414-436.

Demirag, I., Khadaroo, I., Stapleton, P. & Stevenson, C., 2011. Risks and the financing of PPP: Perspectives from the financiers. *British Accounting Review,* 43(4), pp. 294-310.

Demsetz, H., 1983. The structure of ownership and the theory of the firm. *Journal of Law and Economics,* Volume 26, pp. 375-390.

Deng, Y., Sadiq, R., Jiang, W. & Tesfamariam, S., 2011. Risk analysis in a linguistic environment: a fuzzy evidential reasoning-based approach. *Expert systems with applications,* 38(12), pp. 15438-15446.

Devapriya, K., 2006. Governance issues in financing of public–private partnership organisations in network infrastructure industries. *International Journal of Project Management* , 24(7), pp. 557-565.

Droege, S. B. & Spiller, S., 2009. Critique of A Premise: Illuminating Cracks in The Agency Theory Framework. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues,* 12(1), pp. 41-54.

Drucker, P., 2000. *Desafios da Gestão para o Séc. XXI.* s.l.:Civilização.

Dubois, D. & Prade, H., 2015. The legacy of 50 years of fuzzy sets: A discussion. *Fuzzy Sets and Systems,* Volume 281, pp. 21-31.

Dunn-Cavelty, M. & Suter, M., 2009. Public–Private Partnerships are no silver bullet: An expanded governance model for Critical Infrastructure Protection. *International Journal of Critical Infrastructure Protection,* Volume 2, pp. 179-187.

Edmondson, A. C. & McManus, S., 2007. Methodological Fit in Management Field Research. *Academy of Management Review,* 32(4), p. 1155–1179.

Eisenhardt, K. M., 1989. Agency Theory: An Assessment and Review. *The Academy of Management Review,* 14(1), pp. 57-74 .

El-Gohary, N. M., Osman, H. & El-Diraby, T. E., 2006. Stakeholder management for public private partnerships. *International Journal of Project Management* , 24(7), pp. 595-604.

Engel, E., Fischer, R. & Galetovic, A., 2011. *Public-private partnerships to revamp US infrastructure,* Brookings: The Hamilton Project.

Eriksen, K. & Jensen, S., 2010. The cost of second best pricing and the value of risk premium. *Research in Transportation Economics,* 30(1), pp. 29-37.

Esperilla-Niño-de-Guzmán, Y., Baeza-Muñoz, M., Gálvez-Sánchez, F. & Molina-Moreno, V., 2024. Public–Private Partnership (PPP) in Road Infrastructure Projects: A Review of Evolution, Approaches, and Prospects. *Sustainability,* 16(4), p. 1430.

Estache, A., 2005. *PPI partnerships versus PPI divorces in developing countries (or are we switching from PPPI to PPDI?).* Washington, D.C: The World Bank.

European Union Commission, 2003. *Guidelines for successful public-private partnerships,* Brussels: European Union Commission.

Evenhuis, E. & Vickerman, R., 2010. Transport pricing and Public-Private Partnerships in theory: Issues and Suggestions. *Research in Transportation Economics,* 30(1), pp. 6-14.

Fama, E., 1980. Agency problems and the theory of the firm. *Journal of Political Economy,* Volume 88, pp. 288-307.

Felzer, S., Guo, J., Markova, S. & Cameron, J., 2015. *Mozambique-The World Bank Group country survey FY 2014: report of findings,* Washington, D.C: World Bank Group.

Feyerabend, P. K., 1975. *Against method: Outline of an anarchistic theory of knowledge.* London: New Left Books.

FHWA, 2013. *Guidebook on Risk Assessment for Public-Private Partnerships,* s.l.: US Department of Transport, Federal Highway Administration.

Field, A., 2005. *Discovering statistics using SPSS.* 2nd ed. London: Sage Publications Ltd.

Fleta-Asín, J., Muñoz, F. & Rosell-Martínez, J., 2020. Public-private partnerships: Determinants of the type of governance structure. *Public Management Review,* 22(10), pp. 1489-1514.

Flinders, M., 2005. The politics of public–private partnerships. *The British Journal of Politics and International Relations,* 7(2), pp. 215-239.

Galilea, P. & Medda, F., 2010. Does the political and economic context influence the success of a transport project? An analysis of transport public-private partnerships. *Research in Transportation Economics,* 30(1), pp. 102-109.

Garvin, M. J. & Bosso, D., 2008. Assessing the effectiveness of infrastructure public—private partnership programs and projects. *Public Works Management & Policy,* 13(2), pp. 162-178.

Geyskens, I., Steenkamp, J.-B. E. M. & Kumar, N., 2006. Make, buy, or ally: A transaction cost theory meta-analysis. *Academy of Management Journal,* 49(3), p. 519–543.

Governo de Moçambique, 1996. Decreto nº 31/96. *Boletim da República*, 15 Julho, p. 7.

Grimsey, D. & Lewis, M., 2002. Evaluating the risks for public private partnerships for infrastructure projects. *International Journal of Project management,* 20(2), pp. 107-118.

Grimsey, D. & Lewis, M. K., 2005. Are Public Private Partnerships value for money? Evaluating alternative approaches and comparing academic and practitioner views. *Accounting Forum,* 29(4), p. 345–378.

Guasch, J., 2004. *Granting and renegotiating infrastructure concessions: Doing it right.* s.l.:World Bank Publications.

Guasch, J. L. & Straub, S., 2006. Renegotiation of Infrastructure Concessions: An Overview. *Annals of Public and Cooperative Economics,* 77(4), pp. 479-493.

Haarmeyer, D. & Mody, A., 1998. Tapping the private sector: approaches to managing risk and sanitation. *Journal of Project Finance,* 4(2), pp. 7-23.

Hammami, M., Ruhashyankiko, J. & Yehoue, E., 2006. *Determinants of public-private partnerships in infrastructure,* s.l.: International Monetary Fund.

Hayek, F. A., 1945. The Use of Knowledge in Society. *The American Economic Review,* 35(4), pp. 519-530.

Hayford, O. & Partner, C., 2006. *Successfully allocating risk and negotiating a PPP contract.* Sydney, Australia, Clayton Utz, pp. 16-17.

Heide, J. B. & John, G., 1990. Alliances in Industrial Purchasing: The Determinants of Joint Action in Buyer-Supplier Relationships. *Journal of Marketing Research,* 27(1), pp. 24-36.

Hill, C., 1994. Diversification and economic performance: Bringing structure and corporate management back into the picture. *Fundamental issues in strategy. A research agenda,* pp. 297-321.

Hill, M. M. & Hill, A., 2012. *Investigação por questionário.* 2ª ed. ed. s.l.:Sílabo.

Hirsch, P., Michaels, S. & Friedman, R., 1987. "Dirty hands" versus "clean models" Is sociology in danger of being seduced by economics?. *Theory and Society,* Volume 16, p. 317–336.

Hodge, G., Greve, C. & Boardman, A., 2010. *International handbook on public-private partnership.* s.l.:Edward Elgar Publishing..

Hoppe, E. I., Kusterer, D. J. & Schmitz, P. W., 2013. Public-private partnerships versus traditional procurement : an experimental investigation. *Journal of economic behavior & organization* , Volume 89, pp. 145-166.

Hosny, O., Nassar, K. & Esmail, Y., 2013. Prequalification of Egyptian construction contractors using fuzzy-AHP models. *Engineering, Construction and Architectural Management,* 20(4), pp. 381-405.

Ho, S. P., Levitt, R., Tsui, C.-W. & Hsu, Y., 2015. Opportunism-Focused Transaction Cost Analysis of Public-Private Partnerships. *Journal of Management in Engineering,* 31(6).

Hsiao, S.-W., 1998. Fuzzy logic based decision model for product design. *International Journal of Industrial Ergonomics,* 21(2), pp. 103-116.

Ibraimo, Y., 2019. Dinâmicas de endividamento público em Moçambique na década 2009-2018: Uma análise do contributo do livro Desafios para Moçambique. Em: S. Chichava, ed. *Desafios para Moçambique 2019.* Maputo: IESE, pp. 131-145.

Instituto Nacional de Estatística, 2021. *Estatísticas dos Transportes e Comunicações - 2020,* Maputo: Instituto Nacional de Estatística.

International Monetary Fund, 2014. *Is it time for an infrastructure push? The macroeconomic effects of public investment,* s.l.: World Economic Outlook: Legacies, Clouds, Uncertainties..

Iossa, E. & Martimort, D., 2016. Corruption in PPPs, incentives and contract incompleteness. *International Journal of Industrial Organization,* Volume 44, pp. 85-100.

Irwin, T. & Mokdad, T., 2010. *Managing Contingent Liabilities in Public-Private Partnerships.* s.l.:s.n.

Iyer, K. & Sagheer, M., 2011. A real options based traffic risk mitigation model for build-operate-transfer highway projects in India. *Construction Management and Economics,* 29(8), pp. 771-779.

Jensen, M., 1986. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American economic review,* 76(2), pp. 323-329.

Jensen, M. & Meckling, W., 1976. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *The Journal of Financial Economics,* Volume 3, pp. 305-360.

Jin, X.-H. & Doloi, H., 2008. Interpreting risk allocation mechanism in public–private partnership projects: an empirical study in a transaction cost economics perspective. *Construction Management and Economics,* 26(7), pp. 707-721.

Jin, X.-H. & Zhang, G., 2011. Modelling optimal risk allocation in PPP projects using artificial neural networks. *International Journal of Project Management,* 29(5), pp. 591-603.

Kahneman, D. & Tversky, A., 1979. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica,* 47(2), pp. 363-391.

Kaliba, C., Muya, M. & Mumba, K., 2009. Cost Escalation and Schedule Delays in Road Construction Projects in Zambia. *International Journal of Project Management,* 27(5), pp. 522-531.

Karim, N. A. A., 2011. Risk Allocation in Public Private Partnership (PPP) Project: A Review on Risk Factors. *International Journal of Sustainable Construction Engineering Technology,* 2(2), pp. 8-16.

Kenny, C., 2009. Is there an anticorruption agenda in utilities?. *Utilities Policy,* 17(2), pp. 156-165.

Ke, Y., Wang, S., Chan, A. & Cheung, E., 2009. Research trend of public-private partnership in construction journals. *Journal of construction engineering and management,* 135(10), pp. 1076-1086.

Ke, Y., Wang, S., Chan, A. & Lam, P., 2010. Preferred Risk Allocation in China's Public-Private Partnership (PPP) Projects. *International Journal of Project Management,* 28(5), pp. 482-492.

Ke, Y., Wang, S. & Chan, A. P. C., 2012. Risk Management Practice in China's Public-Private Partnership Projects. *Journal of Civil Engineering and Management,* 18(5), p. 675–684.

Ke, Y., Wang, S. & Chan, A. P. C., 2013. Risk Misallocation in Public–Private Partnership Projects in China. *International Public Management Journal,* 16(3), pp. 438-460.

Ke, Y., Wang, S., Chan, A. P. & Cheung, E., 2011. Understanding the risks in China's PPP projects: ranking of their probability and consequence. *Engineering, Construction and Architectural Management,* 18(5), pp. 481-496.

Khazaeni, G., Khanzadi, M. & Afshar, A., 2012. Fuzzy adaptive decision making model for selection balanced risk allocation. *International Journal of Project Management,* 30(4), pp. 511-522.

Klein, B., Crawford, R. G. & Alchian, A. A., 1978. Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. *Journal of Law and Economics,* 21(2), pp. 297-326.

Klein, S., 1989. A transaction cost explanation of vertical control in international markets. *Journal of the Academy of Marketing Science,* Volume 17, p. 253–260 .

Knight, F. H., 1921. *Risk, Uncerainty and Profit.* Boston and New York: The Riverside Press .

Koch, C. & Buser, M., 2006. Emerging metagovernance as an institutional framework for public private partnership networks in Denmark. *International Journal of Project Management,* 24(7), pp. 548-556.

Kochhar, R., 1996. Explaining firm capital structure: The role of agency theory vs. transaction cost economics. *Strategic Management Journal,* 17(9), pp. 713-728.

Krüger, N. A., 2012. To kill a real option – Incomplete contracts, real options and PPP. *Transportation Research Part A,* Volume 46, p. 1359–1371.

Kuhn, T. S., 1962. *The Structure of Scientific Revolutions.* Third Edition ed. Chicago and London: The University of Chicago Press .

Kuhn, T. S., 1970. *The structure of scientific revolutions.* 2nd ed. Chicago; London: University of Chicago Press Ltd.

Kumaraswamy, M. M. & Anvuur, A. M., 2008. Selecting sustainable teams for PPP projects. *Building and Environment,* 43(6), pp. 999-1009.

Kušljić, D. & Marenjak, S., 2013. Critical PPP/PFI project success criteria for public sector clients. *Tehnički vjesnik,* 20(6), pp. 947-954.

Kutsch, E. & Hall, M., 2010. Deliberate ignorance in project risk management. *International Journal of Project Management,* 28(3), p. 245–255.

Labib, A., 2011. A supplier selection model: a comparison of fuzzy logic and the analytic hierarchy process. *International journal of production research,* 49(21), pp. 6287-6299.

Laryea, S. & Hughes, W., 2008. How contractors price risk in bids: theory and practice. *Construction Management and Economics,* Volume 26, p. 911–924.

Leruth, L., 2012. Public-private cooperation in infrastructure development: A principal-agent story of contingent liabilities, fiscal risks, and other (un) pleasant surprises. *Networks and Spatial Economics,* 12(2), pp. 223-237.

Lessambo, F., 2022. Public Fiscal Risk Assessment Model. Em: *International Project Finance.* s.l.:Springer International Publishing., pp. 165-171.

Lewis, C. & Mody, A., 1997. The management of contingent liabilities: A risk management framework for national governments. Em: T. Erwin, M. Klein, G. E. Perry & M. Thobani, edits. *Dealing with public risk in private infrastructure.* Whashington DC: World Bank, pp. 131-153.

Liang, D., Liu, D., Pedrycz, W. & Hu, P., 2013. Triangular fuzzy decision-theoretic rough sets. *International Journal of Approximate Reasoning,* 54(8), pp. 1087-1106.

Li, B., Akintoye, A., Edwards, P. & Hardcastle, C., 2005. Critical success factors for PPP/PFI projects in the UK construction industry. *Construction management and economics,* 23(5), pp. 459-471.

Li, J. & Zou, P., 2011. Fuzzy AHP-Based Risk Assessment Methodology for PPP Projects. *Journal of Construction Engineering and Management,* 137(12), pp. 1205-1209.

Li, T. H., Ng, S. T. & Skitmore, M., 2013. Evaluating stakeholder satisfaction during public participation in major infrastructure and construction projects: A fuzzy approach. *Automation in Construction,* Volume 29, pp. 123-135.

Liu, J., Yu, X. & Cheah, C., 2014. Evaluation of restrictive competition in PPP projects using real option approach. *International journal of project management,* 32(3), pp. 473-481.

Loosemore, M., Raftery, J. & Reilly, C., 2006. *Risk management in projects.* London: Taylor & Francis.

Lo, S. M., 1999. A Fire Safety Assessment System for Existing Buildings. *Fire Technology,* 35(2), p. 131–152.

Maanen, J. V., Sørensen, J. B. & Mitchell, T. R., 2007. The Interplay Between Theory and Method. *Academy of Management Review,* 32(4), p. 1145–1154.

Macário, R., 2010. Critical issues in the design of contractual relations for transport infrastructure development. *Research in Transportation Economics,* 30(1), pp. 1-5.

Macário, R., Ribeiro, J. & Costa, J. D., 2015. Understanding pitfalls in the application of PPPs in transport infrastructure in Portugal. Volume 41, pp. 90-99.

Mackintosh, M. & Wuyts, M., 1988. Accumulation, social services and socialist transition in the third world: Reflections on decentralised planning based on the Mozambican experience. *Journal of Development Studies* , 24(4), pp. 136-179 .

Marques, R. & Berg, S., 2011. Risks, contracts, and private-sector participation in infrastructure. *Journal of construction engineering and management,* 137(11), pp. 925-932.

Martimort, D. & Pouyet, J., 2008. To build or not to build: Normative and positive theories of public–private partnerships. *International Journal of Industrial Organization,* 26(2), pp. 393-411.

Maskin, E. & Tirole, J., 2008. Public–private partnerships and government spending limits. *International Journal of Industrial Organization,* 26(2), pp. 412-420.

Medda, F., 2007. A game theory approach for the allocation of risks in transport public private partnerships. *International Journal of Project Management,* 25(3), pp. 213-218.

Medda, F. R., Carbonaro, G. & Davis, S. L., 2013. Public private partnerships in transportation: Some insights from the European experience. *IATSS Research,* 36(2), pp. 83-87.

Meduri, S. & Annamalai, T., 2013. Unit costs of public and PPP road projects: Evidence from India. *Journal of Construction Engineering and Management,* 139(1), pp. 35-43.

Meng, X., Zhao, Q. & Shen, Q., 2011. Critical success factors for transfer-operate-transfer urban water supply projects in China. *Journal of Management in Engineering,* 27(4), pp. 243-251.

Milliken, F. J., 1987. Three Types of Perceived Uncertainty about the Environment: State, Effect, and Response Uncertainty. *The Academy of Management Review,* 12(1), pp. 133-143.

Monteiro, R. S., 2010. Risk management. Em: G. A. Hodge, C. Greve & A. E. Boardman, edits. *International Handbook on Public-Private Partnership.* s.l.:Edward Elgar, pp. 262-291.

Mosca, J., Abbas, M. & Bruna, N., 2016. *Governação, 2004-2014 : poder, estado, economia e sociedade.* 1a ed. Maputo: Alcance Editores.

Mouraviev, N. & Kakabadse, N., 2014. Public–private partnerships in Russia: dynamics contributing to an emerging policy paradigm. *Policy Studies,* 35(1), pp. 79-96.

Mu, R., De Jong, M. & Koppenjan, J., 2011. The rise and fall of Public–Private Partnerships in China: a path-dependent approach. *Journal of transport geography,* 19(4), pp. 794-806.

Ng, S. T., Xie, J. Z., Cheung, Y. K. & Jefferies, M., 2007. A Simulation Model for Optimizing the Concession Period of Public-Private Partnerships Schemes. *International Journal of Project Management,* 25(8), pp. 791-798.

Ng, S., Wong, J. & Wong, K., 2013. A public private people partnerships (P4) process framework for infrastructure development in Hong Kong. *Cities,* Volume 31, pp. 370-381.

Ng, S., Wong, Y. & Wong, J., 2012. Factors influencing the success of PPP at feasibility stage–A tripartite comparison study in Hong Kong. *Habitat international,* 36(4), pp. 423-432.

Nieto-Morote, A. & Ruz-Vila, F., 2011. A fuzzy approach to construction project risk assessment. *The International Journal of Project Management,* 29(2), pp. 220-231.

Nieto-Morote, A. & Ruz-Vila, F., 2011. A Fuzzy Approach to Construction Project Risk Assessment. *International Journal of Project Management,* 29(2), pp. 220-231.

Nisar, T., 2007. Value for money drivers in public private partnership schemes. *International Journal of Public Sector Management,* 20(2), pp. 147-156.

Odeyinka, H. et al., 2011. *Development of Models for Assessing Risk Impacts on the Variability between Contract Sum and Final Account.* Salford, Royal Institution of Chartered Surveyors, pp. 614-623.

OECD, 2008. *Public-private partnerships: In pursuit of risk sharing and value for money,* s.l.: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Ordoobadi, S., 2009. Development of a supplier selection model using fuzzy logic. *Supply Chain Management,* 14(4), pp. 314-327.

Osborne, D., 1993. Reinventing government. *Public productivity & management Revie,* pp. 349-356.

Osei-Kyei, R. & Chan, A., 2015. Review of studies on the Critical Success Factors for Public–Private Partnership (PPP) projects from 1990 to 2013. *International journal of project management,* 33(6), pp. 1335-1346.

Oudot, J.-M., 2005. *Risk-Allocation: Theoretical and Empirical Evidences. Application to Public-Private Partnerships in The Defence Sector.* Paris, Centre ATOM, University of Paris I Panthéon – Sorbonne.

Oviatt, B. M., 1988. Agency and Transaction Cost Perspectives on the Manager-Shareholder Relationship: Incentives for Congruent Interests. *Academy of Management Review,* 13(2), pp. 214-225.

Oyedele, L. O., 2013. Avoiding Performance Failure Payment Deductions in PFI/PPP Projects: Model of Critical Success Factors. *JOURNAL OF PERFORMANCE OF CONSTRUCTED FACILITIES,* 27(3), pp. 283-294.

Pallant, J., 2010. *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis using IBM SPSS.* 4th ed. s.l.:McGrow-Hill.

Papajohn, D., Cui, Q. & Bayraktar, M., 2011. Public-private partnerships in US transportation: Research overview and a path forward. *Journal of Management in Engineering,* 27(3), pp. 126-135.

Peng, Y., Zhou, J., Xu, Q. & Wu, X., 2014. Cost allocation in PPP projects: an analysis based on the theory of "Contracts as reference points". *Discrete Dynamics in Nature and Society.*

Perrow, C., 1986. *Complex organizations: a critical essay.* New York: Random House.

Perry, J. & Hayes, R., 1985. Risk and its management in construction projects. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers,* 78(3), pp. 499-521.

Pessoa, A., 2008. Public–private partnerships in developing countries: are infrastructures responding to the new ODA strategy?. *Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association,* 20(3), pp. 311-325.

Pestana, H. & Gageiro, J. N., 2014. *ANÁLISE DE DADOS PARA CIÊNCIAS SOCIAIS A Complementaridade do SPSS.* 6ª ed. Lisboa: Edições Silabo.

Phillips, R., 2008. PPP in Infrastructure Resource Center for Contracts, Laws and Regulations (PPPIRC). *World Bank PPIAF,* March, pp. 1-15.

Pollitt, C., 2003. *The Essential Public Manager: Public Policy and Management.* Maidenhead: Open University Press, McGraw-Hill Education.

Popper, K., 1974. Scientific reduction and the essential incompleteness of all science. *Studies in the philosophy of biology: Reduction and related problems,* pp. 259-284.

PPIAF, 2009. *Worldbank.* [Online]
Available at: https://www.ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/highwaystoolkit/index.html

Queiroz, C., 2007. Public-Private Partnerships in Highways in Transition Economies: Recent Experience and Future Prospects. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board,* pp. 34-40.

Queiroz, C. & Mladenovic, G., 2020. A Review of Tools for Project Financial Assessments. *Transportation Research Procedia,* Volume 45, pp. 54-61.

Qu, Y. & Loosemore, M., 2013. *A Meta-Analysis of Opportunistic Behaviour in Public-Private Partnerships: Manifestations and Antecedents.* Reading, UK, Association of Researchers in Construction Management, pp. 415-424.

Ragin, C. C., 2008. *Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond.* Chicago: The University of Chicago Press.

Ramamurti, R., 2003. Can governments make credible promises? Insights from infrastructure projects in emerging economies. *Journal of International Management,* 9(3), pp. 253-269.

Rebeiz, K. S., 2012. Public–Private Partnership Risk Factors in Emerging Countries: BOOT Illustrative Case Study. *Journal of Management in Engineering,* 28(4), pp. 421-428.

Reichelt, B. & Bachmann, C., 2006. Public Private Partnership on The Upswing in The Federal Republic of Germany. *Public Administration,* Volume 9, pp. 42-48.

Robinson, R., 2008. *Restructuring road institutions, finance and management: volume 1: concepts and principles.* Birmingham: University of Birmingham.

Rockart, J., 1982. The changing role of the information systems executive: a critical success factors perspective. *Sloan Manag Rev,* 23(1), pp. 3-13.

Rosell, J. & Saz-Carranza, A., 2020. Determinants of public–private partnership policies. *Public Management Review,* 22(8), pp. 1171-1190.

Ross, T., 2004. *Fuzzy logic with engineering applications.* 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.

Russell, A., Tawiah, P. & Zoysa, S., 2006. Project innovation-a function of procurement mode?. *Canadian Journal of Civil Engineering,* 33(12), pp. 1519-1537.

Sadiq, R. & Rodriguez, M., 2004. Fuzzy synthetic evaluation of disinfection by-products—a risk-based indexing system. *Journal of environmental management,* 73(1), pp. 1-13.

Sanni, A. O. & Hashim, M., 2014. Building infrastructure through Public Private Partnerships in subSaharan Africa: Lessons from South Africa. Volume 143, p. 133 – 138.

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A., 2012. *Research Methods for Business Students.* 6th ed. s.l.:Pearson.

Sayer, A., 2000. *Realism and social science.* London: Sage.

Schwab, K., 2019. *The global competitiveness report 2019,* Geneva: World Economic Forum.

Shaoul, J., Stafford, A. & Stapleton, P., 2012. Accountability and corporate governance of public private partnerships. *Critical Perspectives on Accounting* , 23(3), pp. 213-229.

Shen, L.-Y., Platten, A. & Deng, X., 2006. Role of public private partnerships to manage risks in public sector projects in Hong Kong. *International Journal of Project Management,* 24(7), pp. 587-594.

Siddiquee, N. A., 2011. Rhetoric and Reality of Public-Private Partnerships: Learning Points from the Australian Experience. *Asian Journal of Political Science,* 19(2), pp. 129-148.

Siemiatycki, M., 2009. Delivering transportation infrastructure through public-private partnerships: Planning concerns. *Journal of the American planning association,* 76(1), pp. 43-58.

Siemiatycki, M. & Farooqi, N., 2012. Value for Money and Risk in Public–Private Partnerships. *Journal of the American Planning Association,* 78(3), pp. 286-299.

Siemonsma, H., Nus, W. V. & Uyttendaele, P., 2012. Awarding of Port PPP contracts: the added value of a competitive dialogue procedure. *The flagship journal of international shipping and port research,* 39(1), pp. 63-78.

Silva, J. M. B. d., 2016. *Parcerias Público-Privadas.* 1a ed. s.l.:Almedina.

Singh, D. & Tiong, R. L. K., 2005. A Fuzzy Decision Framework for Contractor Selection. *Journal of Construction Engineering and Management,* 131(1), p. 62–70.

Singh, L. B. & Kalidindi, S. N., 2006. Traffic revenue risk management through Annuity Model of PPP road projects in India. *International Journal of Project Management,* 24(7), pp. 605-613.

Sloman, J., Garratt, D. & Wride, A., 2015. *Economics.* 9th ed. s.l.:Pearson.

Smithson, M. & Verkuilen, J., 2006. *Fuzzy set theory: Applications in the social sciences.* (No. 147): Sage.

Sobhiyah, M., Bemanian, M. & Kashtiban, Y., 2009. Increasing VFM in PPP power station projects–Case study: Rudeshur gas turbine power station. *International Journal of Project Managemen,* 25(5), pp. 512-521.

Srinivasu, B. & Rao, P. S., 2013. Infrastructure Development and Economic growth:Prospects and Perspective. *Journal of Business Management & Social Sciences Research,* 2(1).

Stadtler, L. & Probst, G., 2012. How broker organizations can facilitate public–private partnerships for development. *European Management Journal ,* 30(1), pp. 32-46.

Suleman, A., 2009. *Abordagem Estatística de Conjuntos Difusos.* Lisboa: Edições Sílabo.

Suleman, A., 2009. *Abordagem Estatística de Conjuntos Difusos.* Lisboa: Edições Sílabo.

Takashima, R., Yagi, K. & Takamori, H., 2010. Government guarantees and risk sharing in public–private partnerships. *Review of Financial Economics,* 19(2), pp. 78-83.

Tang, L., Shen, G. Q. & Cheng, E. W., 2010. A review of studies on Public–Private Partnership projects in the construction industry. *International Journal of Project Management,* 28(7), pp. 683-694.

Taroun, A., 2014. Towards a better modelling and assessment of construction risk: Insights from a literature review. *International Journal of Project Management,* 32(1), pp. 101-115.

Taylor, J. E., Dossick, C. S. & Garvin, M., 2011. Meeting the Burden of Proof with Case-Study Research. *Journal of Construction Engineering and Management,* 137(4), pp. 303-311.

The Grontmij/Carl Bro Consortium, 2011. *Final report on the consultancy services for the cost increase study in the road construction industry in Mozambique,* Maputo: s.n.

Tiwana, A. & Bush, A. A., 2007. A Comparison of Transaction Cost, Agency, and Knowledge-Based Predictors of IT Outsourcing Decisions: A U.S.-Japan Cross-Cultural Field Study. *Journal of Management Information Systems,* 24(1), pp. 263-305.

Trebilcock, M. & Rosenstock, M., 2013. *Infrastructure PPPs in the developing world: lessons from recent experience.* s.l.:mimeo.

Tsamboulas, D., Verma, A. & Moraiti, P., 2013. Transport infrastructure provision and operations: Why should governments choose private–public partnership?. *Research in Transportation Economics,* 38(1), pp. 122-127.

Tumele, S., 2015. Case Study Research. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing,* 4(9), pp. 68-78.

UNIDO, 1996. *Guidelines for infrastructure development through build-operate-transfer (BOT) projects,* Vienna: United Nations Industrial Development Organization.

Varian, H. R., 2011. *Microeconomia intermédia: uma abordagem moderna.* 8a. ed. s.l.:Verlag Dashöfer Portugal.

Vassallo, J., 2010. The role of the discount rate in tendering highway concessions under the LPVR approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice,* 44(10), pp. 806-814.

Vassallo, J., Ortega, A. & Baeza, M., 2012. Impact of the economic recession on toll highway concessions in Spain. *Journal of Management in Engineering,* 28(4), pp. 398-406.

Vives, A., Paris, A. M. & Benavides, J., 2006. *Financial Structuring of Infrastructure Projects in Public-Private Partnerships: An Application to Water Projects,* Washington, D.C.: Inter-American Development Bank.

Wahab, M. S. A., 2009. Reflections on public–private partnerships in Egypt: practical and legal challenges. *Law and Financial Markets Review,* 3(3), pp. 232-241.

Walker, G. & Weber, D., 1984. A Transaction Cost Approach to Make-or-Buy Decisions. *Administrative Science Quarterly,* 29(3), pp. 373-391.

Wang, N. & Ma, M., 2021. Public–private partnership as a tool for sustainable development–What literatures say?. *Sustainable Development,* 29(1), pp. 243-258.

Weick, K. E., 1979. *The Social Psychology of Organizing.* Reading, Mass.[etc.]: Addison-Wesley.

Wettenhall, R., 2010. Mixes and Partnerships Through time. Em: G. A. Hodge, C. Greve & A. E. Boardman, edits. *International Handbook on Public-Private Partnerships.* Cheltenham: Edward Elgar Publishing, pp. 17-42.

Wever, M., Wognum, P., Trienekens, J. & Omta, S., 2012. Managing transaction risks in interdependent supply chains: an extended transaction cost economics perspective. *Journal on Chain and Network Science,* 12(3), pp. 243-260.

Wibowo, A. & Mohamed, S., 2010. Risk criticality and allocation in privatised water supply projects in Indonesia. *International Journal of Project Management* , 28(5), pp. 504-513.

Wibowo, A. et al., 2012. Modeling contingent liabilities arising from government guarantees in Indonesian BOT/PPP toll roads. *Journal of construction engineering and management,* 138(12), pp. 1403-1410.

Williamson, O. .., 1979. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. *The journal of Law and Economics,* 22(2), pp. 233-261.

Williamson, O. E., 1975. *Markets And Hierarchies: Analysis And Antitrust Implications.* New York: Free Press.

Williamson, O. E., 1985. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting.* New York: Free Press.

Williamson, O. E., 1988. Corporate Finance and Corporate Governance. *The Journal of Finance,* 43(3), pp. 567-591.

Williamson, O. E., 1990. A Comparison of Alternative Approaches to Economic Organization. *Journal of Institutional and Theoretical Economics,* 146(1), pp. 61-71.

Williamson, O. E., 1991. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. *Administrative Science Quarterly,* 36(2), pp. 269-296.

Williamson, O. E., 1996. The Mechanisms of Governance. *The Academy of Management Review,* 22(3), pp. 799-802.

Williamson, O. E., 1999. Public and private bureaucracies: a transaction cost economics perspectives. *Journal of Law, Economics, and Organization,* 15(1), pp. 306-342.

Williamson, O. E., 1999. Strategy research: governance and competence perspectives. *Strategic management journal,* 20(12), pp. 1087-1108.

Williamson, O. E., 2009. Pragmatic methodology: a sketch, with applications to transaction cost economics. *Journal of Economic Methodology,* 16(2), p. 145–157.

Williamson, O. E., 2010. Transaction Cost Economics: The Natural Progression. *American Economic Review,* 100(3), pp. 673-690.

Willoughby, C., 2013. How much can public private partnership really do for urban transport in developing countries?. *Research in Transportation Economics,* 40(1), pp. 34-55.

Wiseman, R. M. & Gomez-Mejia, L. R., 1988. A Behavioral Agency Model of Managerial Risk Taking. *Academy of Management Review,* 23(1), pp. 133-153.

Woodward, D. G., 1995. Use of sensitivity analysis in build-own-operate-transfer project evaluation. *International Journal of Project Management,* 13(4), pp. 239-246.

World Bank Group, 2020. *Benchmarking Infrastructure Development 2020: Assessing Regulatory Quality to Prepare, Procure, and Manage PPPs and Traditional Public Investment in Infrastructure Projects,* Washington, DC: World Bank.

World Bank, International Finance Corporation, World Bank Institute and Multilateral Investment Guarantee Agenc, 2014. *Implementing a Framework for Managing Fiscal Commitments from Public Private Partnerships,* s.l.: s.n.

World Bank; PPIAF; SSATP;, 2019. *Scaling Up Private Sector Participation in Road Asset Management in Sub-Saharan Africa,* s.l.: World Bank.

World Bank, 2022. *PPPLRC - Public-Private Partnership Legal Resource Center.* [Online] Available at: https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/about-public-private-partnerships [Acedido em 25 Setember 2023].

World Bank, 2022. *Scaling Up Private Sector Participation in Road Asset Management in Sub-Saharan Africa.* s.l.:World Bank.

Xenidis, Y. & Angelides, D., 2005. The financial risks in build-operate-transfer projects. *Construction Management and Economics,* 23(4), pp. 431-441.

Xu, X. & Wu, F., 2010. *Research in Infrastructure Financial with Government Guarantees of Prestige Model.* Wuhan, 2010 International Conference on Management and Service Science.

Xu, Y., Chan, A. P. C. & Yeung, J. F. Y., 2010a. Developing a Fuzzy Risk Allocation Model for PPP Projects in China. *Journal of Construction Engineering and Management,* 136(8), pp. 894-903.

Xu, Y., Skibniewski, M. J., Zhang, Y. & Chan, A. P. C., 2012. Developing a concession pricing model for PPP highway projects. *International Journal of Strategic Property Management ,* 16(2), pp. 201-217.

Xu, Y. et al., 2010b. Developing a risk assessment model for PPP projects in China — A fuzzy synthetic evaluation approach. *Automation in Construction,* 19(7), pp. 929-943.

Yin, R. K., 2014. *Case Study Research: Design and Methods.* 5th ed. Los Angeles: SAGE Publications.

Yongjian, K., Xinping, L. & Shouqing, W., 2008. Equitable Financial Evaluation Method for Public-Private Partnership Projects. 13(5), pp. 702-707.

Zadeh, L. A., 1965. Fuzzy Sets. *Information and Control,* Volume 8, pp. 338-353.

Zadeh, L. A., 2015. Fuzzy logic—a personal perspective. *Fuzzy Sets and Systems,* Volume 281, pp. 4-20.

Zhang, X., 2005. Critical success factors for public–private partnerships in infrastructure development. *Journal of construction engineering and management,* 131(1), pp. 3-14.

Zhang, X., 2006. Public clients' best value perspectives of public private partnerships in infrastructure development. *Journal of Construction Engineering and Management,* 132(2), pp. 107-114.

Zhang, X., 2009. Win–win concession period determination methodology. *Journal of Construction Engineering and Management,* 135(6), pp. 550-558.

Zhang, X. & Chen, S., 2013. A systematic framework for infrastructure development through public private partnerships. *IATSS Research,* 36(2), pp. 88-97.

Zheng, S. & Tiong, R., 2010. First public-private-partnership application in Taiwan's wastewater treatment sector: Case study of the Nanzih BOT wastewater treatment project. *Journal of construction engineering and management,* 136(8), pp. 913-922.

Zhü, K., 2014. Fuzzy analytic hierarchy process: Fallacy of the popular methods. *European Journal of Operational Research,* 236(1), pp. 209-217.

Zimmermann, H.-J., 2010. Fuzzy set theory. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics,* 2(3), p. 317—332.

Zimmermann, H.-J., 2011. *Fuzzy Set Theory—and Its Applications.* 4th ed. New York: Springer Science & Business Media.

Zou, W., Kumaraswamy, M., Chung, J. & Wong, J., 2014. Identifying the critical success factors for relationship management in PPP projects. *International journal of project management,* 32(2), pp. 265-274.

Anexos

Anexo I – Questionário

Questionário nº			

Este questionário tem como objetivo o **estudo dos riscos** que influenciam a contratação de parcerias público-privadas no **Sector de Estradas** em Moçambique. O Sector de Estradas, no sentido lato, deve-se entender todas as instituições envolvidas no processo de construção de estradas, a saber: Ministérios, departamentos públicos, consultores, sistema financeiro, instituições de resolução de disputas, associações profissionais e todos os sectores e instituições afins.

Pedimos que tenha atenção às escalas de respostas ajustadas a cada situação. O preenchimento dos campos é obrigatório e lembramos que todas as respostas tem a mesma ordem de importância.

O questionário é **anónimo** pelo que garantimos a **confidencialidade dos dados**.

Agradecemos, desde já, a sua preciosa colaboração, sem a qual este trabalho não seria possível.

A. Dados Biográficos

A1	**1. Sexo**	M	F

A2	**2. Data de Nascimento**	/	/	/

A3	**3. Qual é o nível de instrução mais elevado que concluiu?**	
	1. 12º Ano de escolaridade	
	2. Bacharelato/curso médio	
	3. Licenciatura	
	4. Pós-graduação	
	5. Mestrado ou doutoramento	

A4	**4. Profissão atual**	

A5	**5. Qual é a sua posição dentro da organização em que trabalha?**	
	1. Técnico	
	2. Chefe de área ou secção	
	3. Chefe de departamento/diretor	
	4. Diretor geral/administrador/PCA	
	5. Outra situação. Qual	

A6	**6. Qual é a sua experiencia profissional**	
	1. ≤ 5 Anos	
	2. 5 – 10 Anos	
	3. 10 – 20 Anos	
	4. 20 – 30 Anos	
	5. > 30 Anos	

A7	**7. Qual é a sua experiencia ou conhecimentos em projetos de PPP.**	
	1. Nenhuma	
	2. 1 – 2 Anos	
	3. 3 – 5 Anos	
	4. 6 – 10 Anos	
	5. > 10 Anos	

A8	**8. Em que sector classifica a sua atividade**	
	1. Sector publico	
	2. Sector privado	
	3. Outra situação. Qual?	

B. Fatores de risco

B1	**9. Em relação a cada fator de risco, por favor assinale usando a pontuação apropriada.** **Probabilidade**: **1** = probabilidade de ocorrência **extremamente baixa** e **7** = probabilidade de ocorrência **extremamente alta**; **Severidade**: **1** = influencia sobre o projeto **extremamente baixa** e **7** = influência sobre o projeto **extremamente alta**. **Parceiro em melhores condições de gerir o risco**: 1 = Público; 2 = Privado; 3 = Ambos; 4 = Não sabe.				
Código	*Categoria de Risco*	*Atributo do risco*	*Probabilidade de ocorrência*	*Severidade sobre o projeto*	*Parceiro em melhores condições de geri-lo*
B1.1	Conceção e projeto	Atraso na aprovação do estudo de viabilidade pelo estado			
B1.2		Custos altos para obtenção da informação, contratação de consultoria pelo parceiro público			
B1.3		Negociação e desenvolvimento			

B1	**9. Em relação a cada fator de risco, por favor assinale usando a pontuação apropriada.** **Probabilidade**: **1** = probabilidade de ocorrência **extremamente baixa** e **7** = probabilidade de ocorrência **extremamente alta**; **Severidade**: **1** = influencia sobre o projeto **extremamente baixa** e **7** = influência sobre o projeto **extremamente alta**. **Parceiro em melhores condições de gerir o risco**: 1 = Público; 2 = Privado; 3 = Ambos; 4 = Não sabe.				
Código	*Categoria de Risco*	*Atributo do risco*	*Probabilidade de ocorrência*	*Severidade sobre o projeto*	*Parceiro em melhores condições de geri-lo*
		do contrato extenso			
B1.4		Atraso na aprovação dos estudos detalhados			
B1.5		Mudanças no desenho e padrões na fase de construção			
B1.6	Localização	Dificuldade de expropriação dos terrenos			
B1.7		Descobertas arqueológicas			
B1.8		Problemas geofísicos e condições do solo			
B1.9	Construção	Qualidade e controlo da construção			
B1.10		Cumprimento de padrões e especificações do projeto			
B1.11		Atrasos atribuíveis a fatores exógenos ao projeto			
B1.12		Atrasos atribuíveis a gestão do projeto			
B1.13		Insolvência da parte subcontratada			
B1.14		Aumento dos custos de construção			

B1	**9. Em relação a cada fator de risco, por favor assinale usando a pontuação apropriada.** **Probabilidade**: **1** = probabilidade de ocorrência **extremamente baixa** e **7** = probabilidade de ocorrência **extremamente alta**; **Severidade**: **1** = influencia sobre o projeto **extremamente baixa** e **7** = influência sobre o projeto **extremamente alta**. **Parceiro em melhores condições de gerir o risco**: 1 = Público; 2 = Privado; 3 = Ambos; 4 = Não sabe.				
Código	*Categoria de Risco*	*Atributo do risco*	*Probabilidade de ocorrência*	*Severidade sobre o projeto*	*Parceiro em melhores condições de geri-lo*
B1.15		Qualidade do material e equipamento usado			
B1.16		Disputas laborais			
B1.17	Operação e manutenção	Aumento dos custos de manutenção e operação			
B1.18		Obsolescência técnica ou inovação			
B1.19		Aumento dos custos de reconstrução			
B1.20		Relações industriais e ações civis			
B1.21		Expansão da rede para acomodação do tráfego			
B1.22		Excesso de carga e danos na faixa de rodagem			
B1.23		Acidentes devido a erros de construção			
B1.24		Custos de monitoria de desempenho elevados			
B1.25		Incumprimento com o estipulado no contrato			
B1.26	Mercado	Subida nas taxas de juro			
B1.27		Flutuações na moeda			

B1	**9. Em relação a cada fator de risco, por favor assinale usando a pontuação apropriada.** **Probabilidade**: **1** = probabilidade de ocorrência **extremamente baixa** e **7** = probabilidade de ocorrência **extremamente alta**; **Severidade**: **1** = influencia sobre o projeto **extremamente baixa** e **7** = influência sobre o projeto **extremamente alta**. **Parceiro em melhores condições de gerir o risco**: 1 = Público; 2 = Privado; 3 = Ambos; 4 = Não sabe.				
Código	*Categoria de Risco*	*Atributo do risco*	*Probabilidade de ocorrência*	*Severidade sobre o projeto*	*Parceiro em melhores condições de geri-lo*
B1.28		Inflação no mercado			
B1.29		Indisponibilidade de financiamento			
B1.30	Político e legal	Alterações legislativas			
B1.31		Alteração da regulação fiscal			
B1.32		Mudança de governo			
B1.33		Constrangimento aos investidores estrageiros após investimento			
B1.34		Corrupção e desrespeito pelas leis			
B1.35	Força maior	Eventos extraordinários que levam ao término do contrato			
B1.36		Alterações climáticas graves			
B1.37		Força maior de Natureza política			
B1.38	Procura	Disponibilidade da estrada			
B1.39		Queda no volume do tráfego			
B1.40		Mudança na tarifa			
B1.41		Desvios do tráfego			
B1.42	Estratégico	Mudança na propriedade da concessionária			
B1.43		Conflito de interesses entre os			

B1	**9. Em relação a cada fator de risco, por favor assinale usando a pontuação apropriada.** **Probabilidade**: **1** = probabilidade de ocorrência **extremamente baixa** e **7** = probabilidade de ocorrência **extremamente alta**; **Severidade**: **1** = influencia sobre o projeto **extremamente baixa** e **7** = influência sobre o projeto **extremamente alta**. **Parceiro em melhores condições de gerir o risco**: 1 = Público; 2 = Privado; 3 = Ambos; 4 = Não sabe.				
Código	*Categoria de Risco*	*Atributo do risco*	*Probabilidade de ocorrência*	*Severidade sobre o projeto*	*Parceiro em melhores condições de geri-lo*
		acionistas da concessionária			
B1.44		Término antes do fim da concessão			
B1.45		Resistência do público à atividade da PPP			

B2	**10. Da lista de fatores de riscos, por favor compartilhe quaisquer comentários ou sugestões adicionais.**

C. Mercado da Construção de Estradas/PPP

C1	**11. Assinale, numa escala de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente), as proposições abaixo.**	
C1.1	O parceiro privado (investidor, empreendedor, concessionário) tende a sonegar a informação relevante sobre o projeto.	
C1.2	O parceiro Publico (o Estado ou seu representante como instituição hospedeira do projeto) tende a tomar decisões com base em informação imprecisa.	
C1.3	O parceiro privado tende a não cumprir com todas as obrigações contratuais, ou o seu desempenho não vai ao encontro com aquilo que está estipulado no contrato.	
C1.4	Um projeto de PPP traz vantagens em termos de poupança de custos comparativamente a forma tradicional de realizar obras por meio de empreitadas.	
C1.5	Um projeto de PPP de estradas é complexo dado o seu tamanho e exigências técnicas.	
C1.6	As PPP de estradas são estratégicas para o Estado Moçambicano.	
C1.7	O parceiro público possui capacidade para avaliar o cumprimento de metas, prazos, custos, defeitos e quase todas as outras obrigações contratuais das PPP.	

C1.8	Os contratos de concessão deveriam incluir prazos suficientemente longos para cobrir os requisitos financeiros da concessionária.	
C1.9	Os contratos de concessão deveriam incluir mais estradas novas que as existentes.	
C1.10	O Estado deveria aprovar contratos de concessão só em casos de comprovada viabilidade económica.	
C1.11	O Estado deveria atribuir contratos de concessão só a parceiros de comprovada experiencia em PPP.	
C1.12	As PPP deveriam ser implementadas apenas nas estradas principais	

C2	**12. Como classifica o ambiente atual em Moçambique em função dos fatores alistados a seguir. Assinale, numa escala de 1 (Instável) a 7 (Estável).**	
C2.1	Político e legal	
C2.2	Económico e financeiro	
C2.3	Operação dos negócios das empresas	
C2.4	Fatores climáticos	
C2.5	Outros fatores. Por favor especifique	

C3	**13. Como avalia o impacto da atividade das parcerias público-privadas em Moçambique em função dos fatores alistados a seguir. Assinale, numa escala de 1 (extremamente baixo) a 7 (extremamente alto).**	
C3.1	Redução dos custos ao longo do ciclo de vida dos projetos públicos	
C3.2	Uma distribuição eficiente dos riscos entre as partes (isto é, os riscos ficam com a parte em melhores condições de assumi-los)	
C3.3	Implementação rápida de projetos	
C3.4	Melhoria da qualidade dos serviços	
C3.5	Melhoria das receitas (tanto para o parceiro público como o privado)	

D. Considerações gerais

D1.	**14. Por favor, compartilhe quaisquer comentários ou sugestões adicionais sobre o tema das parcerias público-privadas em Moçambique**

Muito obrigado pela sua colaboração!

Anexo II – Fiabilidade da escala em relação as variáveis Probabilidade, Severidade e Assunção ao Risco

1. Probabilidade

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.924	45

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
B1.1_PROBL	5.17	1.663	30
B1.2_PROBL	4.57	1.675	30
B1.3_PROBL	5.33	1.295	30
B1.4_PROBL	5.50	1.253	30
B1.5_PROBL	4.10	1.689	30
B1.6_PROBL	6.33	.844	30
B1.7_PROBL	2.90	1.788	30
B1.8_PROBL	4.30	1.512	30
B1.9_PROBL	4.97	1.377	30
B1.10_PROBL	5.03	1.608	30
B1.11_PROBL	4.73	1.363	30
B1.12_PROBL	4.20	1.540	30
B1.13_PROBL	3.10	1.269	30
B1.14_PROBL	5.67	1.213	30
B1.15_PROBL	4.67	1.561	30
B1.16_PROBL	4.07	1.660	30
B1.17_PROBL	4.80	1.495	30
B1.18_PROBL	3.83	1.744	30
B1.19_PROBL	4.63	1.564	30

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
B1.20_PROBL	3.70	1.664	30
B1.21_PROBL	4.63	1.351	30
B1.22_PROBL	5.90	1.494	30
B1.23_PROBL	3.73	1.680	30
B1.24_PROBL	4.03	1.402	30
B1.25_PROBL	4.43	1.547	30
B1.26_PROBL	5.30	1.291	30
B1.27_PROBL	5.57	1.431	30
B1.28_PROBL	5.47	1.306	30
B1.29_PROBL	5.00	1.819	30
B1.30_PROBL	4.13	1.717	30
B1.31_PROBL	3.93	1.530	30
B1.32_PROBL	3.63	2.042	30
B1.33_PROBL	3.57	1.675	30
B1.34_PROBL	5.00	1.875	30
B1.35_PROBL	2.87	1.634	30
B1.36_PROBL	3.07	1.413	30
B1.37_PROBL	2.83	1.440	30
B1.38_PROBL	3.97	1.608	30
B1.39_PROBL	3.50	1.570	30
B1.40_PROBL	5.03	1.273	30
B1.41_PROBL	3.90	1.322	30
B1.42_PROBL	2.97	1.752	30
B1.43_PROBL	3.57	1.755	30
B1.44_PROBL	3.03	1.586	30
B1.45_PROBL	4.17	1.877	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1.1_PROBL	189.67	1075.816	.418	.923
B1.2_PROBL	190.27	1093.513	.251	.924
B1.3_PROBL	189.50	1115.155	.084	.925
B1.4_PROBL	189.33	1086.851	.433	.923
B1.5_PROBL	190.73	1065.444	.507	.922
B1.6_PROBL	188.50	1109.569	.246	.924
B1.7_PROBL	191.93	1068.340	.450	.922

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1.8_PROBL	190.53	1055.706	.673	.920
B1.9_PROBL	189.87	1092.878	.323	.924
B1.10_PROBL	189.80	1086.924	.327	.924
B1.11_PROBL	190.10	1101.197	.233	.924
B1.12_PROBL	190.63	1086.654	.346	.923
B1.13_PROBL	191.73	1091.444	.371	.923
B1.14_PROBL	189.17	1065.937	.716	.921
B1.15_PROBL	190.17	1057.385	.634	.921
B1.16_PROBL	190.77	1061.289	.556	.921
B1.17_PROBL	190.03	1067.689	.555	.921
B1.18_PROBL	191.00	1070.897	.440	.923
B1.19_PROBL	190.20	1059.269	.613	.921
B1.20_PROBL	191.13	1068.189	.489	.922
B1.21_PROBL	190.20	1087.959	.385	.923
B1.22_PROBL	188.93	1082.754	.398	.923
B1.23_PROBL	191.10	1043.886	.713	.920
B1.24_PROBL	190.80	1074.234	.522	.922
B1.25_PROBL	190.40	1061.145	.601	.921
B1.26_PROBL	189.53	1075.982	.549	.922
B1.27_PROBL	189.27	1087.375	.368	.923
B1.28_PROBL	189.37	1067.068	.649	.921
B1.29_PROBL	189.83	1052.489	.579	.921
B1.30_PROBL	190.70	1059.321	.554	.921
B1.31_PROBL	190.90	1071.541	.502	.922
B1.32_PROBL	191.20	1048.441	.541	.921
B1.33_PROBL	191.27	1062.616	.538	.922
B1.34_PROBL	189.83	1038.557	.679	.920
B1.35_PROBL	191.97	1107.689	.127	.926
B1.36_PROBL	191.77	1088.875	.357	.923
B1.37_PROBL	192.00	1086.207	.378	.923
B1.38_PROBL	190.87	1092.189	.276	.924
B1.39_PROBL	191.33	1108.851	.123	.925
B1.40_PROBL	189.80	1118.855	.043	.926
B1.41_PROBL	190.93	1101.720	.236	.924
B1.42_PROBL	191.87	1053.223	.597	.921
B1.43_PROBL	191.27	1057.237	.559	.921
B1.44_PROBL	191.80	1063.407	.563	.921

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1.45_PROBL	190.67	1074.851	.372	.923

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
194.83	1124.144	33.528	45

2. Severidade

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.948	45

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
B1.1_SEVER	4.77	1.870	30
B1.2_SEVER	4.80	1.808	30
B1.3_SEVER	5.47	1.332	30
B1.4_SEVER	5.23	1.675	30
B1.5_SEVER	4.67	1.647	30
B1.6_SEVER	5.93	1.617	30
B1.7_SEVER	3.47	1.907	30
B1.8_SEVER	4.60	1.404	30
B1.9_SEVER	5.47	1.383	30
B1.10_SEVER	5.50	1.432	30
B1.11_SEVER	5.03	1.159	30
B1.12_SEVER	4.67	1.398	30

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
B1.13_SEVER	5.10	1.561	30
B1.14_SEVER	5.97	1.273	30
B1.15_SEVER	5.37	1.326	30
B1.16_SEVER	4.67	1.863	30
B1.17_SEVER	5.10	1.561	30
B1.18_SEVER	4.30	1.343	30
B1.19_SEVER	5.20	1.375	30
B1.20_SEVER	4.30	1.393	30
B1.21_SEVER	4.50	1.503	30
B1.22_SEVER	6.13	.900	30
B1.23_SEVER	4.77	1.775	30
B1.24_SEVER	4.43	1.524	30
B1.25_SEVER	5.20	1.424	30
B1.26_SEVER	5.73	.907	30
B1.27_SEVER	5.80	1.215	30
B1.28_SEVER	5.67	1.184	30
B1.29_SEVER	5.73	1.701	30
B1.30_SEVER	4.60	1.812	30
B1.31_SEVER	4.63	1.629	30
B1.32_SEVER	4.40	1.993	30
B1.33_SEVER	4.47	1.852	30
B1.34_SEVER	5.17	1.763	30
B1.35_SEVER	4.97	2.042	30
B1.36_SEVER	5.00	1.365	30
B1.37_SEVER	4.77	1.775	30
B1.38_SEVER	4.97	1.426	30
B1.39_SEVER	4.97	1.586	30
B1.40_SEVER	5.33	1.398	30
B1.41_SEVER	5.03	1.273	30
B1.42_SEVER	4.17	1.744	30
B1.43_SEVER	4.23	1.870	30
B1.44_SEVER	4.87	1.943	30
B1.45_SEVER	5.03	1.608	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1.1_SEVER	219.40	1486.041	.216	.949
B1.2_SEVER	219.37	1442.792	.543	.947
B1.3_SEVER	218.70	1470.079	.477	.947
B1.4_SEVER	218.93	1441.995	.596	.947
B1.5_SEVER	219.50	1447.155	.565	.947
B1.6_SEVER	218.23	1490.392	.221	.949
B1.7_SEVER	220.70	1463.252	.368	.948
B1.8_SEVER	219.57	1496.323	.206	.949
B1.9_SEVER	218.70	1454.424	.609	.947
B1.10_SEVER	218.67	1459.057	.544	.947
B1.11_SEVER	219.13	1488.878	.340	.948
B1.12_SEVER	219.50	1439.776	.744	.946
B1.13_SEVER	219.07	1476.202	.350	.948
B1.14_SEVER	218.20	1468.441	.518	.947
B1.15_SEVER	218.80	1435.752	.827	.946
B1.16_SEVER	219.50	1429.914	.619	.947
B1.17_SEVER	219.07	1464.478	.449	.948
B1.18_SEVER	219.87	1486.533	.312	.948
B1.19_SEVER	218.97	1448.171	.674	.946
B1.20_SEVER	219.87	1471.706	.439	.948
B1.21_SEVER	219.67	1449.816	.599	.947
B1.22_SEVER	218.03	1501.275	.266	.948
B1.23_SEVER	219.40	1449.145	.506	.947
B1.24_SEVER	219.73	1439.444	.682	.946
B1.25_SEVER	218.97	1444.033	.689	.946
B1.26_SEVER	218.43	1481.426	.550	.947
B1.27_SEVER	218.37	1474.033	.484	.947
B1.28_SEVER	218.50	1460.741	.646	.947
B1.29_SEVER	218.43	1447.633	.542	.947
B1.30_SEVER	219.57	1430.530	.633	.946
B1.31_SEVER	219.53	1419.292	.804	.945
B1.32_SEVER	219.77	1420.875	.637	.946
B1.33_SEVER	219.70	1419.941	.697	.946
B1.34_SEVER	219.00	1412.552	.792	.945
B1.35_SEVER	219.20	1450.166	.426	.948
B1.36_SEVER	219.17	1475.109	.416	.948
B1.37_SEVER	219.40	1418.179	.743	.946

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1.38_SEVER	219.20	1449.959	.632	.947
B1.39_SEVER	219.20	1481.545	.299	.949
B1.40_SEVER	218.83	1508.626	.093	.949
B1.41_SEVER	219.13	1460.326	.603	.947
B1.42_SEVER	220.00	1441.655	.573	.947
B1.43_SEVER	219.93	1418.892	.697	.946
B1.44_SEVER	219.30	1436.424	.546	.947
B1.45_SEVER	219.13	1444.671	.600	.947

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
224.17	1520.626	38.995	45

3. Assunção ao Risco

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.767	45

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
B1.1_ASRISC	1.60	.814	30
B1.2_ASRISC	2.23	.774	30
B1.3_ASRISC	2.77	.568	30
B1.4_ASRISC	2.03	.999	30

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
B1.5_ASRISC	2.43	.898	30
B1.6_ASRISC	1.73	.868	30
B1.7_ASRISC	1.93	1.015	30
B1.8_ASRISC	2.43	.679	30
B1.9_ASRISC	2.30	.702	30
B1.10_ASRISC	2.37	.615	30
B1.11_ASRISC	2.63	.718	30
B1.12_ASRISC	2.47	.681	30
B1.13_ASRISC	2.37	.615	30
B1.14_ASRISC	2.33	.711	30
B1.15_ASRISC	2.37	.615	30
B1.16_ASRISC	2.07	.740	30
B1.17_ASRISC	2.33	.661	30
B1.18_ASRISC	2.43	.728	30
B1.19_ASRISC	2.27	.740	30
B1.20_ASRISC	2.13	.900	30
B1.21_ASRISC	2.23	.679	30
B1.22_ASRISC	2.53	.730	30
B1.23_ASRISC	2.40	.563	30
B1.24_ASRISC	2.13	.900	30
B1.25_ASRISC	2.63	.765	30
B1.26_ASRISC	2.13	1.074	30
B1.27_ASRISC	1.90	1.029	30
B1.28_ASRISC	2.03	1.098	30
B1.29_ASRISC	2.33	.884	30
B1.30_ASRISC	1.70	.988	30
B1.31_ASRISC	1.53	.900	30
B1.32_ASRISC	1.67	.994	30
B1.33_ASRISC	2.37	1.098	30
B1.34_ASRISC	2.37	.850	30
B1.35_ASRISC	2.77	.626	30
B1.36_ASRISC	2.87	.730	30
B1.37_ASRISC	1.83	1.085	30
B1.38_ASRISC	2.23	.898	30
B1.39_ASRISC	2.40	.855	30
B1.40_ASRISC	2.30	.877	30
B1.41_ASRISC	2.30	.915	30
B1.42_ASRISC	2.13	.819	30

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
B1.43_ASRISC	2.07	.583	30
B1.44_ASRISC	2.63	.765	30
B1.45_ASRISC	2.27	.980	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1.1_ASRISC	99.40	118.317	.276	.761
B1.2_ASRISC	98.77	121.151	.124	.766
B1.3_ASRISC	98.23	121.909	.130	.766
B1.4_ASRISC	98.97	123.895	-.046	.775
B1.5_ASRISC	98.57	124.599	-.077	.775
B1.6_ASRISC	99.27	122.271	.044	.770
B1.7_ASRISC	99.07	118.892	.178	.765
B1.8_ASRISC	98.57	118.185	.353	.759
B1.9_ASRISC	98.70	118.148	.342	.759
B1.10_ASRISC	98.63	119.620	.287	.761
B1.11_ASRISC	98.37	114.861	.551	.751
B1.12_ASRISC	98.53	117.085	.428	.756
B1.13_ASRISC	98.63	121.551	.143	.765
B1.14_ASRISC	98.67	118.920	.286	.761
B1.15_ASRISC	98.63	119.895	.266	.762
B1.16_ASRISC	98.93	115.375	.500	.753
B1.17_ASRISC	98.67	119.609	.264	.762
B1.18_ASRISC	98.57	115.564	.496	.753
B1.19_ASRISC	98.73	119.306	.248	.762
B1.20_ASRISC	98.87	113.430	.502	.751
B1.21_ASRISC	98.77	117.702	.387	.758
B1.22_ASRISC	98.47	127.016	-.224	.778
B1.23_ASRISC	98.60	120.248	.267	.762
B1.24_ASRISC	98.87	113.706	.487	.751
B1.25_ASRISC	98.37	123.068	.012	.770
B1.26_ASRISC	98.87	111.085	.513	.748
B1.27_ASRISC	99.10	111.610	.515	.748
B1.28_ASRISC	98.97	110.723	.516	.748
B1.29_ASRISC	98.67	120.230	.147	.766
B1.30_ASRISC	99.30	117.459	.253	.761

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1.31_ASRISC	99.47	120.189	.145	.766
B1.32_ASRISC	99.33	122.989	-.005	.773
B1.33_ASRISC	98.63	118.378	.179	.765
B1.34_ASRISC	98.63	122.516	.033	.770
B1.35_ASRISC	98.23	122.254	.088	.767
B1.36_ASRISC	98.13	121.637	.105	.767
B1.37_ASRISC	99.17	112.282	.452	.751
B1.38_ASRISC	98.77	121.978	.054	.770
B1.39_ASRISC	98.60	120.869	.120	.767
B1.40_ASRISC	98.70	120.148	.153	.766
B1.41_ASRISC	98.70	118.562	.224	.763
B1.42_ASRISC	98.87	116.395	.384	.756
B1.43_ASRISC	98.93	120.892	.205	.763
B1.44_ASRISC	98.37	120.102	.189	.764
B1.45_ASRISC	98.73	122.478	.019	.772

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
101.00	123.862	11.129	45

Anexo III – Fiabilidade da escala em relação aos constructos da teoria da agência e de custos de transações

1. Assimetria de Informação

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	29	96.7
	Excluded[a]	1	3.3
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.714	.715	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
C1.1	3.59	1.842	29
C1.2	3.62	1.990	29
C1.4	4.10	2.006	29

Inter-Item Correlation Matrix

	C1.1	C1.2	C1.4
C1.1	1.000	.550	.350
C1.2	.550	1.000	.467
C1.4	.350	.467	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Inter-Item Correlations	.456	.350	.550	.200	1.571	.008	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
C1.1	7.72	11.707	.525	.314	.636
C1.2	7.69	10.007	.616	.388	.517
C1.4	7.21	11.384	.466	.230	.708

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
11.31	21.722	4.661	3

2. Risco Moral

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.752	.754	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
C1.5	3.97	1.938	30
C1.6	3.80	2.140	30

Inter-Item Correlation Matrix

	C1.5	C1.6
C1.5	1.000	.605
C1.6	.605	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Inter-Item Correlations	.605	.605	.605	.000	1.000	.000	2

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
C1.5	3.80	4.579	.605	.366	.
C1.6	3.97	3.757	.605	.366	.

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
7.77	13.357	3.655	2

3. Especificidade do Ativo

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.823	.824	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
C1.7	5.47	1.525	30
C1.9	6.00	1.486	30

Inter-Item Correlation Matrix

	C1.7	C1.9
C1.7	1.000	.700
C1.9	.700	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Inter-Item Correlations	.700	.700	.700	.000	1.000	.000	2

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
C1.7	6.00	2.207	.700	.490	.
C1.9	5.47	2.326	.700	.490	.

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
11.47	7.706	2.776	2

4. Incerteza Ambiental

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	29	96.7
	Excluded[a]	1	3.3
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.797	.803	3

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	3.402	2.828	3.931	1.103	1.390	.306	3
Item Variances	1.990	1.542	2.495	.953	1.618	.230	3
Inter-Item Correlations	.577	.531	.635	.104	1.197	.002	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
C2.1	6.28	5.421	.656	.448	.718
C2.2	7.38	6.530	.602	.368	.763
C2.3	6.76	6.761	.687	.475	.690

5. Value for Money

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.787	.793	5

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	4.267	3.533	5.067	1.533	1.434	.432	5
Item Variances	2.562	1.237	3.730	2.493	3.016	.957	5
Inter-Item Correlations	.433	.200	.649	.449	3.251	.016	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
C3.1	17.27	21.375	.632	.477	.723
C3.2	17.80	22.786	.550	.511	.752
C3.3	17.50	19.638	.655	.581	.717
C3.4	16.27	27.099	.539	.440	.764
C3.5	16.50	25.638	.497	.364	.768

Anexo IV – Distribuição de frequências em relação a variável Assunção do risco

B1.1_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	18	60.0	60.0	60.0
	privado	6	20.0	20.0	80.0
	ambos	6	20.0	20.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.2_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	6	20.0	20.0	20.0
	privado	11	36.7	36.7	56.7
	ambos	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.3_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	2	6.7	6.7	6.7
	privado	3	10.0	10.0	16.7
	ambos	25	83.3	83.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.4_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	14	46.7	46.7	46.7
	privado	4	13.3	13.3	60.0
	ambos	12	40.0	40.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.5_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	6	20.0	20.0	20.0
	privado	9	30.0	30.0	50.0
	ambos	15	50.0	50.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.6_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	16	53.3	53.3	53.3
	privado	6	20.0	20.0	73.3
	ambos	8	26.7	26.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.7_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	16	53.3	53.3	53.3
	privado	3	10.0	10.0	63.3
	ambos	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.8_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	2	6.7	6.7	6.7
	privado	14	46.7	46.7	53.3
	ambos	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.9_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	3	10.0	10.0	10.0
	privado	17	56.7	56.7	66.7
	ambos	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.10_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	1	3.3	3.3	3.3
	privado	19	63.3	63.3	66.7
	ambos	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.11_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	3	10.0	10.0	10.0
	privado	6	20.0	20.0	30.0
	ambos	21	70.0	70.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.12_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	2	6.7	6.7	6.7
	privado	14	46.7	46.7	53.3
	ambos	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.13_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	1	3.3	3.3	3.3
	privado	19	63.3	63.3	66.7
	ambos	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.14_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	4	13.3	13.3	13.3
	privado	12	40.0	40.0	53.3
	ambos	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.15_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	1	3.3	3.3	3.3
	privado	19	63.3	63.3	66.7
	ambos	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.16_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	6	20.0	20.0	20.0
	privado	18	60.0	60.0	80.0
	ambos	6	20.0	20.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.17_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	3	10.0	10.0	10.0
	privado	14	46.7	46.7	56.7
	ambos	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.18_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	1	3.3	3.3	3.3
	privado	21	70.0	70.0	73.3
	ambos	8	26.7	26.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.19_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	4	13.3	13.3	13.3
	privado	15	50.0	50.0	63.3
	ambos	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.20_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	8	26.7	26.7	26.7
	privado	14	46.7	46.7	73.3
	ambos	8	26.7	26.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.21_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	4	13.3	13.3	13.3
	privado	15	50.0	50.0	63.3
	ambos	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.22_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	4	13.3	13.3	13.3
	privado	6	20.0	20.0	33.3
	ambos	20	66.7	66.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.23_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	1	3.3	3.3	3.3
	privado	16	53.3	53.3	56.7
	ambos	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.24_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	10	33.3	33.3	33.3
	privado	6	20.0	20.0	53.3
	ambos	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.25_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	4	13.3	13.3	13.3
	privado	4	13.3	13.3	26.7
	ambos	22	73.3	73.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.26_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	15	50.0	50.0	50.0
	privado	8	26.7	26.7	76.7
	ambos	7	23.3	23.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.27_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	16	53.3	53.3	53.3
	privado	8	26.7	26.7	80.0
	ambos	5	16.7	16.7	96.7
	não sabe	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.28_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	16	53.3	53.3	53.3
	privado	7	23.3	23.3	76.7
	ambos	6	20.0	20.0	96.7
	não sabe	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.29_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	6	20.0	20.0	20.0
	privado	10	33.3	33.3	53.3
	ambos	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.30_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	20	66.7	66.7	66.7
	privado	2	6.7	6.7	73.3
	ambos	8	26.7	26.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.31_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	22	73.3	73.3	73.3
	privado	3	10.0	10.0	83.3
	ambos	5	16.7	16.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.32_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	21	70.0	70.0	70.0
	privado	1	3.3	3.3	73.3
	ambos	8	26.7	26.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.33_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	13	43.3	43.3	43.3
	privado	3	10.0	10.0	53.3
	ambos	13	43.3	43.3	96.7
	não sabe	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.34_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	7	23.3	23.3	23.3
	privado	5	16.7	16.7	40.0
	ambos	18	60.0	60.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.35_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	2	6.7	6.7	6.7
	privado	4	13.3	13.3	20.0
	ambos	24	80.0	80.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.36_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	2	6.7	6.7	6.7
	privado	4	13.3	13.3	20.0
	ambos	24	80.0	80.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.37_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	20	66.7	66.7	66.7
	privado	1	3.3	3.3	70.0
	ambos	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.38_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	7	23.3	23.3	23.3
	privado	12	40.0	40.0	63.3
	ambos	10	33.3	33.3	96.7
	não sabe	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.39_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	5	16.7	16.7	16.7
	privado	10	33.3	33.3	50.0
	ambos	15	50.0	50.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.40_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	8	26.7	26.7	26.7
	privado	5	16.7	16.7	43.3
	ambos	17	56.7	56.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.41_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	8	26.7	26.7	26.7
	privado	6	20.0	20.0	46.7
	ambos	16	53.3	53.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.42_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	7	23.3	23.3	23.3
	privado	14	46.7	46.7	70.0
	ambos	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.43_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	4	13.3	13.3	13.3
	privado	20	66.7	66.7	80.0
	ambos	6	20.0	20.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.44_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	5	16.7	16.7	16.7
	privado	1	3.3	3.3	20.0
	ambos	24	80.0	80.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

B1.45_ASRISC

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	publico	11	36.7	36.7	36.7
	ambos	19	63.3	63.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Anexo V – Análise de correspondências múltiplas

Case Processing Summary

Valid Active Cases	29
Active Cases with Missing Values	1
Supplementary Cases	0
Total	30
Cases Used in Analysis	30

Iteration History

	Variance Accounted For		
Iteration Number	Total	Increase	Loss
87[a]	1.928601	.000009	4.071399

a. The iteration process stopped because the convergence test value was reached.

Model Summary

		Variance Accounted For	
Dimension	Cronbach's Alpha	Total (Eigenvalue)	Inertia
1	.620	2.069	.345
2	.529	1.789	.298
Total		3.857	.643
Mean	.578[a]	1.929	.321

a. Mean Cronbach's Alpha is based on the mean Eigenvalue.

Quantifications Table

RM3

Points: Coordinates

		Centroid Coordinates	
		Dimension	
Category	Frequency	1	2
bRM	14	-.862	.065
mRM	10	.845	-.430
aRM	6	.557	.503

Variable Principal Normalization.

ASINF3

Points: Coordinates

Category	Frequency	Centroid Coordinates	
		Dimension	
		1	2
bAIN	10	-1.091	.262
mAIN	12	.815	-.053
aAIN	7	.241	-.176
Missing	1		

Variable Principal Normalization.

INCAMB3

Points: Coordinates

Category	Frequency	Centroid Coordinates	
		Dimension	
		1	2
bIAM	10	.029	-.869
mIAM	17	.284	.515
aIAM	2	-2.280	.340
Missing	1		

Variable Principal Normalization.

ValMon3

Points: Coordinates

Category	Frequency	Centroid Coordinates	
		Dimension	
		1	2
bVfM	5	.354	-.290
mVfM	19	.133	-.281
aVfM	6	-.763	1.069

Variable Principal Normalization.

Risco Comerc Financ

Points: Coordinates

Category	Frequency	Centroid Coordinates	
		Dimension	
		1	2
mRCF	8	.706	1.144
aRCF	22	-.269	-.433

Variable Principal Normalization.

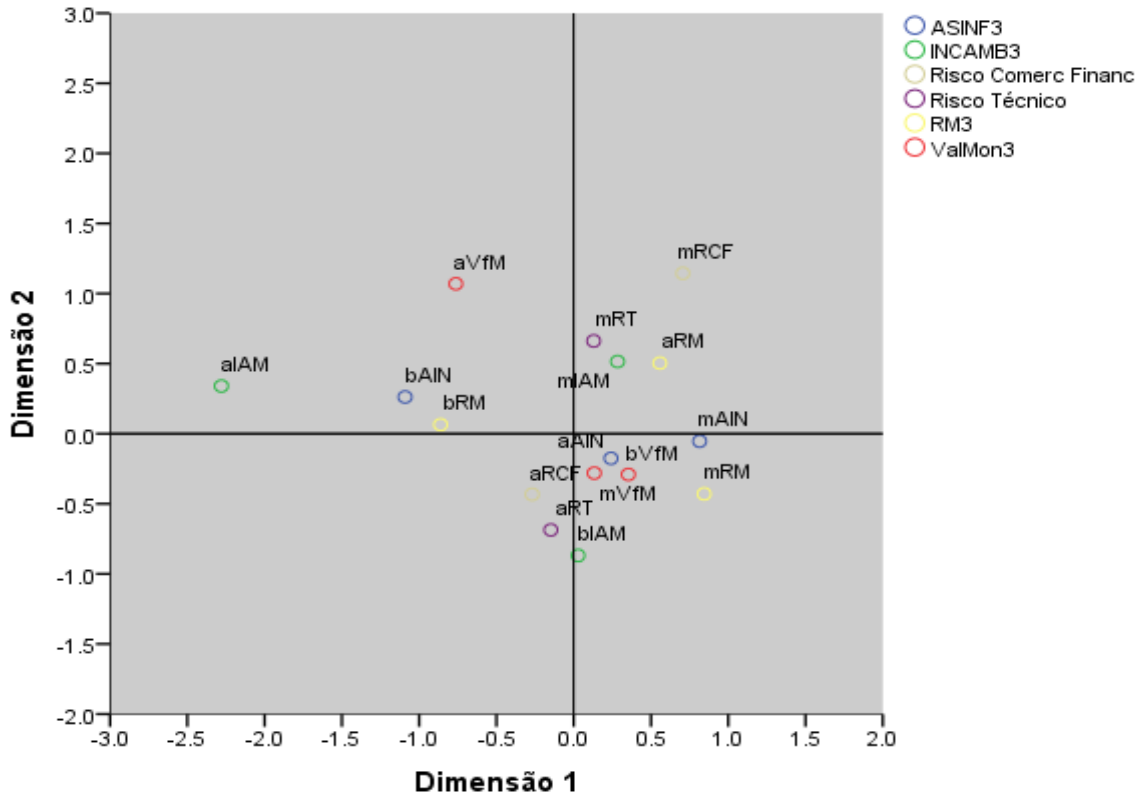
Risco Técnico

Points: Coordinates

Category	Frequency	Centroid Coordinates	
		Dimension	
		1	2
mRT	15	.129	.662
aRT	15	-.148	-.687

Variable Principal Normalization.

Plot Category Points



Correlations Original Variables

	RM3	ASINF3	INCAMB3	ValMon3	Risco Comerc Financ	Risco Técnico
RM3	1.000	.648	-.085	-.124	-.111	-.086
ASINF3	.648	1.000	-.140	-.067	.121	.134
INCAMB3	-.085	-.140	1.000	.218	-.149	-.116
ValMon3	-.124	-.067	.218	1.000	-.091	.055
Risco Comerc Financ	-.111	.121	-.149	-.091	1.000	.452
Risco Técnico	-.086	.134	-.116	.055	.452	1.000
Dimension	1	2	3	4	5	6
Eigenvalue	1.764	1.524	1.115	.771	.523	.303

Missing values were imputed with variable mode.

Objects

Object Scores

Case Number	Dimension 1	Dimension 2
1	.087	1.202
2	-.934	-.334
3	-1.943	.336
4	.679	-1.540
5	.785	-1.546
6	1.408	.868
7	.386	-.307
8	-.300	-.555
9	-.831	-1.120
10	.765	-.084
11	1.408	.868
12	1.408	.868
13	-1.067	-1.087
14	.402	-1.605
15	1.252	.612
16	-.934	-.334
17	1.269	1.392
18	-.146	-1.263
19	.016	1.147
20	-.012	-.510
21	-.772	2.077
22	-.119	-.590
23	.802	-.766
24	-2.617	.344
25	.263	-1.081
26	-.810	.440
27	-.339	1.321
28	.087	1.202
29	-1.377	.443
30	.909	-.772

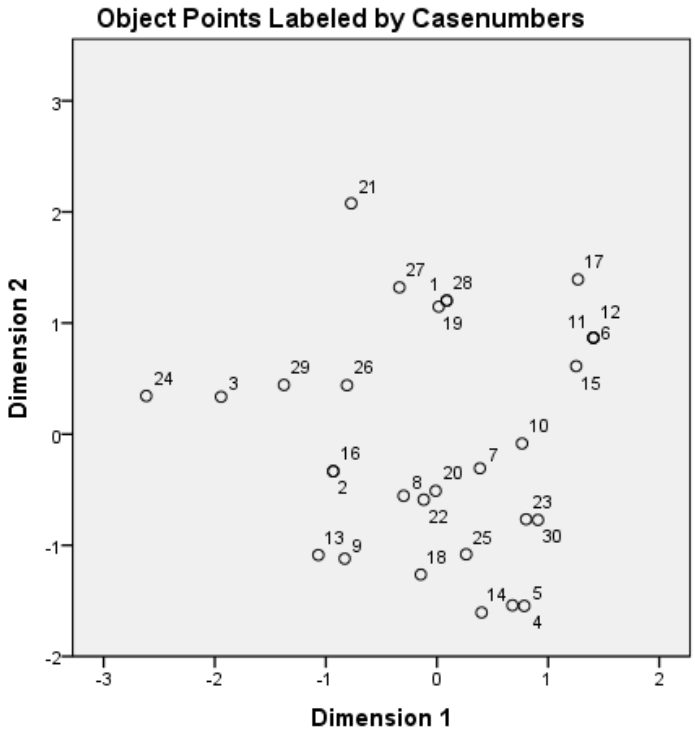
Variable Principal Normalization.

Object Contributions

Case Number	Mass	Inertia	Contribution				
			Of Point to Inertia of Dimension		Of Dimension to Inertia of Point		
			1	2	1	2	Total
1	.034	.074	.000	.048	.001	.194	.195
2	.034	.039	.029	.004	.257	.028	.285
3	.034	.130	.126	.004	.333	.009	.342
4	.034	.041	.015	.079	.129	.575	.704
5	.034	.066	.021	.080	.108	.362	.470
6	.034	.047	.066	.025	.481	.158	.639
7	.034	.055	.005	.003	.031	.017	.048
8	.034	.039	.003	.010	.026	.078	.104
9	.022	.037	.015	.028	.145	.227	.372
10	.034	.069	.020	.000	.098	.001	.099
11	.034	.047	.066	.025	.481	.158	.639
12	.034	.047	.066	.025	.481	.158	.639
13	.034	.039	.038	.039	.336	.301	.637
14	.034	.051	.005	.086	.036	.503	.540
15	.034	.090	.052	.012	.200	.041	.242
16	.034	.039	.029	.004	.257	.028	.285
17	.034	.058	.054	.065	.316	.329	.646
18	.034	.036	.001	.053	.007	.438	.445
19	.034	.062	.000	.044	.000	.212	.212
20	.034	.036	.000	.009	.000	.071	.071
21	.034	.064	.020	.144	.106	.666	.772
22	.034	.037	.000	.012	.004	.094	.098
23	.034	.034	.021	.020	.217	.171	.388
24	.034	.125	.228	.004	.631	.009	.641
25	.034	.062	.002	.039	.013	.187	.200
26	.034	.032	.022	.006	.235	.060	.295
27	.034	.045	.004	.058	.029	.382	.411
28	.034	.074	.000	.048	.001	.194	.195
29	.034	.051	.063	.007	.426	.038	.464
30	.034	.059	.028	.020	.162	.101	.263
Active Total	1.000	1.686	1.000	1.000			

Variable Principal Normalization.

Object Points Labeled by

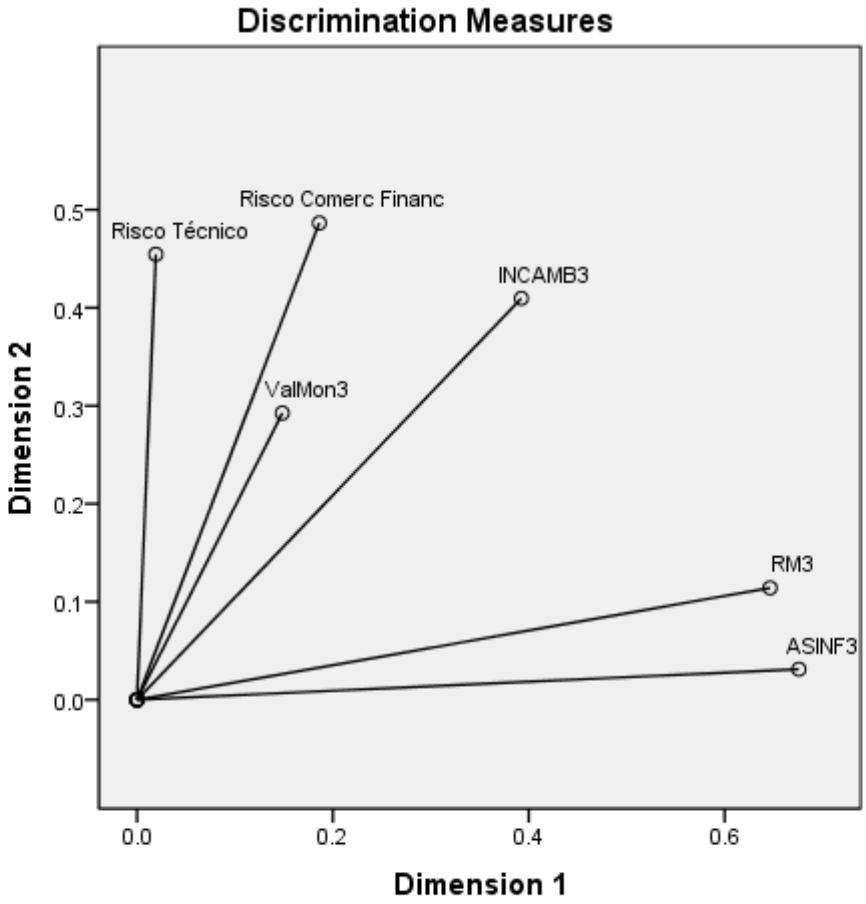


Variable Principal Normalization.

Discrimination Measures

Discrimination Measures

	Dimension		
	1	2	Mean
RM3	.646	.114	.380
ASINF3	.676	.031	.353
INCAMB3	.392	.410	.401
ValMon3	.148	.293	.221
Risco Comerc Financ	.186	.487	.336
Risco Técnico	.019	.455	.237
Active Total	2.069	1.789	1.929



Variable Principal Normalization.