



Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas – FACE

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais – CCA

Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – PPGCont

Vanessa Rodrigues dos Santos Cardoso

**Fatores Associados ao Risco e Retorno
de Empresas Reguladas de Infraestrutura**

Brasília

2024

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura
Reitora da Universidade de Brasília

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Lúcio Remuzat Renno Junior
Decano de Pós-Graduação

Professor Doutor José Márcio Carvalho
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de
Políticas Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professor Doutor Jomar Miranda Rodrigues
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

Vanessa Rodrigues dos Santos Cardoso

**Fatores Associados ao Risco e Retorno
de Empresas Reguladas de Infraestrutura**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto.

Área de Concentração: Mensuração Contábil.

Linha de Pesquisa: Contabilidade e Mercado Financeiro.

Brasília

2024

Cardoso, Vanessa Rodrigues dos Santos.

Fatores Associados ao Risco e Retorno de Empresas Reguladas de Infraestrutura / Vanessa Rodrigues dos Santos Cardoso – Brasília, 2024.

Vanessa Rodrigues dos Santos Cardoso; Orientador: Paulo Augusto Pettenuzzo de Brito – Brasília, Universidade de Brasília, 2024.

Tese (Doutorado) – Ciências Contábeis – Brasília, Universidade de Brasília, 2024.

Bibliografia.

1. Risco Regulatório. 2. Risco sistemático. 3. Retorno sobre o capital. 4. Regulação. 5. Empresas reguladas de infraestrutura. I. Augusto Pettenuzzo de Brito, Paulo, orient. II. Título.

CDD –

Vanessa Rodrigues dos Santos Cardoso

**Fatores Associados ao Risco e Retorno
de Empresas Reguladas de Infraestrutura**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências Contábeis.

Área de Concentração: Mensuração Contábil.

Linha de Pesquisa: Contabilidade e Mercado Financeiro.

Data da aprovação: 08/03/2024.

Prof. Dr. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto
Universidade de Brasília
Orientador

Prof. Dr. Carlos Henrique Marques da Rocha
Universidade de Brasília
Membro Interno

Prof. Dr. Henrique Portulhak
Universidade Federal do Paraná
Membro Externo

Prof. Dr. Marcelo Alvaro da Silva Macedo
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Membro Externo

Prof. Dra. Danielle Montenegro Salamone Nunes
Universidade de Brasília
Suplente

À minha família.

AGRADECIMENTOS

O início dessa jornada coincidiu com a incidência da pandemia de COVID-19 de abrangência global, que levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar emergência pública internacional de saúde.

Esse fato histórico mudou o modo de vida da humanidade de muitas maneiras e até hoje não se conhece completamente todas as suas repercussões. Nesse momento, a humanidade percebeu o valor da ciência e da cooperação global como fundamentais para a continuidade da vida humana.

No novo mundo que se estabeleceu com todos os seus desafios, conciliar as minhas múltiplas funções com a de discente durante esses quatro anos me ensinou muito sobre resiliência e autoconhecimento. Nesse contexto, considero que a conclusão desse curso foi uma dádiva, mas algumas pessoas contribuíram de uma forma que não se pode deixar de registrar. Assim:

Agradeço primeiramente a Deus.

Agradeço à minha família, pela compreensão nos inúmeros momentos de minha ausência.

Agradeço ao meu orientador Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto, por tantas contribuições ao longo desse tempo, as quais me permitiram concluir essa etapa.

Agradeço aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, por me iluminarem com profundos e valiosos conhecimentos; e estendo meus agradecimentos aos servidores que por tantas vezes me atenderam com cordialidade e tempestividade para me auxiliar no que fosse necessário.

Agradeço aos professores Dr. Henrique Portulhak, Dr. Marcelo Alvaro da Silva Macedo, Dr Carlos Henrique Marques da Rocha, membros das comissões examinadoras da qualificação e/ou defesa da minha pesquisa, pelas contribuições e apontamentos realizados.

RESUMO

Empresas reguladas dos setores de infraestrutura exercem atividades que podem ser economicamente caracterizadas como monopólio natural. Por isso, essas empresas normalmente possuem seus preços, receitas ou taxas de retorno definidos por agência reguladora – o que se reflete nos riscos e retornos percebidos pelos acionistas. Além disso, estão submetidas à regulação contábil, com repercussão simultânea, tendo em vista suas características específicas e o ambiente de negócios diferenciado onde estão inseridas. Dessa feita, o presente estudo tem por objetivo analisar os fatores associados ao risco e retorno de empresas reguladas de infraestrutura. Para tanto, foram desenvolvidos três artigos. O primeiro artigo empreendeu uma revisão sistemática da literatura existente sobre a relação entre risco regulatório e retorno nas empresas reguladas de infraestrutura objetivando identificar oportunidades de pesquisa, conceito e fontes de risco regulatório, assim como metodologias mais adotadas nesse tipo de estudo. Os resultados revelaram ausência de consenso sobre o conceito e fontes de risco regulatório, bem como de metodologia para a sua evidenciação. Os países mais pesquisados tem sido os Estados Unidos da América e Reino Unido, sendo escassos estudos que extrapolam esse eixo, sobretudo, que tratam de países emergentes. O segundo artigo examinou a associação entre regimes de regulação econômica e ambiente regulatório com o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura. O risco sistemático é um componente presente nos modelos mais comuns de precificação do retorno sobre o capital próprio, sendo fonte de informação sobre a sensibilidade do negócio ao risco de mercado para entes interessados no desempenho dos retornos e do custo de capital dessas empresas. Os resultados indicaram que os regimes regulatórios com maior poder de incentivo à eficiência e os ambientes de negócio com maior qualidade regulatória estão associados a menores riscos sistemáticos, ao passo que os ambientes mais favoráveis à competição estão associados a maiores riscos sistemáticos. O objetivo do terceiro artigo foi analisar a relação entre a informatividade do ativo contábil e o risco sistemático das empresas reguladas após a adoção mandatória das normas internacionais de contabilidade no Brasil. A informatividade do ativo é uma medida recente de qualidade da informação contábil. As empresas reguladas de infraestrutura são intensivas em investimentos em ativos de infraestrutura e após a adoção das normas internacionais tiveram que reclassificar os ativos inerentes aos contratos de concessão. O estudo evidenciou que a informatividade do ativo contábil das empresas reguladas de infraestrutura no período de vigência das normas internacionais de contabilidade está associada à redução do risco sistemático.

Palavras-chave: Risco regulatório. Risco sistemático. Regulação. Retorno sobre o capital. Empresas reguladas de infraestrutura.

ABSTRACT

Regulated companies in the infrastructure sectors carry out activities that can be economically characterized as a natural monopoly. Therefore, these companies usually have their prices, revenues, or rates of return defined by a regulatory agency - which is reflected in the risks and returns perceived by shareholders. In addition, they are subject to accounting regulation, with simultaneous repercussions, considering their specific characteristics and the differentiated business environment in which they are inserted. Therefore, the present study aims to analyze the factors associated with the risk and return of regulated infrastructure companies. For this, three articles were developed. The first article undertook a systematic review of the existing literature on the relationship between regulatory risk and return in regulated infrastructure companies aiming to identify research opportunities, concept and sources of regulatory risk, as well as methodologies most adopted in this type of study. The results revealed a lack of consensus on the concept and sources of regulatory risk, as well as methodology for its disclosure. The most researched countries have been the United States of America and the United Kingdom, with scarce studies that extrapolate this axis, especially those dealing with emerging countries. The second article examined the association between economic regulation regimes and regulatory environment with the systematic risk of regulated infrastructure companies. Systematic risk is a component present in the most common models of pricing the return on equity, being a source of information about the sensitivity of the business to market risk for entities interested in the performance of returns and the cost of capital of these companies. The results indicated that regulatory regimes with greater power to incentivize efficiency and business environments with higher regulatory quality are associated with lower systematic risks, while environments more favorable to competition are associated with higher systematic risks. The objective of the third article was to analyze the relationship between the accounting asset informativeness and the systematic risk of regulated companies after the mandatory adoption of international accounting standards in Brazil. The accounting asset informativeness is a recent measure of the quality of accounting information. Regulated infrastructure companies are intensive in investments in infrastructure assets and after the adoption of international accounting standards had to reclassify the assets inherent to concession contracts. The study showed that the accounting asset informativeness of regulated infrastructure companies during the period of validity of international accounting standards is associated with the reduction of systematic risk.

Keywords: Regulatory risk. Systematic risk. Regulation. Return on capital. Regulated infrastructure companies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Distribuição das publicações da amostra final, por ano.....	36
Figura 4.1 – Evolução da informatividade do ativo (R^2) das empresas em geral e empresas reguladas de infraestrutura nos períodos pré e pós adoção das IFRS.....	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Hipóteses a serem investigadas por meio de revisão sistemática da literatura.....	34
Quadro 2.2 – Resumo da metodologia aplicada para seleção da amostra.....	35
Quadro 2.3 – Síntese dos achados da revisão sistemática da literatura por premissa / hipótese.....	43
Quadro 3.1 – Alcance de incentivos regulatórios conforme tipos de regime de regulação econômica.....	65
Quadro 3.2 – Variáveis explicativas: cálculo, relação esperada com o beta e referências.....	76
Quadro 4.1 – Teorias de suporte para a regulação da Contabilidade.....	98
Quadro 4.2 – Variáveis de controle: cálculo e sinal esperado para a relação com o risco sistemático (Beta).....	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Seleção da amostra.....	36
Tabela 2.2 – Distribuição das publicações da amostra final por país.....	37
Tabela 2.3 – Distribuição das publicações da amostra final por setor.....	37
Tabela 2.4 – Distribuição das publicações da amostra final por periódico.....	38
Tabela 3.1 – Resultados das estimações realizadas.....	79
Tabela 4.1 – Estatísticas descritivas.....	117
Tabela 4.2 – Resultado das estimações – Agrupadas.....	120
Tabela 4.3 – Resultado das estimações – Efeitos aleatórios	121

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APB	<i>Accounting Principles Board</i>
B3	Brasil, Bolsa, Balcão
CAP	<i>Committee on Accounting Procedure</i>
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CEER	<i>Council of European Energy Regulators</i>
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis
EUA	Estados Unidos da América
FASB	<i>Financial Accounting Standard Board</i>
FIV	Fator de Inflação de Variância
GAAP	<i>Generally Accepted Accounting Principles</i>
HME	Hipótese de Mercados Eficientes
IAS	<i>International Accounting Standards</i>
IASB	<i>International Accounting Standard Board</i>
IASC	<i>International Accounting Standards Committee</i>
IFRIC	<i>International Financial Reporting Interpretations Committee</i>
IFRS	<i>International Financial Reporting Standard</i>
MME	Ministério de Minas e Energia
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
NAICS	<i>North American Industry Classification System</i>
OECD	<i>Organization for Economic Co-Operation and Development</i>
OCPC	Orientação Técnica do Comitê de Pronunciamentos Contábeis
PCSE	<i>Panel-Corrected Standard Errors</i>
PMR	<i>Product Market Regulation</i>
RQI	<i>Regulatory Quality Index</i>
SEC	<i>Securities and Exchange Commission</i>
SFAS	<i>Statement of Financial Accounting Standards</i>
SOX	<i>Sarbanes-Oxley</i>
UE	União Europeia
VAR	Valor em Risco
WACC	<i>Weighted Average Capital Cost</i>

WB

The World Bank

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 RISCO REGULATÓRIO E RETORNO DE CAPITAL EM EMPRESAS REGULADAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	26
2.1 RESUMO	26
2.2 INTRODUÇÃO	27
2.3 REVISÃO DA LITERATURA	29
2.3.1 Risco e retorno em empresas reguladas	30
2.3.2 Regime de regulação e risco regulatório	32
2.3.3 Desenvolvimento das premissas de pesquisa	34
2.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
2.5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	38
2.5.1 Eventos políticos ou regulatórios que influenciam o risco.....	39
2.5.2 O clima regulatório afeta o risco.....	39
2.5.3 A regulação reduz o risco do negócio	40
2.5.4 O esquema regulatório influencia o mix de financiamento.....	40
2.5.5 A regulação de incentivos de alto poder está associada ao maior risco.....	41
2.5.6 A regulamentação contábil influencia o risco.....	41
2.5.7 O curso de capital é endógeno ao processo regulatório	42
2.5.8 As técnicas de estimativa do custo de capital refletem adequadamente o risco	42
2.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	43
2.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
2.8 REFERÊNCIAS	47
3 INFLUÊNCIA DE REGIMES E AMBIENTE REGULATÓRIO SOBRE O RISCO SISTEMÁTICO DAS EMPRESAS REGULADAS DE INFRAESTRUTURA.....	56
3.1 RESUMO	56
3.2 INTRODUÇÃO.....	57
3.3 ANTECEDENTES	61
3.3.1 A relevância do risco sistemático para as empresas reguladas de infraestrutura.....	61
3.3.2 Risco regulatório decorrente de regulação econômica.....	63

3.3.3 Risco regulatório decorrente do ambiente regulatório	68
3.3.3.1 Ambiente regulatório favorável à competição.....	69
3.3.3.2 Ambiente com qualidade regulatória.....	70
3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	71
3.4.1 Amostra	71
3.4.2 Modelo econométrico	72
3.4.2.1 Variável risco sistemático	73
3.4.2.2 Variáveis de interesse: regimes de regulação econômica e ambiente regulatório	73
3.4.2.3 Variáveis de controle	74
3.4.3 Testes preliminares	77
3.5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	77
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
3.7 REFERÊNCIAS	83
4 INFOMATIVIDADE DO ATIVO E O RISCO SISTEMÁTICO DAS EMPRESAS REGULADAS DE INFRAESTRUTURA APÓS A ADOÇÃO DAS IFRS NO BRASIL	93
4.1 RESUMO	93
4.2 INTRODUÇÃO	94
4.3 ANTECEDENTES	97
4.3.1 Teoria da Regulação Contábil	97
4.3.2 As consequências econômicas da adoção das IFRS	100
4.3.3 O caso das empresas reguladas de infraestrutura	103
4.3.4 Informatividade do ativo como medida de qualidade da informação contábil	105
4.3.5 A qualidade da informação contábil e suas relações com o risco sistemático	108
4.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	110
4.4.1 Amostra	110
4.4.2 Modelo econométrico	110
4.4.3 Variável dependente: risco sistemático	112
4.4.4 Variável Informatividade do Ativo	113
4.4.4.1 Informatividade do Ativo Discricionária e Não Discricionária.....	114
4.4.5 Variáveis de controle	115
4.5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	117
4.5.1 Estatísticas descritivas e testes de validação	117
4.5.2 Apresentação dos resultados	119
4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	126

4.7 REFERÊNCIAS	129
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS.....	145

1 Introdução

Os setores de infraestrutura são considerados como a espinha dorsal da sociedade e pilares do desenvolvimento econômico e social de qualquer país, pois representam um sistema de obras públicas que inclui estradas, redes de energia, gás, água, saneamento, rodovias, ferrovias, aeroportos, telecomunicações etc. (OECD, 2008; Kupec; Lightbown, 2023; Karakoc; Barker; Gozalez, 2023).

Além disso, os setores de infraestrutura são estratégicos e fundamentais para objetivos de transição energética, descarbonização e adaptação climática, fornecendo as bases para a transformação digital, para a mobilidade incluindo veículos elétricos e catalisando o crescimento econômico (Kupec; Lightbown, 2023; KPMG, 2024).

O investimento em infraestrutura está relacionado a benefícios econômicos, financeiros, de mercado e sociais, levando a aumento do bem estar social, maior distribuição de riqueza, aumento dos níveis de rendimento real e crescimento do comércio regional e internacional (Donaldson, 2018; Gibson; Rioja, 2020)

Em fevereiro de 2020, existiam US\$ 2,34 trilhões de investimentos em infraestrutura detidos por investidores institucionais domiciliados nos países da *Organization for Economic Co-Operation and Development*¹ (OECD) e do Grupo dos Vinte (G-20)² – aí incluídos o investimento direto em ações emitidas por empresas desse segmento (OECD, 2020). Apesar disso, o mundo enfrentará déficit de financiamento de infraestrutura previsto de 15 trilhões de dólares até 2040 (Kupec; Lightbown, 2023).

Nos últimos anos, o investimento em infraestrutura se tornou uma classe independente de ativos devido às suas características distintas e atrativas e ao seu papel crescente nas carteiras de investimento (Xu *et al.*, 2023).

Os ativos físicos de infraestrutura são investimentos chamados de autoliquidáveis, pois geram fluxos de caixa previsíveis que permitem sua amortização ao longo do tempo (OECD, 2020). Normalmente, os serviços públicos, tais como água, gasodutos e energia possuem preços regulados indexados à inflação, o que se

¹ Em português: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

² “[...] fórum informal que promove debate aberto e construtivo entre países industrializados e emergentes sobre assuntos-chave relacionados à estabilidade econômica global. O G-20 apoia o crescimento e o desenvolvimento mundial por meio do fortalecimento da arquitetura financeira internacional e via oportunidades de diálogo sobre políticas nacionais, cooperação internacional e instituições econômico-financeiras internacionais” (BCB, [s. d.]).

torna uma proteção ao investidor contra esse risco, além de serem mais resilientes contra crises e possuírem valor residual (Gupta; Sharma, 2023; Kupec; Lightbown, 2023; Blackrock, 2023; Carlo *et al.*, 2023).

Tais características tornam as empresas que atuam em setores de infraestrutura atraentes para investidores, oferecendo o melhor de dois mundos: baixa manutenção com perfis de risco previsíveis e retornos fortes e consistentes, mesmo em períodos caóticos (Brinkman; Sarma, 2022).

Além de agradar aqueles que buscam retorno a longo prazo ou são avessos à volatilidade, os ativos de infraestrutura oferecem os benefícios inerentes à diversificação de carteiras de investimento, tendo em vista às suas características idiossincráticas de risco e sua baixa correlação com outras classes de ativos (OECD, 2020; Kupec; Lightbown, 2023; Blackrock, 2023).

A transição energética e as revoluções na mobilidade e na digitalização, bem como as metas de sustentabilidade estão modificando a dinâmica dos investimentos em infraestrutura existentes. Por exemplo, redes de gás podem ser afetadas pela preferência por alternativas de baixo carbono como fontes de energia; estradas podem precisar incluir bases para carregamento de veículos elétricos; ativos de infraestruturas digitais como torres móveis e redes de fibras podem modificar seu risco à medida que a tecnologia de comunicações amadurece; e as redes de energia podem observar aumento de exigências de investimentos para atender às novas demandas sustentáveis e de inovação (Brinkman; Sarma, 2022).

Ao mesmo tempo em que representam oportunidades para os investidores, os investimentos em infraestrutura cobram maior proatividade na gestão de ativos e na avaliação da relação entre risco e retorno (Brinkman; Sarma, 2022; Kupec; Lightbown, 2023).

Desse modo, o aprofundamento do conhecimento da relação risco e retorno de ativos de infraestrutura é relevante e atual. Relevante, pois os investidores, administrando seus recursos, precisam balancear os níveis de risco associados ao retorno esperado em suas decisões de investimento. Atual, porque a dinâmica dos setores de infraestrutura está em franca evolução, colocando à prova sua tradicional previsibilidade e exigindo que os investidores administrem riscos mais elevados (Brinkman; Sarma, 2022).

Nesse sentido, surge a oportunidade de aprofundamento no entendimento dos determinantes do risco de empresas que operam nos segmentos de infraestrutura, as quais são normalmente reguladas.

O risco sistemático é um componente presente nos modelos mais conhecidos de precificação do custo de capital próprio, como o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Existem diversos determinantes do risco sistemático e um deles pode ser o risco regulatório, que por consequência, pode repercutir no retorno esperado das empresas reguladas de infraestrutura.

Para essas empresas, o risco regulatório surge principalmente pelo fato de alguns setores de infraestrutura serem economicamente classificados como típicos monopólios naturais – caso em que é mais eficiente que uma única firma atenda à demanda por um determinado bem ou serviço (não facilmente substituível), o que é um tipo de falha de mercado (Baumol; Wiling, 1981; Pindyck; Rubinfeld, 2010; Depamphilis, 2019).

Segundo Baldwin, Cave e Lodge (2012), as falhas de mercado representam incentivos para que a firma monopolista adote comportamentos não desejados, como, por exemplo, abuso do seu poder de mercado por meio de preços excessivos, redução da qualidade do serviço prestado, limitação do acesso por determinados consumidores ou desinteresse por implementar inovações.

Para a correção das falhas de mercado e para garantir o interesse público, o governo regula diversos aspectos que afetam as empresas dos setores de infraestrutura, buscando evitar os efeitos negativos do monopólio natural, incentivar os investimentos e a universalização dos serviços, bem como equilibrar os interesses dos consumidores, dos investidores e do governo, por meio de regras claras e estáveis.

No entanto, a regulação também pode implicar em riscos para os investidores na medida em que determina como se darão a amortização do capital investido e o retorno percebido. Assim, investir em empresas que atuam nos segmentos de infraestrutura não é uma decisão simples, pois é prudente considerar as características específicas das empresas, da regulação e do ambiente regulatório a que estão submetidas, as quais podem estar associadas à relação risco e retorno.

Tendo em vista as peculiaridades das empresas reguladas dos setores de infraestrutura, o objetivo do presente estudo é analisar fatores associados ao risco e

retorno de tais empresas. Para tanto, foram desenvolvidos três artigos, dispostos respectivamente nos “capítulos” 2, 3 e 4 desta tese.

O primeiro artigo, disposto no “capítulo” 2, examinou a literatura existente sobre a relação entre o risco regulatório e o retorno das empresas reguladas de infraestrutura a fim de identificar oportunidades de pesquisa, bem como conceito, fontes de risco regulatório e metodologias mais utilizadas nesse tipo de estudo.

Entender o risco regulatório é importante para a concepção de políticas, uma vez que o sistema regulatório impacta o grau de risco sistemático suportado por uma empresa, assim como existe uma ampla gama de considerações a serem levadas em conta na determinação do impacto regulatório na incerteza enfrentada pelas empresas (Arblaster, 2018).

Para investidores ou diversos *stakeholders* interessados no desempenho da empresa regulada, entender o risco regulatório, seu surgimento e como considerá-lo a depender dos objetivos desejados, seja de mitigação ou de assunção desse risco, contribui para a tomada de decisão bem informada.

No entanto, observa-se que uma simples busca ao termo “risco regulatório” em bases de dados acadêmicas resulta em estudos de diversos campos, como por exemplo, saúde, meio ambiente, ecologia e clima, agricultura, setor financeiro etc.

Quando se restringe a busca às empresas reguladas de infraestrutura, verifica-se que existem pesquisas sobre diferentes aspectos relacionados a risco regulatório, o que se apresenta como oportunidade para a revisão de literatura específica neste campo, a fim de alcançar uma compreensão mais abrangente sobre esse tipo específico de risco.

Portanto, a pesquisa procura esclarecer o conceito de risco regulatório e como ele poderia afetar o retorno sobre o capital das empresas reguladas dos setores de infraestrutura, assim como de que modo poderia ser identificado, mensurado e estimado.

Para tanto, tem-se uma revisão sistemática da literatura, que consiste em uma busca rigorosa e abrangente de artigos científicos sobre o tema, fazendo uso de critérios de seleção e de análise definidos previamente, segundo as recomendações de Tranfield, Denyer e Smart (2003) e Wright *et al.*(2007). Assim, foram identificados 51 artigos em bases de dados científicas, devidamente classificados em oito tipos de premissas construídas, sendo os artigos avaliados de acordo com o foco e o método adotados.

No segundo artigo, apresentado no “capítulo” 3, tem-se uma análise da associação entre regimes de regulação econômica e ambiente regulatório com o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura.

A partir dos achados do primeiro artigo, verificou-se que havia oportunidade para explorar o efeito dessas possíveis fontes de risco regulatórios sobre o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura. De fato, essas empresas prestam serviços públicos e estão sujeitas à regulação econômica – que visa garantir o equilíbrio entre os interesses dos consumidores, dos investidores e do poder público.

A regulação econômica pode assumir diferentes regimes e formas, dependendo do setor, do país e do contexto. Alguns regimes são mais baseados em incentivos à eficiência – o que pode significar menor repasse de custos incorridos aos operadores. Diversos fatores relacionados com a especificação do regime de regulação econômica são importantes em relação ao efeito da regulação sobre o risco de uma empresa (Arblaster, 2018).

Além disso, as empresas podem estar inseridas em ambientes mais favoráveis ou não à competição. De acordo com a OECD (2020), um ambiente regulatório favorável à concorrência pode ajudar a melhorar o nível de vida, aumentar a produção e a produtividade ao incentivar as empresas a serem mais inovadoras e eficientes, intensificar o investimento, promover a entrada de novas empresas, além de ajudar a reduzir a desigualdade de renda.

Para obter esses resultados, a regulação deve ser elaborada de modo a aumentar a concorrência e diminuir as barreiras de entrada. Desse modo, embora prestem serviços públicos caracterizados como monopólio natural, estar em ambientes mais favoráveis à concorrência pode significar maior risco às empresas reguladas.

Por exemplo, o governo pode retirar algumas atividades antes prestadas pelo monopolista, fomentando a concorrência por meio de reformas regulatórias, como ocorreu nos Estados Unidos e países da Europa nos últimos trinta anos (Norouzi; Fani, 2021). Além disso, o governo pode remover barreiras à entrada e facilitar que um determinado operador ineficiente ou que não atenda a requisitos regulatórios seja facilmente substituído por outro.

Entretanto, a entrada de novos participantes no mercado monopolista enfrenta desafios e o processo de transição de alguns segmentos monopolistas para um ambiente concorrencial ainda não ocorreu de modo completo em muitos países;

sendo o impacto da liberalização do mercado ainda não totalmente compreendido (Norouzi; Fani, 2021).

Desse diagnóstico, surge a oportunidade de examinar como ambientes regulatórios mais favoráveis a concorrência poderiam afetar o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura.

Outro aspecto ambiental que pode ter relação com o risco e retorno das empresas reguladas de infraestrutura é a qualidade regulatória de determinado país, que pode ser entendida como capacidade de um governo de formular e implementar políticas e regulações sólidas que favoreçam o desenvolvimento do setor privado (Kaufmann; Kraay; Mastruzzi, 2010).

Uma boa qualidade regulatória contribui para maior investimento direto (Rammal; Zurbrugg, 2006; Zhao; Kim, 2011); maior crescimento econômico (Atul; Amirkhalkhali; 2011; Sal; Dar, 2012; Cebula; Mixon, 2014); maior o nível de rendimento per capita (Cebula; Clark, 2014); e aumento das exportações (Yan; Yang, 2020).

Por outro lado, uma qualidade regulatória ruim ocorre quando há deterioração na eficácia e na aplicação das regulações pelos governos (Pólémis; Stengos, 2020). Um dos efeitos dessa situação é o aumento da corrupção, que por sua vez, aumenta o custo de criação de empresas (Abd Rashid; Masron; Malim, 2023).

Portanto, a qualidade regulatória pode ser refletida no risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura, sendo esperada uma relação negativa.

Sendo assim, o artigo apresentado no “capítulo” 3 acrescenta à literatura ao examinar a relação do regime de regulação econômica com mais incentivos à eficiência, do ambiente regulatório mais competitivo e da qualidade regulatória com o risco sistemático de empresas reguladas.

Utilizando regressão multivariada com dados em painel de 174 empresas de 27 países e de diferentes setores de infraestrutura, a pesquisa se diferencia de grande parte das existentes, que se concentram em um único país ou setor, ou faz uso de medidas de risco regulatório com base em percepções subjetivas ou eventos específicos.

Também fruto de lacuna identificada no primeiro estudo, o efeito da regulação contábil sobre o risco sistemático das empresas reguladas foi tema do terceiro artigo, apresentado no “capítulo” 4. O objetivo do trabalho é analisar a relação entre a qualidade da informação contábil medida por meio de um recém desenvolvido

indicador de informatividade do ativo contábil, e o risco sistemático das empresas reguladas após a adoção mandatória das normas internacionais de contabilidade no Brasil.

Os efeitos da adoção mandatória no Brasil e em vários países do mundo, das normas internacionais de contabilidade emitidas pelo *International Accounting Standard Board* (IASB) – as *International Financial Reporting Standard* (IFRS) – têm sido tema de grande interesse e debate na literatura contábil, pois a adoção desse padrão era esperada para resultar em benefícios econômicos, por meio de incremento na qualidade da informação contábil, em maior comparabilidade entre empresas de diferentes países, e outras melhorias (Barth, 2008; Niyama, 2010).

Entretanto, pouca atenção tem sido dada sobre os efeitos dessa norma para as empresas reguladas dos setores de infraestrutura. Verifica-se que o interesse da academia nesse segmento no contexto das IFRS tem privilegiado o tratamento dos ativos e passivos regulatórios (Akamah; Mason; Shafron, 2022; Flores; Lopes, 2020).

Contudo, tal segmento que detém concessões do poder público para operar no Brasil, foi afetado por uma norma específica: a *International Financial Reporting Interpretations Committee 12* (IFRIC 12), que orienta que os ativos operados via contrato de concessão não devem ser registrados como ativo imobilizado, mas como ativo intangível e/ou financeiro, a depender do caso.

A qualidade da informação contábil é a capacidade da referida informação de refletir a realidade econômica das empresas e de influenciar as decisões dos usuários externos. Informações contábeis de qualidade devem contribuir para estimar o valor intrínseco das empresas que compreende o desempenho atual e futuro (IASB, 2018; Dechow; Ge; Schrand, 2010).

No estudo que consta no “capítulo” 4, a qualidade da informação contábil é medida por meio da informatividade do ativo, que relaciona o ativo operacional líquido ao resultado econômico. Essa medida ainda não foi adotada para as empresas de infraestrutura brasileiras. Também são avaliadas as partes discricionária e não discricionária da informatividade do ativo, com cálculo modificado a partir do estudo original de Chen, Schipper e Zhang (2022).

Não é conhecido o efeito da associação entre o risco sistemático e a qualidade da informação contábil das empresas reguladas de infraestrutura após a adoção mandatória das IFRS no Brasil, e o estudo visa preencher esta lacuna.

Diante do exposto, além da presente introdução e dos “capítulos” 2, 3 e 4 supracitados, o presente estudo apresenta o “capítulo” 5, que trata das considerações finais.

Os resultados das pesquisas incluídas nesta tese são importantes para auxiliar investidores, analistas de mercado, consumidores, reguladores, formuladores de políticas públicas e acadêmicos a conhecer os diferentes conceitos e fontes de risco regulatório, bem como métodos utilizados para identificá-lo, para que possam utilizar em suas tomadas de decisão. Por meio de revisão sistemática foram identificadas oportunidades de pesquisa sobre o tema.

Mais especificamente, a pesquisa contribui para que investidores em empresas reguladas possam compreender e identificar fatores regulatórios podem afetar o risco sistemático e, conseqüentemente, os retornos de seus investimentos. O aprofundamento realizado neste trabalho abrange as influências de regime de regulação e ambiente regulatório sobre a avaliação e a precificação dos ativos de infraestrutura em diferentes segmentos e países. Em relação às empresas brasileiras, o estudo informa sobre efeitos da regulação contábil e da qualidade da informação contida nos relatórios financeiros sobre o risco sistemático.

O trabalho pode auxiliar reguladores e formuladores de políticas públicas a compreender a relevância do ambiente regulatório, dos mecanismos de incentivo nos regimes de regulação econômica e da regulação contábil sobre o risco sistemático, para que possam internalizar o conhecimento no processo regulatório e assim promover o equilíbrio entre os interesses dos consumidores, dos investidores e do poder público.

A pesquisa auxilia consumidores de serviços públicos demonstrando como a regulação econômica e regulação contábil estão relacionadas com o custo de capital das empresas reguladas, e como isso pode se refletir nas tarifas que pagam.

Para a prática contábil, o trabalho auxilia preparadores e auditores de demonstrações contábeis ao evidenciar como a regulação, o desempenho e as características das empresas reguladas podem influenciar o risco sistemático, e como isso se relaciona com a mensuração e a evidenciação dos ativos de infraestrutura.

2 Risco regulatório e retorno de capital em empresas reguladas: uma revisão sistemática³

2.1 Resumo

Resultados e contribuições: verifica-se ausência de consenso sobre o conceito e fontes de risco regulatório; bem como de metodologia para a sua evidenciação, embora o CAPM seja o modelo mais adotado para identificação. Os países mais pesquisados tem sido Estados Unidos da América e Reino Unido, sendo escassos estudos que extrapolam esse eixo, sobretudo que abordem países emergentes. **Objetivo:** revisar a literatura sobre risco regulatório e retorno de capital das empresas reguladas concessionárias de infraestrutura, identificando oportunidades de pesquisa, conceitos e fontes de risco regulatório, além de metodologias mais adotadas. **Lacuna:** as oportunidades de pesquisas sobre risco regulatório não são amplamente conhecidas, assim como o seu conceito e as suas fontes, apesar de sua relevância e impacto social. **Relevância:** o estudo contribui com a literatura ao resumir e apresentar as formas e contextos com que a academia tem investigado o risco regulatório, bem como as suas diferentes definições e fontes, perfil da amostra e opções metodológicas mais utilizadas, além de oportunidades de pesquisa. **Impacto:** a revisão sistemática da literatura propicia um entendimento do tema, identificando lacunas e possibilidades de pesquisas; auxilia investidores, analistas de mercado, consumidores, reguladores, formuladores de políticas públicas e acadêmicos a conhecer os diferentes conceitos e fontes de risco regulatório, bem como métodos utilizados para identificá-lo, para que possam utilizar em suas tomadas de decisão. Consumidores, investidores e sociedade em geral podem, a partir desse conhecimento, atuar de forma propositiva nas formulações de metodologias regulatórias e políticas públicas focando o risco regulatório. **Metodologia:** foi realizada revisão sistemática de 51 artigos identificados a partir da estratégia de busca em uma base de dados científica, os quais foram classificados de acordo com as suas hipóteses de pesquisa, nas premissas estabelecidas no estudo, agregando os

³ Uma versão deste artigo foi publicada:

CARDOSO, V. R. D. S.; BRITTO, P. A. P. Regulatory risk and return on capital in regulated industries: a systematic literature review. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (Online)**, v. 28, n. 2, p. 131-149, 2023.

principais achados sobre a influência de diferentes aspectos no risco das empresas reguladas.

Palavras-chave: Risco regulatório. Retorno sobre o capital. Empresas reguladas. Infraestrutura.

2.2 Introdução

Empresas reguladas de infraestrutura possuem dinâmica diferenciada no que se refere aos retornos sobre o capital investido. Normalmente, são empresas monopolistas, que prestam serviços públicos e possuem receita, preços ou custos regulados pelo Estado. Investidores aplicaram seu capital nessa atividade e esperam receber de volta, por meio do fluxo de caixa futuro, o montante principal investido, uma remuneração justa e, eventualmente, o que conseguirem lucrar em função de sua eficiência. Esse fluxo para os investidores é pago pelos consumidores do serviço conforme critérios do regulador.

A avaliação de riscos é um problema inevitável e qualquer empresa encontrará vários riscos no decurso da operação (Zhang *et al.*, 2022). Não obstante, a divulgação dos riscos pelas empresas é muitas vezes ambígua, inespecífica e caracterizada por declarações padronizadas, muito embora o mercado de capitais pareça valorizar maior transparência em relação aos riscos. Foi o que identificaram Düsterhöft, Schiemann e Walther (2023), analisando os relatórios de risco das empresas de utilidades públicas europeias.

De acordo com o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), o retorno de um ativo está relacionado de forma linear ao retorno do mercado, existindo para cada ativo, uma sensibilidade específica aos retornos do mercado. Segundo a teoria de portfólio de Markovitz (1952), o risco de mercado é sistemático, pois não pode ser eliminado por meio de diversificação.

No contexto das empresas reguladas, o grau de exposição ao risco de mercado pode ser afetado não somente pelo regime de regulação econômica, mas também pela reputação da agência reguladora, além de outros fatores relacionados à regulação, o que poderia ser entendido como um efeito de risco regulatório.

Segundo Peltzman (1976), empresas reguladas possuem menos risco que empresas não reguladas, pois a regulação teria o efeito de fornecer um colchão de

segurança contra riscos. Para Alexander, Mayer e Weeds (1999), o risco regulatório pode ser consequência do regime econômico ao qual a empresa está submetida.

De acordo com Parker (2003), o risco regulatório depende dos diferentes tipos de regras regulatórias, bem como da maturidade do sistema regulatório. Ademais, intervenções políticas ou regulatórias inesperadas podem afetar o retorno das empresas reguladas, mas o risco regulatório é mais provável de surgir daquelas intervenções com maior conteúdo regulatório e que buscam modificar mais profundamente as regras de funcionamento do setor (Taffarel *et al.*, 2019).

Além disso, as teorias da regulação, inclusive aplicadas à contabilidade, como descrito em Cardoso (2009), podem ser importantes para elucidar aspectos inerentes à discussão de risco e retorno no contexto de empresas reguladas.

Verifica-se que há diferentes razões para a existência de risco regulatório. Sobre esse tema, muitas das pesquisas se concentram em empresas financeiras ou não financeiras, cujo risco é muito diferenciado.

Portanto, a pesquisa sobre risco de empresas de infraestrutura tem sido limitada e menos direcionada aos setores específicos regulados. Além disso, há preferência por países desenvolvidos ou apenas um país, o que deve ser justificado pelas diferenças regulatórias entre as jurisdições (Düsterhöft; Schiemann; Walther, 2023).

Quando se observa, por exemplo as empresas de redes de eletricidade, verifica-se que existem poucos estudos sobre risco regulatório e existe lacuna sobre a interação do risco regulatório com o risco de mercado e risco de negócio. Na China, por exemplo, o governo tem enfatizado a necessidade de clarificar os limites entre o negócio regulatório e o negócio orientado para o mercado de capitais (Zhang *et al.*, 2022).

Essas constatações abrem oportunidade para a realização de uma revisão de literatura específica sobre o risco regulatório das empresas reguladas de infraestrutura, que pode fornecer uma compreensão mais abrangente sobre esse tipo de risco.

Uma ampla revisão da literatura existente pode contribuir para apresentar e agregar as formas e contextos com que o tema tem sido investigado, com foco na relação entre o risco regulatório e o retorno de capital de empresas reguladas e os diferentes aspectos que podem influenciar essa relação.

Dessa forma, surge a seguinte questão de pesquisa: como tem se desenvolvido a pesquisa sobre o risco regulatório e retorno de empresas reguladas? Portanto, o objetivo do trabalho é revisar a literatura sobre o risco regulatório e retorno de empresas reguladas de infraestrutura, procurando identificar oportunidades de pesquisa sobre o tema, bem como definições e fontes de risco regulatório, além de opções metodológicas utilizadas.

O estudo pode contribuir com empresas, reguladores, formuladores de políticas públicas, consumidores e diversos interessados no desempenho das empresas reguladas de infraestrutura.

Identificar os riscos regulatórios que afetam o negócio pode ajudar a própria empresa a melhorar a sua capacidade de preveni-los ou mitigá-los, ou mesmo se preparar para enfrentá-los (Zhang *et al.*, 2022).

Entender o risco regulatório também é importante para a definição de políticas públicas, pois o desenho do sistema regulatório tem impacto significativo no grau de risco sistemático suportado pelas empresas de serviço público em geral, e nos custos para o consumidor (Arblaster, 2018).

Do mesmo modo, reguladores precisam entender o risco regulatório para que possam estabelecer de forma adequada, as taxas de retornos permitidas aos investidores em empresas que prestam o serviço regulado. Isso porque os reguladores, por um lado, não devem onerar demasiadamente consumidores que ao final pagam a remuneração aos investidores e, por outro, devem evitar subestimar riscos afetando a remuneração dos investidores já instalados e inibindo futuros investimentos (Wright; Mason; Miles, 2003). Esta pesquisa pode ainda auxiliar reguladores na elaboração de análise de impacto regulatório, contribuindo para a qualidade regulatória.

2.3 Revisão da literatura

Esta seção discorre sobre os principais aspectos sobre a relação entre risco e retorno de empresas reguladas, trazendo também aspectos sobre regime de regulação econômica e risco regulatório, para em seguida apresentar as premissas que norteiam a pesquisa.

2.3.1 Risco e retorno em empresas reguladas

Alguns setores de infraestrutura possuem características de monopólios naturais, pois são intensivos em investimento em capital, os projetos possuem longo prazo de maturação, elevada especificidade e significativos custos afundados. Monopólios naturais são aqueles casos em que é mais eficiente que um determinado bem ou serviço (não facilmente substituível) seja fornecido uma firma do que por várias (Baumol; Wiling, 1981; Pindyck; Rubinfeld, 2010). Em geral, este caso é referido como custo médio decrescente na demanda do mercado.

Na literatura econômica, a regulação é defendida para os casos em que ocorrem falhas de mercado, como no caso do monopólio natural. Segundo Baldwin, Cave e Lodge (2012), as falhas de mercado impedem que o mercado gere bem-estar maximizando alocações eficientes.

Assim, a ação estatal restringe as escolhas dos agentes regulados por meio de mecanismos regulatórios que podem direcionar o exercício da atividade econômica. Como consequência, de acordo com os critérios da regulação econômica, o retorno sobre o capital dos investidores é algo limitado, quer por um mecanismo de reembolso de custos, quer por um esquema de incentivos, condicionado à norma.

Portanto, a relação entre risco e retorno está presente no contexto das empresas reguladas, tanto sob o ponto de vista do investidor, quanto do regulador. Os investidores, antes de investir seu capital, calculam os retornos alternativos ajustados ao risco de diferentes investimentos e determinam o que é chamado de seu custo de oportunidade. O regulador, ao influenciar a taxa de retorno permitida ao investidor, necessita recorrer a uma estimativa do retorno exigido dos investidores com base em valores históricos da própria indústria ou de indústrias similares, uma vez que o custo do capital próprio para o investidor não é observável (Wright; Mason; Miles, 2003).

Em alguns casos, reguladores determinam a taxa de retorno permitida calculando o custo médio ponderado de capital (WACC – *Weighted Average Capital Cost*) combinado com o CAPM, com ou sem ajustes para estimar o custo do capital próprio (Brasil, 2020; CEER, 2020; Write; Mason; Miles, 2003).

O CAPM é um modelo baseado em variâncias de retornos, cujas premissas estabelecem que o retorno esperado de um ativo i , $[E(R_i)]$ pode ser descrito pela equação $E(R_i) = R_f + \beta_i[(R_m - R_f)]$, em que R_f é o retorno do ativo livre de risco; β_i é

o coeficiente beta do ativo i , em relação ao prêmio de risco de mercado; R_m é o retorno de uma carteira bem diversificada e, portanto, eficiente. A diferença $(R_m - R_f)$ é o prêmio de risco de mercado, o excesso de retorno da carteira de mercado sobre o retorno do ativo livre de risco que compensa o mercado, risco sistêmico não diversificável. Já o coeficiente β , que representa a sensibilidade histórica do retorno do ativo i em relação ao retorno em excesso do mercado, é obtido por meio da expressão $\beta_i = Cov(R_m, R_i)/Var(R_m)$.

Para Norton (1985), o custo (ou retorno) de capital da indústria regulada é endógeno ao processo regulatório e, portanto, a análise de retorno feita por reguladores com base em medidas observadas de custo de capital se tornaria questionável. Isto porque o risco regulatório poderia surgir de imperfeições regulatórias, incompletudes, assimetrias e até mesmo de intervenções externas que possam alterar a sensibilidade de um ativo ao risco de mercado e, conseqüentemente, remodelar o parâmetro β . Além disso, as próprias ações do regulador poderiam influenciar o risco da indústria regulada.

O risco regulatório pode surgir por razões políticas, tais como a incerteza sobre os resultados eleitorais, caso em que os partidos políticos têm incentivos para negociar a sua eliminação através de acordos pré-eleitorais. Strausz (2017), nesta postura, argumenta que negociações satisfatórias seriam capazes de reduzir significativamente o risco regulatório induzido pela política.

O risco regulatório também pode surgir de alterações no clima regulatório, entendido como a sensação de segurança decorrente da estabilidade das regras contratuais. Nesse caso, o risco regulatório estaria condicionado à credibilidade dos sistemas institucionais e jurídicos para fazer cumprir efetivamente as normas e contratos regulatórios, protegendo de expropriações todas as partes envolvidas (Fiocco; Guo, 2020).

Entretanto, não são todos os eventos regulatórios que impactam o mercado acionário. O risco regulatório depende da intensidade e do alcance de cada legislação, sendo que aquelas com maior conteúdo regulatório e que buscam modificar mais profundamente as regras de funcionamento do setor tendem a ter maior impacto no risco das empresas que operam em setores regulados (Taffarel *et al.*, 2019).

Segundo Wright, Mason e Miles (2003), os aspectos mencionados anteriormente podem ser vistos como fatores externos na medida em que são dados tanto à empresa quanto ao regulador. Além desses, os autores também identificam os

chamados fatores internos, como o exercício pelas agências reguladoras de sua independência jurídica, agindo a seu critério. Por outro lado, as instituições regulatórias independentes contribuem para a qualidade regulatória de um país (Parker; Kirkpatrick, 2012).

Parker (2003) também sublinha que o risco regulatório não está apenas ligado ao avanço do sistema regulatório de um país, mas também à natureza das suas regras e práticas regulatórias. Neste sentido, o retorno sobre o capital das empresas reguladas seria diretamente proporcional ao nível de risco regulatório, uma vez que cada investidor exigirá retornos mais elevados sobre o seu investimento em função do risco percebido. Assim, o risco regulatório pode ser um incentivo ao investidor que deseja assumi-lo e obter, em contrapartida, o respectivo retorno, especialmente se for bem conhecido e capaz de ser estimado.

Esta noção remonta a Stigler (1971) e Peltzman (1976). O primeiro lançou as bases da regulação orientada pela procura ou demanda, sob a qual as empresas reguladas procurariam a regulação como forma de reduzir o risco sistemático contra choques de demanda e de custos, objetivando tornar menores as conseqüentes variações nos lucros e nos preços das ações.

Por essa visão, a regulação seria capturada pela indústria regulada e operada em seu benefício, com empresas controlando as ações do Estado em seu favor. Peltzman (1976), por outro lado, enfatizou o lado da oferta argumentando que os funcionários do Estado se ofereceriam para serem capturados por agentes privados, para operarem em seu benefício. Após meio século do desenvolvimento da teoria da captura, ainda existe divergência sobre a confirmação da sua hipótese.

2.3.2 Regime de regulação e risco regulatório

O regime de regulação e a escolha de muitos dos seus aspectos, que na maioria dos casos é uma escolha da agência, são fatores que podem afetar o grau de risco de mercado que uma empresa enfrenta, que pode ser reflexo da taxa de retorno permitida, bem como das condições de definição e revisão tarifária ou de receitas, e outras questões inerentes aos contratos de concessão (Alexander; Estache; Oliveri, 2000).

A forma como o regime de regulação define as tarifas ou receitas reguladas, a abrangência da prestação dos serviços, as perspectivas de investimento e os custos

incorridos, entre eles o custo do capital investido, contribuem para o grau de equidade e eficiência.

Os regimes regulatórios podem ser classificados de acordo com os seguintes critérios (Laffont; Tirole, 1993): (i) a empresa regulada recebe todos os custos de produção mais uma taxa fixa (contratos de custo mais taxa de retorno fixa); (ii) a empresa regulada recebe apenas um preço limite que é independente dos seus custos de produção (contratos de preço teto); ou (iii) a empresa recebe uma fração dos seus custos mais um preço teto (regulação por incentivos).

Todos os três critérios mencionados acima podem ser resumidos pela expressão $t = h + \tau C$, onde t representa a receita líquida total da empresa, h denota uma transferência fixa para a empresa e τ especifica a fração dos custos cobertos pela regulação. Como tal, o regulador deve apresentar à empresa um esquema regulatório desse tipo. Esta expressão abrange a questão central da regulação, o compromisso entre a extração de renda e os incentivos à redução de custos: o regime representa um contrato de preço fixo se $\tau = 0$, um contrato de custo acrescido se $\tau = 1$, e um contrato de incentivo se $0 < \tau < 1$.

Suponha que o custo da empresa seja dado por $C = \theta - a$, onde θ é o parâmetro tecnológico e a é alguma atividade realizada com o objetivo de reduzir custos. Suponha também que o regulador observe apenas C , sem conhecimento de θ ou a . Nesta configuração, se o regulador quiser induzir a empresa a exercer a sua atividade ao menor custo, utilizará um contrato de preço fixo segundo o qual todos os custos poupados se transformarão em lucro para a empresa. Diz-se que este contrato é um esquema de redução de custos de incentivo de alto poder. Como a empresa pode transformar custos economizados em lucros, a regulamentação acaba permitindo lucros maiores.

Por outro lado, se o governo oferecer um contrato que forneça cobertura total de custos, a empresa não será encorajada a realizar atividades de redução de custos, uma vez que os custos poupados não serão traduzidos em lucros. Assim, os contratos de custo acrescido são considerados esquemas de incentivos de baixo poder. Por sua vez, este tipo de contrato permite ao regulador maior controle sobre o retorno da empresa. Na prática, o limite de preço é um contrato que tem uma parte fixa e outra variável; a relação de taxa de retorno é um contrato de custo acrescido.

Entre esses dois casos polares está o que se convencionou chamar de contrato de incentivo, que são esquemas regulatórios que equilibram a redução de custos e o

controle de lucros. Um exemplo de contrato de incentivo é citado por Gaggero (2007), em que o custo total da empresa é dividido em itens gerenciáveis e não gerenciáveis, permitindo o repasse integral dos custos não gerenciáveis para a tarifa.

Assim, o risco regulatório pode refletir a diferença entre os retornos esperados e permitidos, e pode incluir questões de processo regulatório, como atrito na determinação da taxa de retorno e glosas de custos (Moyer; Rao; Tripathy, 1992). Os contratos de preços limite impõem maior exposição sistemática ao risco para uma empresa regulada devido a flutuações tanto nos mercados, quanto nos seus produtos e insumos, mesmo na presença de cláusulas de repasse (Parker, 1997). Os contratos *cost-plus*, por sua vez, garantem uma taxa de retorno fixa, permitindo ajustes de preços e quantidades, implicando menor exposição ao risco sistemático.

2.3.3 Desenvolvimento das premissas de pesquisa

Com base na discussão apresentada, foram formuladas oito premissas que serão objeto da revisão sistemática da literatura, conforme evidenciadas no quadro 2.1, a seguir.

Quadro 2.1 – Premissas a serem investigadas por meio de revisão sistemática da literatura.

Premissa	
A	Eventos políticos ou regulatórios influenciam o risco
B	O clima regulatório afeta o risco
C	A regulação reduz o risco do negócio
D	O regime de regulação influencia o mix de financiamento
E	Regulação com alto poder de incentivo está associada a maior risco
F	A regulação contábil influencia o risco
G	O custo de capital é endógeno ao processo regulatório
H	As técnicas de estimativa do custo de capital refletem adequadamente o risco

Fonte: elaboração própria.

2.4 Procedimentos metodológicos

A revisão sistemática da literatura realizada seguiu as etapas recomendadas por Tranfield, Denyer e Smart (2003), combinadas com Wright *et al.* (2007). Como exemplos de autores que realizaram revisões de literatura com foco nos setores em tela, podem ser citados Mandelli *et al.* (2016) e Reza, Tularam e Li (2022).

O método começa com uma ampla questão de pesquisa que permite a escolha de palavras e expressões que são utilizadas, por sua vez, para identificar artigos publicados em periódicos revisados por pares. Com uma amostra de artigos em mãos, o método envolve uma análise individual de cada artigo que resulta em um subconjunto formado por artigos de reconhecida qualidade. O quadro 2.2, a seguir, resume o método aplicado.

Quadro 2.2 – Resumo da metodologia aplicada para seleção da amostra.

Etapa	Definições	Especificidades
1 – Questão de pesquisa	Como a pesquisa sobre risco regulatório se desenvolveu ao longo do tempo?	-
2 – Estratégia principal de seleção de amostra.	<ul style="list-style-type: none"> - Base de dados: Scopus Elsevier; - Período de publicação: sem limite; - Áreas de conhecimento: economia, negócios, ciências sociais e engenharia; e - Critérios de seleção: deve conter a “palavra”, incluindo variações, sinônimos ou combinações, no título, resumo ou palavras-chave. 	<p>“Palavra”: ((<i>regulation OR regulatory</i>) AND (<i>risk OR effect OR impact OR change OR stability OR announcement OR choice OR selection OR predictability OR economic OR scheme OR regime OR framework OR design OR selection OR predictability OR stability OR climate OR environment OR “price cap” OR “revenue cap” OR “rate of return” OR “service cost”</i>) AND/OR (<i>beta OR CAPM OR “market reaction” OR “cost of capital” OR “cost of equity” OR “capital cost” OR “equity cost” OR (stock AND (price OR reaction)) OR ((systematic OR idiosyncratic OR business OR specific OR market) AND risk) OR ((equity OR market OR stock) AND (return)) OR “asset pricing” OR (beta AND (volatility OR stability)) AND/OR ((electric OR electricity) AND (transmission OR distribution)) OR ((regulated OR utility OR infrastructure OR network) AND (firm OR company OR corporate OR industry)))</i></p>
3 – Subamostra, ou amostra final, estratégia de seleção.	<p>Avaliação da qualidade do artigo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primeiro filtro: identificação dos artigos publicados em periódicos pertencentes ao primeiro e ao segundo quartil (Q1 e Q2) do <i>Scimago Journal Rank 2020</i>; e - Segundo filtro: análise qualitativa baseada no objetivo do artigo, problema de pesquisa, resultados e conclusão. 	<p>O <i>Scimago Journal Rank 2020</i> é o índice de qualidade da base de dados Scopus. O Segundo filtro utilizou as premissas A-H para selecionar estudos com hipóteses similares.</p>
4 – Extração de dados.	Cada artigo foi considerado consistente ou não com uma ou mais premissas A-H.	Foram tabuladas as seguintes informações: autores, título, ano de publicação, periódico, hipóteses, setor, país, período, metodologia, principais resultados.

Fonte: elaboração própria.

As etapas 1 e 2 retornaram a amostra principal composta por 1.435 artigos. A etapa 3 reduziu a amostra principal para 51 artigos considerados relevantes para a análise segundo ambos os critérios de avaliação de qualidade. A tabela 2.1, a seguir, resume o procedimento de amostragem.

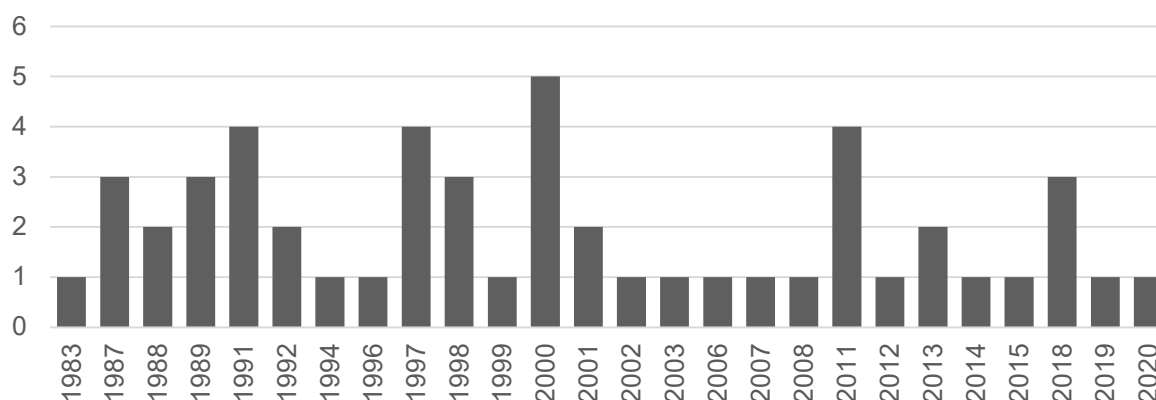
Tabela 2.1 – Seleção da amostra.

Amostra	Especificidades	Quantitativo
Principal		1435
(-) Excluído após critério de qualidade (primeiro filtro)	-	225
(-) Excluído após critério de qualidade (segundo filtro)	Análise de resumo	1020
	Não quantitativo	65
	Análise de objetivo, problema, resultado e conclusão	74
Final		51

Fonte: elaboração própria.

Quanto às características da amostra final, como não houve filtro por data, os artigos que permaneceram na amostra final foram publicados entre 1983 e 2020, sendo que o maior número (16) apareceu na década de 90. A figura 2.1, a seguir, evidencia a distribuição dos artigos por ano.

Figura 2.1 – Distribuição das publicações da amostra final, por ano.



Fonte: elaboração própria.

Em relação ao país examinado nos artigos da amostra final, a maioria estudou questões de risco regulatório nos Estados Unidos da América (EUA) (31) e no Reino Unido (5). 10 artigos estudaram mais de um país ao mesmo tempo. Quanto aos estudos das indústrias, a maioria absoluta dos artigos da amostra final investigou

questões relacionadas à energia elétrica (33). As tabelas 2.2 e 2.3, a seguir, evidenciam a distribuição dos artigos da amostra por país e por indústria, respectivamente.

Tabela 2.2 – Distribuição das publicações da amostra final por país.

País	Quantidade
EUA	31
Vários países	10
Reino Unido	5
Austrália	2
Finlândia	1
Índia	1
Itália	1
Total	51

Em que: EUA – Estados Unidos da América.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 2.3 – Distribuição das publicações da amostra final por setor.

Setor	Quantidade
Eletricidade	33
Vários países	12
Água	3
Telecomunicações	2
Aviação	1
Transporte	1
Total	51

Fonte: elaboração própria.

A pesquisa identificou 26 periódicos. O “*Journal of Regulatory Economics*” publicou o maior número de artigos na amostra (10), seguido pelo “*Journal of Economics and Business*” e pela “*Utilities Policy*” (4 cada). A tabela 2.4, a seguir, evidencia o número de artigos publicados por periódico, juntamente com o fator de impacto de cada periódico, índice H e índice SJR.

Tabela 2.4 – Distribuição das publicações da amostra final por periódico.

Periódico	Número de Estudos	Fator de Impacto	Índices	
			H	SJR
<i>Annals of Public and Cooperative Economics</i>	1	1,75	37	0,526
<i>Applied Economics</i>	3	1,81	85	0,569
<i>Construction Management and Economics</i>	1	3,8	94	0,88
<i>Contemporary Accounting Research</i>	1	3,37	99	2,769
<i>Contemporary Economic Policy</i>	1	0,96	49	0,454
<i>Economics Letters</i>	1	2,19	100	0,844
<i>Electricity Journal</i>	3	2,05	47	0,75
<i>Energy Economics</i>	3	7,1	152	2,5
<i>Energy Policy</i>	2	6,29	217	2,093
<i>Engineering Economist</i>	1	0,73	34	0,277
<i>European Financial Management</i>	1	1,8	64	1,311
<i>Financial Review</i>	2	1,09	47	0,621
<i>Global Finance Journal</i>	1	2,79	34	0,516
<i>International Journal of Emerging Markets</i>	1	2,53	30	0,433
<i>Journal of Accounting and Public Policy</i>	2	2,64	7	1,264
<i>Journal of Air Transport Management</i>	1	4,68	75	1,22
<i>Journal of Business Finance and Accounting</i>	1	2,54	77	1282
<i>Journal of Business Research</i>	2	7,38	195	2,049
<i>Journal of Economics and Business</i>	4	3,94	50	0,636
<i>Journal of Financial Economics</i>	1	6,88	256	11,673
<i>Journal of International Accounting, Auditing and Taxation</i>	1	2,47	41	0,444
<i>Journal of Regulatory Economics</i>	10	1,31	53	0,751
<i>Quarterly Review of Economics and Finance</i>	1	2,52	50	0,628
<i>Review of Accounting Studies</i>	1	3,42	74	345
<i>Strategic Management Journal</i>	1	8,24	286	11,035
<i>Utilities Policy</i>	4	3,17	51	0,86

Em que: Fator de impacto: número de vezes que artigos da revista foram publicados em 2021; Índice H: número de artigos da revista (h) que receberam pelo menos (h) citações. Índice SJR: número médio de citações ponderadas recebidas no ano pelos artigos publicados na revista selecionada nos três anos anteriores.

Fonte: elaboração própria.

2.5 Apresentação dos resultados

Os estudos foram classificados quanto às suas hipóteses principais, o mais próximo possível das premissas estabelecidas neste estudo, conforme apresentado a seguir.

2.5.1 Eventos políticos ou regulatórios que influenciam o risco

Doze artigos da amostra final estudaram e encontraram evidências de alguma forma de interferência política ou efeito de evento regulatório na exposição da empresa regulada ao risco sistemático. Com exceção de Cox e Portes (1998), todos os outros artigos utilizaram uma versão do modelo CAPM para medir o risco sistemático das empresas. A hipótese foi testada através de estudos de eventos utilizados para avaliar mudanças na sensibilidade dos retornos das ações das empresas reguladas em relação à volatilidade do mercado após um evento político ou regulatório.

2.5.2 O clima regulatório afeta o risco

Todos os sete artigos da amostra final que testaram a hipótese de que o clima regulatório afeta o risco enfrentado pelas empresas reguladas confirmaram-na. Três deles, porém, aplicaram alguma versão do modelo CAPM para acompanhar o risco sistemático das empresas. Os artigos restantes, por outro lado, trataram do risco global das empresas.

Alguns resultados mostraram uma relação positiva entre a qualidade do clima regulatório e a relação *market-to-book* da empresa regulada (Claggett; Tylor; Moyer, 1997); que as respostas dos preços a lucros inesperados podem ser mais favoráveis para os serviços regulados em climas amenos do que em climas rigorosos (Nwaeze, 2000a); e que os retornos anormais negativos podem estar associados à imprevisibilidade do clima regulatório, sendo o risco sistemático menor quando a regulação é mais rigorosa, como sinal de maturidade regulatória (Butler; Mcnertney, 1991; Parker, 1997).

Além disso, um artigo argumentou que as mudanças no ambiente regulatório que induziram a liberalização aumentaram a exposição das empresas ao risco sistemático, como ocorreu no setor energético europeu (Tulloch; Diaz-Rainey; Premachandra, 2018). Dois artigos argumentaram que o efeito do clima regulatório sobre o risco sistemático é assimétrico entre empresas nacionais e internacionais. Estes últimos, embora observem os riscos macroeconômicos e políticos do país de destino, revelam-se mais avessos ao risco do que os primeiros (García-Canal; Guillén, 2008; Pinto, 2003).

2.5.3 A regulação reduz o risco do negócio

Nove artigos investigaram a hipótese de Peltzman (1976) de que a regulação amorteceria os riscos aos quais as empresas reguladas estão sujeitas. Destes, quatro rejeitaram a hipótese, evidenciando a falta de consenso sobre esta premissa.

A maioria utilizou o modelo CAPM para testar esta hipótese, confrontando o coeficiente beta das empresas reguladas vis-à-vis as não reguladas sob a suposição de que qualquer diferença capturaria o efeito da regulação sobre o risco sistemático. Três artigos, porém, não adotaram o CAPM, mas sim testes de variabilidade de lucros (Nwaeze, 2000b), modelo multifatorial (Bird; Liem; Thorp, 2014) ou trajetória de preços de longo prazo (Asblaster, 2018).

Entre os artigos que utilizaram o CAPM, um detectou uma eliminação completa do risco sistemático induzida pela regulação (Riddick, 1992). Por outro lado, outros estudos encontraram resultados menos robustos, identificando até mesmo um aumento do risco sistemático como resultado da regulação em crises econômicas (Binder; Norton, 1999; Goldenberg, 1987) ou em tempos de aumento dos custos de produção (Davidson; Ragan; Rosenstein, 1997).

Um artigo chamou a atenção para o fato de que, como o coeficiente beta engloba diversos fatores de risco, seria melhor separá-los para gerar resultados mais significativos (Ferris; Makhija, 1987). Por fim, foi sugerido que esses testes carecem de controle sobre eventuais efeitos de curto prazo sobre os betas de um aumento generalizado do risco sistemático que seria erroneamente interpretado como resultado da própria regulação (Nwaeze, 2000b).

2.5.4 O esquema regulatório influencia o mix de financiamento

Não houve artigo que testasse hipótese para comparar o mix de financiamento de empresas reguladas sob regimes regulatórios distintos. No entanto, dois artigos encontraram evidências de que pequenas diferenças nos regimes regulatórios podem ter consequências tanto para a estrutura dos ativos como para a combinação de financiamento. Ainda assim, nenhum deles utilizou o CAPM.

Peles (1996) argumentou que a regulação da taxa de retorno implementada com referência aos resultados reportados sob regimes regulatórios distintos, como é

o caso da regulação do setor elétrico em Hong Kong e nos EUA, poderia induzir não só a utilização de mais ativos imobilizados, mas também que estes ativos seriam financiados proporcionalmente mais por capital próprio.

Sanyal e Bulan (2011) apresentaram evidências de que as políticas regulatórias que incentivam a concorrência e, portanto, aumentam a exposição das empresas reguladas à incerteza do mercado, induzem tanto uma menor alavancagem como, conseqüentemente, um menor risco regulatório.

2.5.5 A regulação de incentivos de alto poder está associada ao maior risco

A relação entre risco e regimes regulatórios com alto poder de incentivos foi corroborada por seis dos sete artigos que investigaram esta hipótese. Gaggero (2007) foi o único artigo a rejeitar a hipótese. Três dos seis artigos que encontraram evidências da hipótese o fizeram, porém, para um pequeno efeito marginal (Dietrich; Heckerman, 1983; Parker, 1997; Tahvanainen *et al.*, 2012).

Além do CAPM utilizado em três artigos, outras opções metodológicas observadas foram reversão de preços para média, diferenças de retorno sobre patrimônio líquido, opções reais e questionário ou entrevista.

2.5.6 A regulamentação contábil influencia o risco

Zeff (1978) definiu as conseqüências econômicas da contabilidade como todos os possíveis efeitos das mudanças nas regras contábeis sobre o comportamento das partes interessadas, como investidores, credores e governos, entre outros.

Três artigos da amostra final investigaram as conseqüências econômicas de regras contábeis específicas impostas pelo regulador, identificando reação positiva do mercado à regulação contábil de despesas, como o *Statement of Financial Accounting Standards* (SFAS) (D'Souza, 2000); reação negativa do mercado a regulações contábeis específicas para projetos de capital abandonados, embora essas regulações tenham sido favoráveis às empresas reguladas (Arnold; Cheng, 2000); e, reação favorável dos investidores em relação ao *Sarbanes-Oxley*, o SOX Act, legislação que visa garantir a criação de mecanismos confiáveis de auditoria e segurança nas empresas reguladas (Filbeck, Gorman, Zhao, 2011).

Em relação à estimativa do custo de capital, quatro dos cinco estudos utilizaram algumas versões do modelo CAPM.

2.5.7 O curso de capital é endógeno ao processo regulatório

A hipótese de endogeneidade do custo de capital para o processo regulatório foi abordada por dois artigos baseados em estimativas CAPM, ambos evidenciando algum nível de endogeneidade nas concessionárias de energia elétrica reguladas. Brewer e Mann (1989) apresentaram algumas evidências de retornos mais elevados e riscos mais baixos para os proprietários de ações de serviços públicos regulados quando os reguladores são nomeados em comparação com os eleitos. Devaney (1991) também apresentou evidências para a afirmação de que o custo de capital é endógeno ao processo regulatório, demonstrando a dependência de frequência no risco sistemático quando os reguladores são eleitos.

2.5.8 As técnicas de estimativa do custo de capital refletem adequadamente o risco

No que diz respeito às técnicas frequentemente utilizadas para estimar o custo de capital e, conseqüentemente, a taxa de retorno justa das concessionárias reguladas, apenas dois dos nove artigos da amostra final testaram alguma hipótese relacionada – os restantes sete utilizaram uma abordagem normativa.

Fitzpatrick, Settle e Petry (1988) sugeriram que a regulação da taxa de retorno para as empresas de eletricidade dos EUA com base no modelo CAPM permitia retornos sobre o capital próprio não baseados no valor de mercado para o acionista e não parecia ser afetado por disposições regulamentares específicas da empresa. Na mesma posição, Buckland, Williams e Beecher (2015) descobriram que a utilização do CAPM pelos reguladores do Reino Unido sobrestimou os riscos sistemáticos, permitindo retornos superiores ao necessário.

Do lado normativo, todos os sete artigos argumentaram que as deficiências do modelo CAPM comprometeriam a sua eficácia para prever corretamente o prêmio de risco das concessionárias reguladas.

Nesse sentido, cada artigo propôs alguma alternativa considerada superior: um modelo de fluxo de caixa descontado aumentado (Bussa; Linke; Zumwalt, 1987), um

modelo de consumo geral para especificar a relação risco-retorno (Ahern; Hanley; Michelfelder, 2011), Ajuste de Blume no beta do CAPM (Michelfelder; Theodossiou, 2013); Modelo de Fluxo de Caixa Descontado de Gordon (Michelfelder *et al.*, 2013); não fazer ajustes de beta *ad hoc*, em especial o ajuste de Blume (Michelfelder; Theodossiou, 2013).

Kayo *et al.* (2020) prescreveram a utilização de um CAPM aprimorado, introduzindo mudanças em sua implementação a fim de gerar resultados superiores. Homaifar e Graddy (1991), por outro lado, demonstraram que um modelo de mercado baseado no método de momento parcial inferior não é superior ao CAPM convencional, uma vez que seu beta tende a superestimar o verdadeiro risco sistemático das empresas de serviços públicos.

2.6 Discussão dos resultados

Por meio do protocolo de revisão sistemática da literatura sobre risco regulatório e retorno de capital de empresas reguladas foram selecionados 51 artigos, posteriormente classificados nas oito premissas estabelecidas neste estudo, conforme suas hipóteses de pesquisas relacionadas ao risco regulatório. O quadro 2.3, a seguir, sintetiza os achados por premissa.

Quadro 2.3 – Síntese dos achados da revisão sistemática da literatura por premissa/hipótese.

Premissa	Estudos	A hipótese do estudo foi rejeitada?	O CAPM foi usado?
A - Eventos políticos ou regulatórios influenciam o risco	12		11
B - O clima regulatório afeta o risco	7		3
C - A regulação reduz o risco do negócio	9	4	6
D - O esquema regulatório influencia o mix de financiamento	2		
E - A regulação de incentivos de alto poder está associada a maior risco	7	1	3
F - A regulação contábil influencia o risco	3		2
G - O custo de capital é endógeno ao processo regulatório	2	1	2
H- As técnicas de estimativa do custo de capital refletem adequadamente o risco	9	2	5
Total	51	8	32

Fonte: elaboração própria.

Observou-se resultados controversos, especialmente quanto à afirmação de que a regulação reduz o risco das empresas reguladas conferindo a elas um colchão

de amortecimento contra choques sistemáticos. Essa é a hipótese que poderia atestar a existência do risco regulatório inerente à regulação, mas desde a sua suposição há quase cinquenta anos, vem obtendo resultados conflitantes.

Há maior interesse pelos EUA e Reino Unido, que são considerados maduros em termos de regulação. Isso abre oportunidade para a pesquisa comparativa fora desse eixo, incluindo o Brasil e a América Latina.

As possibilidades de regimes de regulação econômica assim como o aprimoramento das regulações existentes para incorporar aspectos de eficiência, qualidade do serviço e inovação podem se apresentar como oportunidade futura de pesquisa, especialmente sobre os efeitos no risco, retorno ou custo de capital das empresas reguladas.

Além disso, oportunidades de análise da influência de ambiente regulatório e suas diversas características que podem influenciar o risco das empresas é um campo com espaço para evolução da literatura.

Em relação à metodologia utilizada, verifica-se oportunidade para pesquisa do tipo meta análise, que a partir de questão de pesquisa e hipótese, faz sumário de pesquisas passadas, calculando a magnitude total do efeito utilizando as mesmas amostras e subamostras. Pesquisas desse tipo podem melhorar o poder analítico de um modelo, como por exemplo, o CAPM.

Ademais, observa-se que existe oportunidade para a utilização outros métodos, pois a maioria das pesquisas utilizou o CAPM, ainda que aplicando o Filtro de Kalman, já considerando que o beta é variante no tempo. Poucos estudos utilizaram modelos multifatoriais ou alternativos.

Apenas um estudo investigou o comportamento do alfa, abrindo possibilidade para pesquisas com suporte da teoria do “alfa de Jensen”, de Jensen (1968), além da comparação do desempenho das empresas reguladas com ativos defensivos em termos de risco.

Outra oportunidade é diferenciar o beta quanto ao efeito de dívidas (alavancado ou não) e de nível de impostos. Poucos trabalhos fazem referência a essa diferenciação, como fez Binder e Norton (1999).

Existe ainda a questão da frequência de amostras para a apuração do beta, se diário, semanal ou mensal. De acordo com Write, Mason e Miles (2003) e Alexander, Mayer e Weeds (1999), se por um lado, frequências mais curtas fornecem maior quantidade de observações, o que leva a menor erro-padrão nas estimativas, por

outro lado, são mais suscetíveis a problemas de autocorrelação e heteroscedasticidade, sendo preferíveis somente para períodos mais curtos.

Alguns estudos utilizaram modelos condicionais, testes de causalidade ou de Valor em Risco (VAR). Nesse aspecto, cabe a reflexão quanto ao aprimoramento das metodologias, avaliando-se a possibilidade de utilização de formulações mais recentes tais como a diferenças-em-diferenças, os modelos de escolha discreta e os modelos de utilidade aleatória.

Observa-se extensa oportunidade de estudos no campo da regulação contábil. Por exemplo, em relação à regulação contábil no âmbito da convergência às normas internacionais de contabilidade, tendo em vista a ampla adesão dos países da União Europeia (UE) às normas emitidas pelo *International Accounting Standard Board* (IASB) ocorrida em 2005; e de países como Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México e Peru, que fizeram a adesão posteriormente, representam oportunidade para a investigação de tais efeitos sobre o custo de capital, em comparação aos efeitos verificados nos países europeus e tendo em vista as expectativas sobre os efeitos das normas internacionais.

Outra possibilidade diz respeito à análise do efeito da regulação da divulgação financeira, utilizando metodologias mais modernas como aprendizado de máquina e análises automatizadas de conteúdo (Düsterhöft; Schiemann; Walther, 2023); do efeito da regulação contábil no comportamento das empresas, por exemplo em relação à agressividade tributária (Kays, 2022); do efeito da regulação contábil sobre a qualidade da informação; e sobre o efeito de transbordamento da regulação contábil, atingindo empresas não reguladas e incentivando que reduzam suas próprias divulgações na presença das divulgações de empresas reguladas (Breuer; Hombach; Muller, 2022).

Ainda sobre regulação contábil, permanece em voga a pesquisa sobre *value relevance* (Barth; Li; Mcclure, 2022); e sobre diferenças regionais da convergência às normas internacionais de contabilidade (Akamah; Mason; Shafron, 2022; Flores; Lopes, 2020).

Outra frente diz respeito à investigação de potencial risco regulatório que pode surgir de desenvolvimentos que afetaram o setor regulado de energia em muitos países, especialmente a transição para energias limpas, a liberalização do mercado e a digitalização (Leisen; Steffen; Weber, 2019).

Nesse sentido, no Brasil existe a oportunidade de avaliação do comportamento do risco regulatório no setor de energia elétrica no contexto da gradual liberalização do mercado. Esse movimento favorece a concorrência, o que permitirá a migração de consumidores para o mercado não regulado, reduzindo o mercado monopolista atendido pelas distribuidoras, conforme determinado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) (Brasil, 2022).

Sobre esse aspecto, o efeito no risco das empresas reguladas associado ao modelo de separação incompleta (apenas contábil ou jurídica) dos negócios regulados e competitivos pode ser objeto de estudo, tendo em vista que afetaria a concorrência, a exemplo do que ocorreu no mercado de energia chinês (Zhang *et al.*, 2022).

2.7 Considerações finais

O presente artigo apresentou revisão sistemática da literatura acerca da relação entre risco regulatório e retorno de capital de empresas reguladas, com o objetivo de identificar oportunidades de pesquisa, conceitos e fontes de risco regulatório, bem como opções metodológicas mais utilizadas.

De acordo com as premissas construídas neste estudo e as hipóteses dos artigos selecionados, assim como os respectivos resultados, verificou-se que eventos políticos ou regulatórios, clima regulatório, o esquema regulatório e seu grau de incentivos, a regulação contábil e o custo de capital podem estar associados ao risco das empresas. Contudo, há controversa sobre as evidências de que a regulação reduziria o risco das empresas reguladas.

Verifica-se que embora a opção metodológica mais adotada enfoque no comportamento do parâmetro beta (β) do CAPM, foram observados ajustes no modelo com inclusão de outras variáveis, bem como modelos condicionais e de volatilidade de índices de preços e lucros. Portanto, cabe reflexão sobre a possibilidade de utilização de metodologias mais recentes, como modelos de escolhas discretas e utilidades aleatórias, ou ainda métodos como diferenças em diferenças, entre outros.

Em relação ao perfil da amostra dos dados, a maioria dos estudos analisados abordou países desenvolvidos, especialmente Reino Unido e EUA, abrindo oportunidade para pesquisa em outros eixos, como os países emergentes.

Além disso, foram identificadas múltiplas oportunidades de pesquisa no campo da regulação contábil, como por exemplo, o efeito da regulação da divulgação

financeira, o efeito do transbordamento da regulação contábil, pesquisas sobre *value relevance* e adoção das normas internacionais de contabilidade.

Podem ser oportunas nos próximos anos, avaliações da dinâmica do risco regulatório, dos retornos e do custo de capital em função da abertura de mercado energia elétrica do Brasil, que propiciará a migração de consumidores do ambiente regulado monopolista para o ambiente concorrencial. Aspectos inerentes ao ambiente regulatório nesse contexto podem se apresentar como oportunidades de pesquisa.

Esta revisão sistemática da literatura contribui com investidores, analistas de mercado, consumidores, reguladores, formuladores de políticas públicas e acadêmicos a conhecerem diferentes aspectos do risco regulatório e como a academia tem pesquisado o tema.

Como limitação deste estudo cita-se o fato de ter utilizado apenas a base de dados Scopus Elsevier. Ademais, pode ser que a estratégia de busca não tenha sido a mais eficiente, havendo risco de exclusão de estudo relevante em função dessa estratégia.

2.8 Referências

AHERN, Pauline M.; HANLEY, Frank; MICHELFELDER, Richard. New approach to estimating the cost of common equity capital for public utilities. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 40, n. 3, p. 261-278, dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11149-011-9160-5>. Acesso em: 11 mar. 2023.

AKAMAH, Herita T.; MASON, Stephani; SHAFRON, Emily. Disincentives to exchange customized local GAAP for IFRS. **Journal of Accounting and Public Policy**, [s. l.], v. 41, n. 6, p. 1-52, nov./dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2022.107002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278425422000655?via%3Di> hub. Acesso em: 11 mar. 2023.

ALEXANDER, Ian; ESTACHE, Antonio; OLIVERI, Adele. A few things transport regulators should know about risk and the cost of capital. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1-13, mar. 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0957-1787\(00\)00006-0](https://doi.org/10.1016/S0957-1787(00)00006-0). Acesso em: 11 mar. 2023.

ALEXANDER, Ian; MAYER, Colin; WEEDS, Helen. Regulatory structure and risk and infrastructure firms: an international comparison. **Policy Research Working Paper**, World Bank, [s. l.], nov. 1999.

ARBLASTER, Margaret. Regulation in markets facing uncertainty: the case of Australia. **Journal of Air Transport Management**, [s. l.], v. 67, p. 249-258, mar.

2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.03.007>. Acesso em: 11 mar. 2023.

ARNOLD, Patricia J.; CHENG, Rita Hartung. The economic consequences of regulatory accounting in the nuclear power industry: market reaction to plant abandonments. **Journal of Accounting and Public Policy**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 161-187, jun. 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0278-4254\(00\)00009-0](https://doi.org/10.1016/S0278-4254(00)00009-0). Acesso em: 11 mar. 2023.

BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. **Understanding regulation: theory, strategy, and practice**. Oxford: Oxford University Press, 2012. 548 p. ISBN: 9780199576081.

BARTH, Mary E.; LI, Ken; MCCLURE, Charles G. Evolution in value relevance of accounting information. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 98, n. 1, p. 1-28, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2308/TAR-2019-0521>. Acesso em: 11 ago. 2023.

BAUMOL, William J.; WILLIG, Robert D. Fixed costs, sunk costs, entry barriers, and sustainability of monopoly. **The Quarterly Journal of Economics**, [s. l.], v. 96, n. 3, p. 405-431, ago. 1981. DOI: <https://doi.org/10.2307/1882680>. Acesso em: 11 ago. 2023.

BINDER, John J.; NORTON, Seth W. Regulation, profit variability and beta. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 249-266, maio 1999. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008078230272>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5155975_Regulation_Profit_Variability_and_Beta. Acesso em: 11 ago. 2023.

BIRD, Ron; LIEM, Harry; THORP, Susan. Infrastructure: real assets and real returns. **European Financial Management**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 802-824, maio 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2012.00650.x>. Acesso em: 11 ago. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Superintendência de Regulação Econômica e Estudos do Mercado. **Taxa Regulatória de Remuneração do Capital: Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 5/2020 – SRM/ANEEL: Processo nº 48500.001761/2018-10**. Brasília: ANEEL, 2020. (Versão nº 5 – Pós-Participação Pública).

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Gabinete do Ministro. **Portaria Normativa nº 50, de 27 de setembro de 2022**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/2022/portaria-normativa-n-50-gm-mme-2022.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

BREUER, Matthias; HOMBACH, Katharina; MÜLLER, Maximilian A. When you talk, I remain silent: spillover effects of peers' mandatory disclosures on firms' voluntary disclosures. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 97, n. 4, p. 155-186, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2308/TAR-2019-0433>. Acesso em: 11 mai. 2023.

BREWER, H. L.; MANN, Patrick. C. Regulator selection and financial performance for public utilities: selection method and the returns experienced by common equity owners. **Energy Economics**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 39-45, jan. 1989. DOI: [https://doi.org/10.1016/0140-9883\(89\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0140-9883(89)90033-9). Acesso em: 11 mai. 2023.

BUCKLAND, Roger; FRASER, Patricia. Political and regulatory risk: beta sensitivity in U.K. Electricity Distribution. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 5–25, jan. 2001a. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008126711411>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5156019_Political_and_Regulatory_Risk_Beta_Sensitivity_in_UK_Electricity_Distribution. Acesso em: 11 mai. 2023.

BUCKLAND, Roger; FRASER, Patricia. Political and regulatory risk in water utilities: beta sensitivity in the United Kingdom. **Journal of Business Finance and Accounting**, [s. l.], v. 28, n. 7-8, p. 877-904, set./out. 2001b. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00397>. Acesso em: 11 mai. 2023.

BUCKLAND, Roger; FRASER, Patricia. The scale and patterns of abnormal returns to equity investment in UK electricity distribution. **Global Finance Journal**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 39-62, fev. 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1044-0283\(02\)00038-8](https://doi.org/10.1016/S1044-0283(02)00038-8). Acesso em: 11 mai. 2023.

BUCKLAND, Roger; WILLIAMS, Julian; BEECHER, Janice. Risk and regulation in water utilities: a cross-country comparison of evidence from the CAPM. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 47, n. 2, p. 117-145, abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11149-014-9261-z>. Acesso em: 11 mai. 2023.

BUSSA, Robert G.; LINKE, Charles M.; ZUMWALT, Kenton. Rate of return: rate base issues in utility regulation. **Engineering Economist**, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 231-245, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1080/00137918708902985>. Acesso em: 11 mai. 2023.

BUTLER, Michael R.; MCNERTNEY, Edward M. Election returns as a signal of changing regulatory climate. **Energy Economics**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 48-54, jan. 1991. DOI: [https://doi.org/10.1016/0140-9883\(91\)90055-5](https://doi.org/10.1016/0140-9883(91)90055-5). Acesso em: 10 mai. 2023.

CARDOSO, Ricardo Lopes; SARAIVA, Enrique; TENÓRIO, Fernando Guilherme; SILVA, Marcelo Adriano. Accounting regulation: theories and analysis of the convergence of Brazilian accounting standards to IFRS. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 4, p. 773-799, jul./ago. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-76122009000400003>. Acesso em: 10 mai. 2023.

CLAGGETT JUNIOR, E. Tylor; MOYER, R. Charles. Cross-sectional analysis of utility returns: regulatory and investor implications. **The Electricity Journal**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 53-61, mar. 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1040-6190\(97\)80350-8](https://doi.org/10.1016/S1040-6190(97)80350-8). Acesso em: 10 mai. 2023.

COUNCIL OF EUROPEAN ENERGY REGULATORS (CEER). **Report on Regulatory Frameworks for European Energy Networks 2020**: incentive regulation and benchmarking work stream. Bruxelas, 19 jan. 2023.

COX, Alan J.; PORTES, Jonathan. Mergers in regulated industries: the uses and abuses of event studies. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 281-304, nov. 1998. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008087424850>. Acesso em: 10 mai. 2023.

D'SOUZA, Julia. The stock price impact of mandated accounting charges on rate-regulated firms. **Review of Accounting Studies**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 235-257, set. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1009616727227>. Acesso em: 10 mai. 2023.

DAVIDSON III, Wallace N.; RANGAN, Nanda; ROSENSTEIN, Stuart. Regulation and systematic risk in the electric utility industry: a test of the buffering hypothesis. **The Financial Review**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 163-184, fev. 1997. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.1997.tb00420.x>. Acesso em: 10 mai. 2023.

DEVANEY, Michael. Regulator selection and endogenous systematic risk. **Energy Economics**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 86-92, abr. 1991. DOI: [https://doi.org/10.1016/0140-9883\(91\)90040-7](https://doi.org/10.1016/0140-9883(91)90040-7). Acesso em: 10 mai. 2023.

DIETRICH, J. K.; HECKERMAN, D. G. Determinants of the systematic risk of electric utilities: theory and estimation. **Applied Economics**, [s. l.], v. 15, n. 5, p. 619-633, 1983. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036848300000040>. Acesso em: 10 mai. 2023.

DNES, Antony W.; KODWANI, Devendra G.; SEATON, Johathan S.; WOOD, Douglas. The regulation of the United Kingdom electricity industry: an event study of price-capping measures. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 207-226, maio 1998. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008027419553>. Acesso em: 10 mai. 2023.

DÜSTERHÖFT, Maximilian; SCHIEMANN, Frank; WALTHER, Thomas. Let's talk about risk! Stock market effects of risk disclosure for European energy utilities. **Energy Economics**, [s. l.], v. 125, set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106794>. Acesso em: 5 set. 2023.

FAN, Dennis K.; COWING, Thomas G. Regulatory information, market expectations, and the determination of the allowed rate of return. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 433-444, dez. 1994. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01418236>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FARBER, Stephen. Nuclear power, systematic risk, and the cost of capital. **Contemporary Economic Policy**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 73-82, jan. 1991. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1465-7287.1991.tb00319.x>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FERRIS, Stephen P.; MAKHIJA, Anil K. The impact of regulation on the riskiness of electric utilities. **Economics Letters**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 79-84, 1987. DOI: [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(87\)90019-X](https://doi.org/10.1016/0165-1765(87)90019-X). Acesso em: 10 dez. 2023.

FIELDS, M. Andrew; JANJIGIAN, Vahan. The effect of Chernobyl on electric-utility stock prices. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 81-87, jan. 1989. DOI: [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(89\)90053-2](https://doi.org/10.1016/0148-2963(89)90053-2). Acesso em: 10 dez. 2023.

FILBECK, Greg; GORMAN, Raymond; ZHAO, Xin. SOX and the regulated firm. **Journal of Accounting and Public Policy**, [s. l.], v. 30, n. 6, p. 526-550, nov./dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2011.03.002>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FIOCCO, Raffaele; GUO, Dongyu. Regulatory risk, vertical integration, and upstream investment. **European Economic Review**, [s. l.], v. 128, set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103514>. Acesso em: 10 mai. 2023.

FITZPATRICK, Dennis B.; SETTLE, John W.; PETRY, Glenn H. An empirical examination of rate of return regulation in the electric utility industry: 1971-1982. **Journal of Economics and Business**, [s. l.], v. 40, n. 1, p. 27-44, fev. 1988. DOI: [https://doi.org/10.1016/0148-6195\(88\)900004-5](https://doi.org/10.1016/0148-6195(88)900004-5). Acesso em: 10 mai. 2023.

FLORES, Eduardo; LOPES, Aleksandro Broedel. Decréscimo na relevância da informação contábil das distribuidoras de energia elétrica no Brasil no período pós-IFRS. **Rev. Bras. Gest. Neg.**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 928-952, out./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v21i5.4023>. Acesso em: 10 mai. 2023.

FRASER, Donald R.; USELTON, Gene C.; KOLARI, James W. Intraindustry risk changes in the electric utility industry since Three Mile Island. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 225-234, maio 1988. DOI: [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(88\)90071-9](https://doi.org/10.1016/0148-2963(88)90071-9). Acesso em: 10 mai. 2023.

GAGGERO, Alberto A. Regulatory risk in the utilities industry: an empirical study of the English-speaking countries. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 191-205, set. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2007.05.002>. Acesso em: 10 mai. 2023.

GARCÍA-CANAL, Esteban; GUILLÉN, Mauro F. Risk and the strategy of foreign location choice in regulated industries. **Strategic Management Journal**, [s. l.], v. 29, n. 10, p. 1097-1115, maio 2008. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.692>. Acesso em: 10 mai. 2023.

GOLDENBERG, David H. Market power and the required return to electric utilities. **Financial Review**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 175-193, fev. 1987. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.1987.tb00325.x>. Acesso em: 10 mai. 2023.

GROUT, Paul A.; ZALEWSKA, Anna. The impact of regulation on market risk. **Journal of Financial Economics**, [s. l.], v. 80, n. 1, p. 149-184, abr. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.02.006>. Acesso em: 10 mai. 2023.

HOMAI FAR, Ghassem; GRADDY, Duane B. Variance and lower partial moment betas as bases for costing equity capital among regulated utilities. **Applied Economics**, [s. l.], v. 23, n. 11, p. 1771-1777, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036849100000072>. Acesso em: 10 mai. 2023.

JENSEN, Michael C. The performance of mutual funds in the period 1945-1964. **The Journal of Finance**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 389-416, maio 1968. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>. Acesso em: 10 mai. 2023.

KAYO, Eduardo Kazuo; MARTELANC, Roy; BRUNALDI, Eduardo Ottoboni; SILVA, Walter Eclache da. Capital asset pricing model, beta stability, and the pricing puzzle of electricity transmission in Brazil. **Energy Policy**, [s. l.], v. 142, p. 1-8, jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020/111485>. Acesso em: 10 mai. 2023.

KAYS, Allison. Voluntary disclosure responses to mandated disclosure: evidence from Australian corporate tax transparency. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 97, n. 4, p. 317-344, jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.2308/TAR-2018-0262>. Acesso em: 10 mai. 2023.

LAFFONT, Jean-Jacques; TIROLE, Jean. **A theory of incentives in procurement and regulation**. MIT press, 1993.

LEISEN, Robin; STEFFEN, Bjarne; WEBER, Christoph. Regulatory risk and the resilience of new sustainable business models in the energy sector. **Journal of cleaner production**, v. 219, p. 865-878, 2019.

LINTNER, John. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 13-37, fev. 1965. DOI: <https://doi.org/10.2307/1924119>. Acesso em: 10 mai. 2023.

MANDELLI, S.; BARBIERI, J.; MEREU, R.; COLOMBO, E. Off-grid systems for rural electrification in developing countries: Definitions, classification and a comprehensive literature review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 58, p. 1621-1646, 2016.

MARKOWITZ, Harry M. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 77-91, mar. 1952. DOI: <https://doi.org/10.2307/2975974>. Acesso em: 10 mai. 2023.

MICHELFEELDER, Richard A.; AHERN, Pauline M.; D'ASCENDIS, Dylan W.; HANLEY, Frank J. Comparative evaluation of the predictive risk premium model, the discounted cash flow model and the capital asset pricing model for estimating the cost of common equity. **The Electricity Journal**, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 84-89, maio 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tej.2013.04.005>. Acesso em: 10 mai. 2023.

MICHELFEELDER, Richard A.; THEODOSSIOU, Panayiotis. Public utility beta adjustment and biased costs of capital in public utility rate proceedings. **The Electricity Journal**, [s. l.], v. 26, n. 9, p. 60-68, nov. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tej.2013.09.017>. Acesso em: 10 mai. 2023.

MOSSIN, Jan. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, [s. l.], v. 34, n. 4, p. 768-783, out. 1966. DOI: <https://doi.org/10.2307/1910098>. Acesso em: 10 mai. 2023.

MOYER, R. Charles; RAO, Ramesh; TRIPATHY, Niranjan. Dividend policy and regulatory risk: a test of the Smith hypothesis. **Journal of Economics and Business**, [s. l.], v. 44, n. 2, p. 127-134, maio 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/0148-6195\(92\)90011-X](https://doi.org/10.1016/0148-6195(92)90011-X). Acesso em: 10 mai. 2023.

NORTON, Seth W. Regulation and systematic risk: the case of electric utilities. **The Journal of Law and Economics**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 671-686, out. 1985.

NWAEZE, Emeka T. Rate-of-return regulation and the behavior of the return on equity for electric utilities. **Journal of Economics and Business**, [s. l.], v. 49, n. 5, p. 491-510, set./out. 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0148-6195\(97\)00035-0](https://doi.org/10.1016/S0148-6195(97)00035-0). Acesso em: 10 mai. 2023.

NWAEZE, Emeka T. Positive and negative earnings surprises, regulatory climate, and stock returns. **Contemporary Accounting Research**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 107-134, 2000a. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2000.tb00913.x>. Acesso em: 10 mai. 2023.

NWAEZE, Emeka T. Deregulation of the electric power industry: the earnings, risk, and return effects. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 49-67, fev. 2000b. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008101304713>. Acesso em: 10 mai. 2023.

PARKER, David. Price cap regulation, profitability and returns to investors in the UK regulated industries. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 303-315, dez. 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0957-1787\(97\)00027-1](https://doi.org/10.1016/S0957-1787(97)00027-1). Acesso em: 10 mai. 2023.

PARKER, David. Performance, risk and strategy in privatised, regulated industries the UK's experience. **International Journal of Public Sector Management**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 75-100, fev. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1108/09513550310456436>. Acesso em: 10 mai. 2023.

PARKER, David; KIRKPATRICK, Colin. **Measuring regulatory performance**. The economic impact of regulatory policy: A literature review of quantitative evidence. Expert Paper No. 3, OECD, 2012.

PELES, Yoram C. Incentive effects of rate-of-return regulation: the case of Hong Kong electric utilities. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 99-112, jul. 1996. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00133360>. Acesso em: 10 mai. 2023.

PELLEGRINO, Roberta; RANIERI, Luigi; COSTANTINO, Nicola; MUMMOLO, Giovanni. A real options-based model to supporting risk allocation in price cap regulation approach for public utilities. **Construction Management and Economics**, [s. l.], v. 29, n. 12, p. 1197-1207, dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1080/01446193.2011.647828>. Acesso em: 10 mai. 2023.

PELTZMAN, S. Toward a more general theory of regulation. **The Journal of Law and Economics**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 211-240, ago. 1976.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomics**. 9. ed. Londres: Pearson, 2017. 784 p. ISBN: 9780134184906.

PINTO, Jo Ann M. Equity valuation in a changing institutional climate: evidence from multinational utilities. **Journal of International Accounting, Auditing and Taxation**,

[s. l.], v. 12, n. 1, p. 23-43, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1061-9518\(03\)00004-1](https://doi.org/10.1016/S1061-9518(03)00004-1). Acesso em: 10 mai. 2023.

REZA, Rajibur; TULARAM, Gurudeo Anand; LI, Bin. A review of global research on private investment in the water sector. **Utilities Policy**, v. 72, p. 101283, 2021.

RIDDICK, Leigh. A. The effects of regulation on stochastic systematic risk. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 139-157, jun. 1992.

ROBINSON, T. A.; TAYLOR, M. P. The effects of regulation and regulatory risk in the UK Electricity Distribution Industry. **Annals of Public and Cooperative Economics**, [s. l.], v. 69, n. 3, p. 331-346, set. 1998. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8292.00084>. Acesso em: 10 mai. 2023.

RODE, David. C.; FISCHBECK, Paul S. Regulated equity returns: a puzzle. **Energy Policy**, [s. l.], v. 133, out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110891>. Acesso em: 10 mai. 2023.

SANYAL, Paroma; BULAN, Laarni T. Regulatory risk, market uncertainties, and firm financing choices: evidence from U.S. electricity market restructuring. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 248-268, jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2011.01.006>. Acesso em: 10 mai. 2023.

SHARPE, William F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 425-442, set. 1964. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>. Acesso em: 10 mai. 2023.

SPUDECK, Raymond E.; MOYER, R. Charles. A note on the stock market's reaction to the accident at Three Mile Island. **Journal of Economics and Business**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 235-240, ago. 1989. DOI: [https://doi.org/10.1016/0148-6195\(89\)90021-0](https://doi.org/10.1016/0148-6195(89)90021-0). Acesso em: 10 mai. 2023.

STIGLER, George J. The theory of economic regulation. **The Bell Journal of Economics and Management Science**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 3-21, 1971.

STRAUSZ, Roland. Politically induced regulatory risk and independent regulatory agencies. **International Journal of Industrial Organization**, [s. l.], v. 54, p. 215-238, set. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2017.07.003>. Acesso em: 10 mai. 2023.

TAHVANAINEN, Kaisa; HONKAPURO, Samuli; PARTANEN, Jarmo; VILJAINEN, Satu. Experiences of modern rate of return regulation in Finland. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 21, p. 32-39, jun. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2012.01.001>. Acesso em: 10 mai. 2023.

TAFFAREL, M.; SILVA, W. V.; VEIGA, C. P.; CLEMENTE, A.; MAIRESSE S. J. Do characteristics of the regulatory content have different impact on the risk in the electricity sector?. **International Journal of Energy Sector Management**, v. 13, n. 3, p. 518-538, 2019.

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 207-222, set. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>. Acesso em: 10 mai. 2023.

TULLOCH, Daniel J.; DIAZ-RAINEY, Ivan; PREMACHANDRA, I. M. The impact of regulatory change on EU energy utility returns: the three liberalization packages. **Applied Economics**, [s. l.], v. 50, n. 9, p. 957-972, fev. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1346366>. Acesso em: 10 mai. 2023.

WRIGHT, Rick W.; BRAND, Richard A.; DUNN, Warren; SPINDLER, Kurt P. How to write a systematic review. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, [s. l.], v. 455, p. 23-29, fev. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1097/BLO.0b013e31802c9098>. Acesso em: 10 mai. 2023.

WRIGHT, Stephen; MASON, Robin; MILES, David. **A study into certain aspects of the cost of capital for regulated utilities in the UK**. London: Smithers & Company Limited, 2003.

YALLA, Sushma Priyadarsini; BHATTACHARYYA, Som Sekhar; JAIN, Karuna. Impact of regulatory announcements on systemic risk in the Indian telecom sector. **International Journal of Emerging Markets**, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 1395-1416, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJoEM-08-2017-0307>. Acesso em: 10 mai. 2023.

ZEFF, Stephen A. The rise of "economic consequences". **The Journal of Accountancy**, [s. l.], p. 56-63, dez. 1978. Disponível em: <https://www.studeersnel.nl/nl/document/erasmus-universiteit-rotterdam/seminar-financial-accounting-research/paper-zeff-1978/3882825>. Acesso em: 10 mai. 2023.

ZHANG, Zhuola; LIN, Shiyuan; YE, Yingjin; XU, Zhao; ZHAO, Yihang; ZHAO, Huiru; SUN, Jingqi. A hybrid MCDM model for evaluating the market-oriented business regulatory risk of power grid enterprises based on the Bayesian best-worst method and MARCOS approach. **Energies**, [s. l.], v. 15, n. 9, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15092978>. Acesso em: 10 mai. 2023.

3 Influência de regimes e ambiente regulatório sobre o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura

3.1 Resumo

Resultados e contribuições: regimes regulatórios com maior poder de incentivo à eficiência e ambientes com maior qualidade regulatória estão negativamente associados a riscos sistemáticos; alternativamente, ambientes mais favoráveis à competição estão positivamente associados a riscos sistemáticos.

Objetivo: analisar a associação entre regime de regulação e ambiente regulatório com o risco sistemático de empresas reguladas de infraestrutura de diferentes setores e países. **Lacuna:** são escassas análises do tipo *cross-country* sobre efeito do risco regulatório decorrente de regime de regulação com mais incentivos à eficiência, do ambiente regulatório mais favorável à competição e da qualidade regulatória sobre o risco sistemático de empresas reguladas. **Relevância:** o estudo contribui com a literatura ao apresentar indícios da influência do regime de regulação e do ambiente regulatório sobre o risco sistemático de empresas reguladas de infraestrutura de rede de diferentes países. **Impacto:** o estudo auxilia investidores em empresas reguladas ao demonstrar como fatores regulatórios podem afetar o risco sistemático e, conseqüentemente, os retornos de seus investimentos; auxilia reguladores e formuladores de políticas públicas a compreenderem a relevância do ambiente regulatório e mecanismos de incentivo e seu efeito sobre o risco sistemático, internalizando tais efeitos ao processo regulatório; contribui com consumidores de serviços públicos ao evidenciar fatores que influenciam preços dos serviços públicos; e contribui com preparadores e auditores ao mostrar como a regulação pode afetar risco sistemático de empresas reguladas, para que avaliem suas escolhas contábeis nesse cenário. **Metodologia:** foi realizada análise com dados em painel de 174 empresas de 27 países, em diferentes setores de infraestrutura sujeitos à regulação, por meio de regressão linear múltipla, no período de 2010 a 2021.

Palavras-Chave: Risco regulatório. Risco sistemático. Empresas reguladas. Infraestrutura.

3.2 Introdução

Os setores de infraestrutura são a base para o desenvolvimento econômico e social de qualquer país. Tais setores incluem obras públicas como estradas, redes de energia, gás e água, saneamento, rodovias, ferrovias, aeroportos, telecomunicações e outros; e são estratégicos para objetivos de transição energética, descarbonização e adaptação climática, além de fornecerem as bases para a transformação digital e mobilidade (OECD, 2008; Kupec; Lightbown, 2023; Karakoc; Barker; Gozalez, 2023; KPMG, 2024).

O investimento em infraestrutura gera benefícios econômicos, financeiros, de mercado e sociais, aumenta o bem estar social, favorece distribuição de riqueza, aumenta o rendimento real e favorece o crescimento do comércio regional e internacional (Donaldson, 2018; Gibson; Rioja, 2020)

Em fevereiro de 2020, a *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD) contabilizava US\$ 2,34 trilhões de investimentos em infraestrutura detidos por investidores institucionais domiciliados nos países da referida organização e do Grupo dos Vinte (G-20) – incluindo o investimento direto em ações emitidas por empresas que operam nesses segmentos (OECD, 2020).

Do ponto de vista de investimentos, os ativos físicos dos setores de infraestrutura são autoliquidáveis, ou seja, “se pagam” ao longo do tempo (OECD, 2020). No mercado financeiro, os títulos mobiliários de empresas detentoras de tais ativos muitas vezes são utilizados para diversificar portfólios, por apresentarem fluxos de caixa de longo prazo e previsíveis, vinculados à inflação e pouco sujeitos à conjuntura econômica, o que facilita objetivos de mitigação de volatilidade dos retornos médios de portfólios de investimento. Tais características tornam os ativos de infraestrutura atraentes para alguns perfis de investidores, como os fundos de pensão (OECD, 2020).

Entretanto, do ponto de vista econômico, muitos segmentos desses setores são classificados como monopólios naturais, situações em que se torna mais eficiente o atendimento da demanda por uma única firma, que atua em um mercado com diversas falhas, como barreiras à entrada, assimetria de informação, necessidade de vultosos montantes de investimentos em bens de capital, atividade e especificidade tecnológica tal que caracteriza alguns ativos imobilizados, pouco líquidos à revenda, como custos irrecuperáveis ou afundados (Baumol; Willing, 1981; Pindyck; Rubinfeld, 2010).

Na ausência de regulação, empresas monopolistas dos setores de infraestrutura poderão exercer seu poder de mercado e elevar preços acima dos níveis maximizadores do bem-estar social, situação em que se apropriariam de renda superior àquela que poderia ser obtida em um ambiente competitivo (Simshauser; Laochumnvanit, 2012).

Assim, a regulação no contexto de monopólios naturais procura favorecer investimentos adequados à provisão de serviços universais a custos unitários eficientes, evitando as chamadas perdas de peso morto associadas ao comportamento oportunista da firma com elevado poder de mercado (Tirole, 2015; Tobiasson; Villadsen *et al.*, 2017; Llorca; Jamasb, 2021).

Além disso, a regulação visa proteger o consumidor do abuso do poder de monopólio e obter maior valor do serviço prestado, afinal é o consumidor que paga pelos investimentos realizados pelo monopolista (Collan; Savolainen; Lilja, 2022).

Por meio de regulação econômica, os reguladores podem estabelecer limites para a receita, preço ou taxa de retorno das empresas reguladas (Sirtaine *et al.*, 2005; Singh; Singh; Prakash, 2022).

A regulação também pode proteger investidores de eventual comportamento oportunista por parte do governo, dada a natureza politicamente sensível das tarifas de infraestruturas e as características de custos irrecuperáveis dos investimentos das empresas (Sirtaine *et al.*, 2005).

Os investimentos diretos ou indiretos em empresas reguladas em infraestrutura não são livres de risco, muito embora a literatura tenha documentado debate em torno da suposição de que a regulação tende a reduzir o risco das empresas reguladas (Riddick, 1992; Davidson; Ragan; Rosenstein, 1997; Binder; Norton, 1999; Nwaeze, 2000; Arblaster, 2018).

Apesar das evidências favoráveis à hipótese de que a regulação reduziria o risco das empresas reguladas, a afirmação não é consensual e o debate permanece vivo. Como estudos que encontraram evidências divergentes sobre essa hipótese podem ser citados Ferris e Makhija (1987), Dnes *et al.* (1998), Robinson e Taylor (1998) e Bird, Liem e Thorp (2014).

No caso das empresas reguladas dos setores de infraestrutura, o tipo de regime de regulação econômica que define a dinâmica dos fluxos de caixa futuros, pode significar maior ou menor risco em relação à realização dos retornos esperados pelos investidores (Dietrich; Heckerman, 1983; Nwaeze, 1997; Parker, 1997; Alexander;

Estache; Oliveri, 2000; Pellegrino *et al.*, 2011; Gaggero, 2007, 2012; Tahvanainen *et al.*, 2012).

Isso pode ocorrer tanto pela existência de diferentes graus de incentivos à eficiência inseridos nos regimes regulatórios, quanto pelo fato de tais regimes propiciarem maior ou menor exposição da empresa aos efeitos de variações econômicas que estão fora de seu controle, o risco sistemático.

Entretanto, não é claro o efeito da regulação econômica sobre o risco sistemático, tendo em vista que podem ocorrer renegociações de contratos de infraestrutura e problemas de metodologias de revisão em relação ao alinhamento das taxas de retorno permitidas ou realizadas e o custo de capital (Guasch, 2004; Sirtaine *et al.*, 2005). Esse estudo se dedica a investigar essa lacuna.

Além dos regimes econômicos, o nível de competição existente no ambiente regulatório no qual a empresa está inserida pode favorecer ou não a percepção de risco pelos investidores das empresas de infraestrutura incumbentes.

Ao longo dos anos e em diversos países, setores de infraestrutura com mercados de produtos regulados como do gás, da energia elétrica e das telecomunicações sofreram reformas que flexibilizaram a regulação e impulsionaram a concorrência (Wolfl *et al.*, 2009). Em geral, as reformas visaram aumentar a concorrência nos segmentos da indústria com custos de entrada mais baixos, pelo menos quando comparados com os custos de entrada dos segmentos de infraestrutura da rede, por exemplo (Gonzalez, 2023).

Dessa forma, a abertura desses mercados propiciou remoção de barreiras à entrada (requisitos técnicos, proteções jurídicas das empresas já estabelecidas, entre outras), novas formas de determinação de preços e novas disposições regulamentares que inclusive impuseram separação entre os segmentos da indústria competitiva e a infraestrutura de rede monopolista (separação vertical) para evitar que o proprietário da rede explorasse sua vantagem competitiva de ser o operador histórico e fizesse discriminações (Gonzalez, 2023).

A promoção da concorrência poderia significar maior percepção de risco em função de maior incentivo à eficiência e à inovação da empresa regulada, o que poderia reduzir o fluxo de caixa disponível para o acionista. Entretanto, não está clara a influência dessa característica do ambiente regulatório sobre o risco sistemático das empresas reguladas, tendo em vista que as ações governamentais que visam favorecer a competição nos mercados regulados fazem parte de um movimento de

liberalização que pode estar em diferentes estágios, a depender do setor ou país.

Além disso, a abertura de mercado pode ser realizada de diferentes maneiras, inclusive protegendo o monopolista de eventuais riscos, afetando em alguma medida a efetividade da concorrência almejada. Dessa forma, este estudo também se dedica a investigar se o ambiente regulatório mais favorável à concorrência influencia o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura.

Um outro aspecto avaliado é a qualidade regulatória, entendida como a capacidade governamental de promover o desenvolvimento do setor privado (Kaufmann; Kraay; Mastruzzi, 2010; WB, 2022).

Uma regulação bem concebida pode apoiar as transições do mercado (Parker; Kirkpatrick, 2012); contribuir para o investimento direto (Rammal; Zurbruegg, 2006; Zhao; Kim, 2011); contribuir para o crescimento econômico, para o rendimento *per capita* e para o aumento das exportações (Atul; Amirkhalkhali, 2011; Sal; Dar, 2012; Cebula; Mixon, 2014; Cebula; Clark, 2014; Yan; Yang, 2020).

Além disso, a estabilidade - ou instabilidade - das regras regulatórias pode exercer influência sobre o risco das empresas reguladas (Butler; Mcnertney, 1991; Moyer; Rao; Tripathy, 1992; Claggett; Moyer, 1997; Nwaeze, 2000; Tulloch; Diaz-Rainey; Premachandra, 2018). Desse modo, ainda na perspectiva do ambiente regulatório, este estudo examina a influência da qualidade regulatória sobre o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura.

Conhecer a dinâmica do risco sistemático das empresas é relevante pois, além do efeito sobre o retorno sobre o capital próprio permitido por reguladores, as empresas, seus acionistas e administradores podem estimar o efeito de procedimentos regulatórios distintos que podem ocorrer ao longo do período contratual. Apesar disso, são escassos os estudos que focam na influência dos regimes de regulação ou do ambiente regulatório sobre o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura, cujo exame é objetivo deste trabalho.

Mais detalhadamente, o estudo avalia se o grau de incentivo existente em regimes de regulação econômica e o ambiente regulatório mais competitivo ou com melhor qualidade regulatória estão associados ao risco sistemático dessas empresas.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, foi realizada regressão linear multivariada com dados em painel, considerando dados de 174 empresas que operam em quatro setores regulados de infraestrutura de 27 países.

3.3 Antecedentes

A OECD define infraestrutura como um sistema de obras públicas, realizadas diretamente pelo Estado ou por empresas privadas mediante concessão ou parceria, que inclui estradas, linhas de serviços públicos e edifícios públicos, incluindo ativos de distribuição, transmissão e geração de eletricidade, gasodutos, redes de fornecimento de água, saneamento, rodovias, ferrovias, aeroportos, telecomunicações, entre outros (OECD, 2008).

Uma vez que as muitas empresas dos setores de infraestrutura operam em mercados que podem apresentar diferentes falhas econômicas, inclusive monopólio, elas podem estar sujeitas à regulação como forma de limitar abuso de poder de mercado e induzir comportamento competitivo que possa beneficiar o consumidor (Tobiasson; Llorca; Jamasb, 2021).

Entretanto, as condições dos regimes regulatórios e a maneira como os reguladores atuam para implementá-los, além das características do ambiente regulatório podem imputar maior ou menor risco às empresas reguladas.

3.3.1 A relevância do risco sistemático para as empresas reguladas de infraestrutura

O efeito dos atos regulatórios e de alterações no ambiente regulatório deve ser imediatamente incorporado aos preços das ações das empresas reguladas negociadas no mercado acionário, de acordo com os pressupostos da Hipótese de Mercados Eficientes (Fama, 1970).

O modelo CAPM de precificação de ativos desenvolvido por Mossin (1964), Sharpe (1964) e Lintner (1965) estabelece que o retorno esperado de um ativo i pode ser aproximado por uma função cujos argumentos são o retorno de um título livre de risco e o excesso de retorno do mercado sobre o retorno desse título livre de risco. Algebricamente, a o modelo pode ser expresso pela equação (3.1), que se segue:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i \times E(R_m - R_f), \text{ sendo } \beta_i = \frac{\text{Cov}(R_m; R_i)}{\text{Var}(R_m)} \quad (3.1)$$

Em que:

$E(R_i)$ – retorno esperado do ativo i ;

R_f – retorno do ativo livre de risco;

R_m – retorno do portfólio de mercado; e

β_i – coeficiente beta do ativo i , que mede a sensibilidade do retorno do ativo em relação às variações do prêmio de risco de mercado ($R_m - R_f$).

O beta de ativos individuais (β_i) pode ser encarado como uma medida padronizada de seu risco sistemático, na medida em que normaliza a medida de risco relevante do ativo, $Cov(R_m, R_i)$, ao risco da carteira de mercado, $Var(R_m)$, que é sabidamente completamente diversificada (Sharpe, 1964). Portanto, se o beta de um ativo for superior a 1, então este ativo terá risco sistemático normalizado mais alto do que o mercado, o que significa que seus retornos são mais voláteis do que a carteira de mercado como um todo (Ross; Westerfield; Jaffe, 2002).

O risco sistemático mensurado pelo beta reflete, portanto, qualquer variação da exposição do negócio da empresa a condições que ela não controla. O beta é uma fonte de informação sobre o custo de capital próprio para diferentes interessados no desempenho de uma empresa.

Especificamente para o caso das empresas reguladas de infraestrutura, quando os reguladores precisam definir uma taxa de retorno permitida sobre o capital próprio aplicado por investidores nessa indústria, eles se deparam com situação de informação assimétrica sobre o real custo de capital, que não é observável, incorrendo em uma situação típica do problema agente-principal em que o regulador (Principal) regula uma empresa (Agente) que é monopolista e detém a informação privada e nem sempre age no mesmo interesse do Principal, conforme Teoria da Agência (Jensen; Meckling, 1976).

Reguladores costumam estabelecer o retorno permitido aos acionistas com base no CAPM e no risco sistemático como medida moderadora do prêmio de risco de mercado, fundamentando-se em estimativas realizadas por meio de dados históricos do mercado de capitais de empresas com risco compatível ao das empresas reguladas (Wright; Mason; Miles, 2003; Villadsen *et al.*, 2017; Brasil, 2018; Tobiasson; Llorca; Jamasb, 2021; Singh; Singh; Prakash, 2022).

É por isso que Norton (1985) considera que o retorno de capital próprio em indústrias reguladas é endógeno ao processo regulatório, o que implicaria em três

distorções. Primeiro, a análise de retorno feita por reguladores com base em medidas observadas de custo de capital seria questionável. Segundo, as decisões do regulador impactariam o risco das empresas reguladas. Terceiro, o risco da empresa regulada diminuiria em relação ao da não regulada. Assim, se situações regulatórias resultam em significativas mudanças no valor do beta, mudanças estas capazes de afetar sua variabilidade ao longo do tempo, confirma-se a relação entre o custo do capital próprio e o risco regulatório, evidenciada pelo risco sistemático.

Para além das implicações da observação do risco sistemático por reguladores para estimar a taxa de retorno adequada para empresas de infraestrutura reguladas, essa informação também é relevante para investidores do mercado de capitais para que possam tomar suas decisões de investimento compatível ao nível de risco que estão dispostos a assumir.

Embora Peltzman (1976) tenha proposto a hipótese de que empresas reguladas seriam menos arriscadas pelo fato de que a regulação poderia, na verdade, contribuir para a redução dos riscos inerentes ao negócio, o debate sobre esse tema não tem sido consensual na literatura, com estudos que corroboram a hipótese (Arblaster, 2018; Binder; Norton, 1999; Davidson; Ragan; Rosenstein, 1997; Nwaeze, 2000; Riddick, 1992), assim como estudos que a refutam (Bird; Liem; Thorp, 2014; Dnes *et al.*, 1998; Ferris; Makhija, 1987; Robinson; Taylor, 1998).

3.3.2 Risco regulatório decorrente de regulação econômica

O risco sistemático representado pelo coeficiente beta do CAPM é determinado pelas características da empresa no mercado em que atua, ou seja, pelo negócio propriamente dito (Damodaran, 1994; Ross; Westerfield; Jaffe, 2002). Quanto maior a sensibilidade dos resultados da empresa às condições de mercado, maior será o beta.

É de se esperar que o beta de empresas em setores regulados reflita dois efeitos principais riscos inerentes ao tipo de regime regulatório: a forma como é determinada a lucratividade da empresa, entendida como o retorno sobre o capital próprio autorizado pelo regulador; o cálculo de reajuste de tarifas ou receitas; e a exposição, em maior ou menor grau, da empresa às flutuações de demanda.

Uma ilustração deste aspecto que evidencia a existência de risco regulatório consiste das diferenças entre os betas do CAPM de empresas de eletricidade

americanas e inglesas que, segundo Alexander, Mayer e Weeds (1996), estariam relacionadas às especificidades dos regimes regulatórios utilizado em cada país. Entretanto, são escassos estudos que investigam essa questão.

O risco regulatório, portanto, poderia estar relacionado ao retorno sobre o capital devido ao efeito do regime de regulação sobre o risco sistemático. A proximidade com que a retorno percebido pelos investidores acompanha o custo do capital também dependerá do regime regulatório (Sirtaine *et al.*, 2005). Assim, espera-se que regimes de alta potência de incentivos estejam positivamente relacionados ao risco sistemático.

Essa premissa se fundamenta na relação entre os diferentes tipos de regulação e o nível de risco assumido por uma empresa regulada, que pode ser compreendida, de forma bastante simplificada, a partir da função de lucro conforme Gaggero(2007), como exposto na equação (3.2), que se segue:

$$\Pi = TQ - (C_g + C_{ng})Q \quad (3.2)$$

Em que:

Π – lucro da firma;

T – tarifa;

Q – quantidade comercializada;

C_g – custos gerenciáveis (despesas operacionais, por exemplo); e

C_{ng} – custos não-gerenciáveis (despesas com compra de energia – distribuidoras de energia elétrica – ou com amortização da concessão – terminais portuários, por exemplo).

O quadro 3.1, a seguir, evidencia de maneira simplificada, como alguns diferentes tipos de regime de regulação consideram os itens componentes da tarifa, receita ou taxa de retorno das empresas reguladas e o nível de incentivo à eficiência relacionado.

Quadro 3.1 – Alcance de incentivos regulatórios conforme tipos de regime de regulação econômica.

Regime de Regulação Econômica	Considerado pela Regulação	Ignorado pela Regulação	Potência do Incentivo
Tarifa teto	T	Q, C _g , C _{ng}	Alto
Receita teto	TQ	C _c , C _{ng}	Médio
Tarifa teto com <i>pass-through</i>	T, C _{ng}	Q, C _g	Médio
Taxa de retorno	TQ, C _g , C _{ng}	-	Baixo

Em que: T – Tarifa; Q – Quantidade; C_{ng} – Custo não gerenciável; e, C_g – Custo gerenciável.

Fonte: adaptado de Gaggero (2007).

Uma vez que a regulação das indústrias monopolistas tem o objetivo de evitar falhas de mercado, quando o regulador define o regime de regulação ele espera aumentar a eficiência (no custo e na produção), assim como melhorar o bem-estar social.

A escolha de parâmetros de referência e técnicas para medir eficiência pelos reguladores é relevante e deve medir com precisão o ambiente de negócios em que as empresas atuam. Para que sejam eficientes, as empresas devem maximizar a produção com base na melhor combinação possível dos insumos disponíveis (Tobiasson; Llorca; Jamasb, 2021).

No regime de tarifa máxima, há incentivo para que as empresas exerçam suas capacidades máximas, pois quaisquer ganhos decorrentes de reduções de custos permanecem com elas. Esse regime objetiva eliminar um problema de informação assimétrica, o risco moral. Por outro lado, os custos associados à seleção adversa são plenamente realizados, pois as empresas têm incentivo para exagerar os seus custos para maximizar os ganhos potenciais (Tobiasson; Llorca; Jamasb, 2021).

Entretanto, em regimes com tarifa teto, as empresas podem estar mais expostas ao risco sistemático devido às oscilações da demanda de mercado, ainda que temporariamente. Para definir as tarifas teto, o regulador precisa determinar o retorno apropriado sobre o capital aplicado bem como os custos operacionais reconhecidos (Buckland; Williams; Beecher, 2015).

Além disso, existe regra que incorpora mecanismo de compartilhamento dos ganhos de eficiência com o consumidor, o Fator-X, cujo objetivo é incentivar a empresa a buscar ganhos de eficiência ao não permitir repasse integral de seus custos para a tarifa (Parker, 1997).

Os regimes de receita teto, por seu turno, podem fornecer mais segurança aos acionistas da empresa regulada comparativamente ao regime de tarifa teto, pois a empresa não está exposta às oscilações de demanda uma vez que a regulação autoriza um valor de receita, mantendo ou não mecanismos de eficiência que influenciam no retorno sobre o capital efetivamente realizado.

Regimes de tarifa-teto com *pass-through* conferem mais segurança que os regimes de tarifa-teto puros, pois uma parte dos custos, os não gerenciáveis, são reconhecidos integralmente. Esse regime também pode agregar mecanismos de incentivo à eficiência e a empresa mantém alguma exposição ao risco de demanda.

O regime de taxa de retorno ou “custo do serviço” é o método regulatório historicamente mais utilizado (Rossi; Ruzzier, 2000). Nesse modelo a empresa, além recuperar custos, tem assegurado um retorno predeterminado sobre o capital próprio investido.

Uma vez que o retorno depende dos custos, não há interesse por parte da empresa de diminuí-los e melhorar o desempenho financeiro. Ao contrário, as regulações baseadas em custos realizados como a taxa de retorno, causam investimento excessivo, uma vez que as empresas de serviços públicos querem obter mais rendimentos (Alizadeh *et al.*, 2022).

Esse tipo de regime de regulação econômica tende a conferir maior grau de segurança aos investidores relativamente aos demais regimes, significando menor risco e, por consequência, menor custo de capital (Rossi; Ruzzier, 2000; Gaggero, 2007, 2012).

Dessa forma, regimes com baixa potência de incentivos, ao promoverem maior segurança aos investidores, tendem a coexistir com betas relativamente baixos (Alexander; Mayer; Weeds, 1996).

Alternativamente, em regimes com alta potência de incentivo à eficiência, as empresas podem estar mais expostas ao risco sistemático tanto devido à sua incapacidade operacional em relação à eficiência exigida, quanto pela incerteza quanto à demanda de mercado (ainda que temporária). Regimes de média potência envolvem algum tipo de incentivo, mas normalmente por meio de esquemas híbridos.

A controvérsia sobre a influência sobre o risco sistemático reside no fato de que reguladores podem modificar o regime de regulação econômica, ainda que mantenha parcialmente características do modelo original.

Por exemplo, na América Latina a distinção entre regulação de tarifa teto e

taxas de retorno é confusa devido à frequente renegociação de contratos de infraestrutura e pelo fato de as metodologias de revisão por vezes levarem em conta divergências históricas entre a taxa de retorno e o custo de capital no ajuste das tarifas futuras. Essa prática vai contra os princípios da regulação por tarifa teto e seria mais bem descrita como um regime híbrido (Guasch, 2004; Sirtaine *et al.*, 2005).

Muitos países adotam regimes híbridos de tarifa ou receita teto, com mecanismos de incentivo à eficiência operacional por meio de modelos de desempenho por comparação ou *benchmarking*. Um exemplo de regime híbrido é o *Yardstick Competition*, cujo objetivo é simular um mercado competitivo de forma a identificar o nível eficiente de custos usado no cálculo da tarifa, em substituição ao custo efetivo registrado pela empresa regulada (Marques, 2006).

A aplicação de análises de eficiência e produtividade na regulação é uma resposta às assimetrias de informação que existem entre o regulador e as empresas. O modelo de *benchmarking* utiliza informações disponíveis além daquelas reveladas pela própria empresa. Nos últimos anos, o *benchmarking* de fronteira tem sido mais comumente utilizado, incluindo métodos não paramétricos, como análise envoltória de dados; métodos paramétricos, como mínimos quadrados ordinários corrigidos; e análise de fronteira estocástica; ou modelos com ambos os componentes, os chamados métodos semiparamétricos (Tobiasson; Llorca; Jamasb, 2021).

Com efeito, no modelo *Yardstick Competition*, o regulador adota iniciativas efetivas para o compartilhamento de eventuais ganhos de eficiência entre consumidores e empresas reguladas, emulando o resultado esperado em um regime competitivo (Dnes *et al.*, 1998). Além disso, os reguladores podem adotar mecanismos de recompensa e penalidade, observando o nível de confiabilidade do serviço prestado e o desempenho financeiro, por exemplo (Alizadeh *et al.*, 2022).

Um ponto a ser observado diz respeito ao fato de que os modelos de regulação econômica são orientados à eficiência, mas não à inovação, o que pode dificultar a incorporação pelas empresas de avanços tecnológicos que tenham ocorrido com o passar dos anos. Devido à ausência de concorrência nas indústrias regulamentadas, as empresas não têm incentivos e por isso evitam inovação para otimizar o seu funcionamento e melhorar a qualidade dos seus serviços. Além disso, a inovação pode ser dispendiosa e arriscada (Poudineh; Peng; Mirnezami, 2020).

Entretanto, regimes de regulação econômica que incentivem as empresas a inovarem em produtos e serviços que reduzam seus custos podem ser favoráveis

também ao consumidor. Megginson e Mueller (2022), ao compararem os efeitos de incentivo à inovação dos regimes de regulação por taxa de retorno e de tarifa teto, verificaram que a regulação por taxa de retorno inibe inovação e desencoraja ações de minimização de custos, além de incentivar investimentos. Em contraste, a regulação por tarifa teto pode induzir inovação, mas não consegue impedir que as empresas de serviços públicos extraíam rendas adicionais dos consumidores.

Examinando dados de 2019 para avaliar os regimes regulatórios utilizados nos serviços de água de países da África, América, Europa e Oceania, Cabrera Jr *et al.* (2022) verificaram que 50% dos reguladores adotavam o regime de taxa de retorno, 20% utilizavam tarifa teto, 18% receita teto e 12% outros.

Os autores identificaram que a escolha do modelo regulatório estava relacionada ao tipo de autoridade, pois quando os reguladores exerciam papel relevante na definição das tarifas, em um ambiente mais técnico, o regime mais adotado era o de tarifa teto, evidenciando preferência por regime que imputa maior incentivo à eficiência pela empresa.

Já nos casos em que órgãos de governo, mais próximos do ambiente político, são responsáveis pela definição de tarifa, os modelos mais adotados são receita teto ou taxa de retorno, representando menor risco para as empresas. Assim, o trabalho de Cabrera Jr *et al.* (2022) sugere algum grau de captura da política por corporações.

Pelo exposto, apresenta-se a seguir a primeira hipótese deste estudo:

H₁: O risco sistemático de empresas reguladas de infraestrutura está positivamente associado a regimes regulatórios de alta potência de incentivos à eficiência.

3.3.3 Risco regulatório decorrente do ambiente regulatório

O ambiente regulatório, entendido aqui como o conjunto de normas, regulamentos, leis, políticas e práticas que regulam a conduta e as atividades de empresas em setores regulados, se relaciona com o risco regulatório (Butler; McNertney, 1991).

Nwaeze (2000) identificou que o retorno sobre o patrimônio líquido de concessionárias de energia elétrica é sensível às diferenças tanto de políticas entre jurisdições, como de percepção das empresas acerca do ambiente regulatório. O

estudo evidenciou tendência de maiores retornos aos investidores em jurisdições cujas percepções são mais favoráveis, corroborando a ideia de que as políticas em regimes regulatórios lenientes (estritos) aumentam (restringem) o valor econômico da empresa.

3.3.3.1 Ambiente regulatório favorável à competição

Ainda que a regulação do mercado de produtos e serviços dos setores de infraestrutura atendam ao interesse público e tenham preocupações com falhas de mercado, os regulamentos podem resultar na proteção de grupos de interesses; envolver custos que excedem os benefícios; limitar ou desincentivar o progresso técnico ou não acompanhar a evolução da demanda, tornando-se obsoletos (Arnold; Worgotter, 2011).

Ao longo dos anos, os setores de infraestrutura tipicamente monopolistas foram sofrendo modificações induzidas por diversos países, com o objetivo de liberar mercados e favorecer concorrência, para a partir de então usufruir dos benefícios advindos da competição. Na esteira das reformas iniciadas nos Estados Unidos da América na década de 1970, Chile e Reino Unido na década de 1980, vários países seguiram a desregulamentação e atualmente se encontram em diferentes estágios de amadurecimento de seus mercados (Gonzalez, 2023).

Segundo Égert (2022), regulações mais favoráveis à concorrência nos mercados de produtos estão associadas a melhores resultados econômicos. Barreiras mais baixas à entrada e controle estatal menos generalizado sobre o setor empresarial estão relacionados com maiores estoques de capital. A desregulamentação é amplamente considerada um motor da concorrência e da redução da ineficiência do mercado e pode levar à inovação (Agyeman, 2023).

Entretanto, existe controvérsia, pois a quantificação dos benefícios esperados das reformas liberalizantes dos mercados não é tarefa fácil e existem poucas medidas que permitem a comparabilidade entre os países (Arnold; Worgotter, 2011).

Além disso, reformas inadequadas podem promover maior produtividade das empresas existentes, melhorando os incentivos para investir e adotar as tecnologias líderes ou para inovar (Arnold; Worgotter, 2011). Nakatani (2023) sugere que políticas de concorrência que encorajem fusões e aquisições poderiam favorecer que os setores de serviços públicos maximizassem suas economias de escala.

Ainda assim, no âmbito das empresas reguladas, a liberalização dos mercados pode significar maior exposição ao risco inerente à concorrência, tais como remoção de barreiras propiciando novos entrantes no mercado e maior poder de escolha dos consumidores em relação aos fornecedores (Heim; Krieger; Liebensteiner, 2020). Além disso, regulações favoráveis à concorrência podem facilitar a saída de empresas antigas e de baixa produtividade dos mercados de infraestruturas de rede.

Nesse sentido, Tulloch, Diaz-Rainey e Premachandra (2018) identificaram que mudanças legislativas indutoras de concorrência aumentaram a exposição ao risco sistemático de concessionárias de energia ao longo do tempo, reduzindo seu papel como um investimento defensivo. Para os autores, tal resultado era esperado em virtude da quebra de monopólios regionais induzida por reformas regulatórias de desverticalização no setor elétrico.

Sendo assim, a segunda hipótese deste estudo é a seguinte:

H₂: Ambientes regulatórios mais favoráveis à concorrência estão positivamente associados ao risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura.

3.3.3.2 Ambiente com qualidade regulatória

A qualidade regulatória de determinado país pode ser entendida como capacidade de um governo de formular e implementar políticas e regulações sólidas que favoreçam o desenvolvimento do setor privado (Kaufmann; Kraay; Mastruzzi, 2010).

Uma boa regulação é caracterizada por consistência, transparência, responsabilização, direcionamento e proporcionalidade, além de governança, simplificação, análises ex-ante e ex-post, consultas e instituições reguladoras independentes (Parker; Kirkpatrick, 2012).

Para Sirtaine *et al.* (2005) uma boa regulação é definida por regras claras, estáveis e previsíveis, interpretação puramente profissional e técnica da lei e do contrato, capacidade de resistir a influências e pressões das partes interessadas, como o governo e as empresas, e uma alocação de recursos previsível e adequada.

A qualidade regulatória está associada com a motivação das empresas em realizarem fusões e aquisições internacionais, com a facilitação à integração financeira ao ambiente de negócio e com o incentivo a transações financeiras

transfronteiriças (Zámborský *et al.*, 2021; Ahmic; Isovíc, 2023).

Além disso, a qualidade regulatória favorece o investimento direto (Rammal; Zurbruegg, 2006; Zhao; Kim, 2011); o crescimento econômico (Atul; Amirkhalkhali, 2011; Sal; Dar, 2012; Cebula; Mixon, 2014); o nível de rendimento *per capita* (Cebula; Clark, 2014); e o aumento das exportações (Yan; Yang, 2020).

Por outro lado, uma qualidade regulatória ruim é percebida quando há deterioração na eficácia e na aplicação das regulações pelos governos, sendo caracterizada pela incapacidade de formular e implementar políticas sólidas ou pelo estabelecimento de regulações onerosas (Pólémis; Stengos, 2020). Um dos efeitos dessa situação é o aumento da corrupção, que por sua vez, aumenta o custo de criação de empresas (Abd Rashid; Masron; Malim, 2023).

No âmbito das empresas reguladas de infraestrutura, a variação dos retornos entre as concessões pode ser parcialmente explicada pela qualidade regulatória a qual, quanto melhor, maior será o alinhamento entre os retornos financeiros e os custos de capital (Sirtaine *et al.*, 2005).

A partir desta perspectiva é construída a terceira hipótese deste trabalho:

H₃: A qualidade regulatória está negativamente associada ao risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura.

3.4 Procedimentos metodológicos

A análise foi realizada por meio de regressão linear multivariada com dados em painel, que permite incorporar informações de seções transversais e de séries temporais. Essa combinação de dados ajuda a reduzir problemas de multicolinearidade, evita a perda de graus de liberdade, assim como reduz o impacto de variáveis omitidas (Kennedy, 2008).

3.4.1 Amostra

A amostra foi composta por todas as empresas prestadoras de serviços públicos na modalidade concessão (*utilities*) classificadas conforme código *North American Industry Classification System* (NAICS), um código de padronização de características setoriais. O primeiro filtro retornou um conjunto de 496 empresas

classificadas como *utilities* (código NAICS 22). Em seguida, a amostra foi restrita aos segmentos de infraestrutura de rede, quais sejam: distribuição de energia elétrica (código 221122), distribuição de gás natural (código 221210), transmissão de energia elétrica (código 221121) e suprimento de água e sistemas de irrigação (código 221310), restando 241 empresas.

Na etapa seguinte, a amostra foi limitada às empresas com disponibilidade de dados para cálculo do beta, de ambiente regulatório e variáveis de controle, restando 174 empresas, sendo 19 empresas de transmissão de energia elétrica, 34 de suprimento de água e saneamento, 38 distribuidoras de gás natural e 83 distribuidoras de energia elétrica. As empresas da amostra são sediadas em 27 países, quais sejam: Argentina, Austrália, Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Dinamarca, Estônia, França, Alemanha, Grécia, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Portugal, Romênia, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos da América (EUA).

Definida a amostra, os dados referentes às negociações no mercado acionário e os referentes às demonstrações financeiras foram extraídos da base de dados Refinitiv – *London Stock Exchange Group*. O período da amostra é de 2010 a 2021, com periodicidade anual.

3.4.2 Modelo econométrico

O modelo estatístico testado é descrito pela equação (3.3), que se segue:

$$\beta_i = \alpha_i + \lambda_1 REG_i + \lambda_2 PMR_i + \lambda_3 RQI_i + \alpha_1 MKT_i + \alpha_2 LIQ_i + \alpha_3 ALAV_i + \alpha_4 EFIC_i + \alpha_5 ALOP_i + \alpha_6 ROA_i + \alpha_7 TAM + \alpha_8 MtB_i + \varepsilon_i \quad (3.3)$$

Em que:

β_i – beta alavancado ou desalavancado, variável que representa o risco sistemático;
 REG_i – variável dicotômica que assume o valor 1 (um) para regimes econômicos regulatórios com mais incentivos à eficiência e 0 (zero) para os demais;

PMR_i – ambiente regulatório, representado pelo Product Market Regulation (OECD, [s. d.], 2022);

RQI_i – qualidade da regulação representada pelo Regulatory Quality Index (WB, 2022);

MKT_i – grau de amadurecimento do mercado financeiro;

LIQ_i – liquidez seca;

$ALAV_i$ – grau de alavancagem financeira;

$EFIC_i$ – indicador de eficiência;

$ALOP_i$ – grau de alavancagem operacional;

ROA_i – medida de lucratividade;

TAM_i – tamanho da empresa; e

MtB_i – Market-to-Book, variável que indica oportunidades de crescimento.

3.4.2.1 Variável risco sistemático

A variável dependente que representa o risco sistemático na equação (3.3) é o beta do modelo CAPM, que foi estimado por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para cada empresa em cada ano, por meio da regressão dos retornos das ações de cada empresa em função do retorno da carteira de mercado.

Para os dados dos retornos das ações e do mercado acionário de cada país, segundo o principal índice de negociação, foram obtidos preços de fechamento diários das séries “total return” que considera reinvestimento de dividendos e ajustes de desdobramentos ou agrupamentos de ações. Foram removidos os dias sem negociação de cada país.

Os betas inicialmente estimados por MQO são alavancados, pois sofrem o efeito da estrutura de capital da empresa que, de resto, tem influência específica no retorno mínimo exigido pelos acionistas. À medida que a alavancagem aumenta, os investidores assumem mais risco de mercado, levando betas maiores (Damodaran, 1994; Hamada, 1972). Assim, foram realizadas análises tanto para o beta alavancado como para o beta desalavancado.

3.4.2.2 Variáveis de interesse: regimes de regulação econômica e ambiente regulatório

O risco regulatório decorrente do regime de regulação econômica ao qual a empresa está submetida é indicado na equação (3.3) por REG. Trata-se de uma variável dicotômica que representa o nível de incentivo do regime de regulação de cada empresa/setor/país da amostra, sendo 1 para os regimes com alto poder de

incentivo à eficiência (tarifa teto ou receita teto, combinado com mecanismos de incentivo à produtividade e eficiência), e zero para os demais.

Tal classificação foi feita com base em pesquisa nas informações disponibilizadas nas notas explicativas das demonstrações financeiras anuais das empresas, pesquisas na literatura prévia ou sítios eletrônicos dos órgãos reguladores na internet, a exemplo do *Council of European Energy Regulators* (CEER) (2020).

O risco regulatório decorrente de ambiente regulatório favorável à concorrência é representado pelo indicador *Product Market Regulation* (PMR) disponibilizado pela OECD, que mede aspectos relacionados ao ambiente institucional e regulatório, tais como barreiras regulatórias à entrada de empresas e à concorrência com foco em indústrias de rede, serviços profissionais e distribuição de varejo (OECD, 2018; 2022).

Esse indicador resume um sistema de informações baseado em 16 medidas de disposições regulamentares específicas da economia e da indústria sobre a concorrência, servindo como estatística do estado geral da regulação no mercado de produtos (Conway; Herd, 2010). Os dados do PMR foram coletados do sítio eletrônico da OECD na *internet*.

O risco regulatório decorrente de ambiente com maior qualidade regulatória é representado pelo indicador *Regulatory Quality Index* (RQI), do World Bank (WB) que captura percepções sobre a capacidade de o governo implementar políticas e regulamentos sólidos que permitam e promovam o desenvolvimento do setor privado.

Esse indicador mede uma das dimensões da governança, que consiste nas tradições e instituições por meio das quais a autoridade de um país é exercida (Kaufmann; Kraay; Mastruzzi, 2010; WB, 2022). Os dados do RQI foram coletados da página do *The World Bank* (WB) na *internet* (WB, 2006, 2022).

3.4.2.3 Variáveis de controle

Afim de controlar os efeitos das características das firmas reguladas de diferentes países e setores, esta pesquisa utiliza variáveis cuja relação com os retornos acionários já foi predita pela literatura, quais sejam: amadurecimento do mercado, liquidez corrente, alavancagem financeira, alavancagem operacional, lucratividade, eficiência, tamanho e oportunidades de crescimento.

O grau de amadurecimento do mercado financeiro e de capitais representa a confiança dos investidores nas empresas negociadas por meio dos seus títulos

mobiliários (Gaggero, 2007, 2012). Espera-se que quanto maior o grau de amadurecimento do mercado financeiro e de capitais, menor o beta, por haver menor incerteza associada às transações no mercado de ações.

Maior índice de liquidez corrente indicaria boa capacidade da empresa para honrar suas obrigações imediatas de curto prazo independentemente do giro dos estoques, representando menor risco sistemático e, portanto, relação negativa entre as duas variáveis (Beaver; Kettler; Scholes, 1970; Castagna; Matolcsy, 1978; Moyer; Chatfield, 1983).

Em relação à alavancagem financeira, Damodaran (1994) argumenta que um maior endividamento da empresa está associado a um beta também maior. Isso ocorre porque o pagamento de juros sobre a dívida, com valores e prazos determinados, tornando o investimento nessa empresa mais arriscado, elevando o risco sistemático.

Com respeito à alavancagem operacional, a literatura indica relação positiva deste indicador com a sensibilidade dos lucros mudanças nas condições de mercado, elevando a volatilidade dos lucros (Damodaran, 1994; Hong; Sarkar, 2007). Quanto maior a alavancagem operacional, maior o risco global e sistemático das ações (Lev, 1974).

A eficiência é medida pelo indicador de giro do ativo definido pela razão receita total sobre ativo total. Espera-se que empresas com maior possibilidade de girar seus ativos estejam menos expostas às volatilidades de mercado, por terem maior possibilidade de conseguirem evitar dificuldades financeiras.

Esse é o mesmo racional para a variável representativa de lucratividade (resultado operacional sobre os ativos). Para essas duas variáveis espera-se que a relação com o risco sistemático seja negativa (Gaggero, 2007, 2012; Sarmiento-Sabogal; Sadeghi, 2015).

Sobre o tamanho da empresa, argumenta-se estar negativamente associado ao risco sistemático em função de maior possibilidade de realização de ganhos de escala, e da conseqüente redução proporcionalmente maior dos custos operacionais. Empresas maiores são capazes de captar recursos de terceiros à custos inferiores, além de diversificar seus negócios. Todos estes aspectos implicam em menores riscos incorridos por empresas de maior tamanho (Atiase, 1985; Beaver; Kettler; Scholes, 1970; Castagna; Matolcsy, 1978; Freeman, 1987; Titman; Wessels, 1988).

Por fim, a *Market-to-Book* (MtB) indica oportunidades de crescimento (Hong;

Sarkar, 2007). Quanto maior o MtB, maior a probabilidade de que intangíveis não registrados ou reconhecidos nos registros contábeis da empresa contribuam para o crescimento futuro, estabelecendo-se assim uma associação positiva com o retorno obtido sobre o patrimônio líquido e à operação em um clima regulatório favorável (Brimble; Hodgson, 2007; Claggett; Moyer, 1997).

O quadro 3.2, a seguir, evidencia as hipóteses para o sentido da relação de cada variável especificada no modelo com o risco sistemático das empresas reguladas.

Quadro 3.2 – Variáveis explicativas: cálculo, relação esperada com o beta e referências.

Variável	Cálculo	Relação Esperada com o β	Referências
Regulação Econômica (REG)	Variável binária, sendo 1 para as empresas sob regulação com alto grau de incentivos e 0 para as demais.	Positiva	Alexander, Estache, Oliveri (2000), Alexander, Mayer e Weeds (1999) e Buckland, Williams e Beecher (2015).
Ambiente Regulatório (PMR)	Índice de regulação do mercado de produtos, variando de ambiente mais competitivo (0) para menos (6).	Negativa	OECD (2018) e, Tulloch, Diaz-Rainey e Premachandra (2018).
Qualidade da Regulação (RQI)	Índice de Qualidade Regulatória.	Negativa	Kuafmann, Kraay e Mastruzzi (2010) e WB (2022).
Mercado (MKT)	Valor do mercado de ações sobre o PIB.	Negativa	Gaggero (2007, 2012).
Liquidez corrente (LIQ)	Ativo circulante menos estoques sobre passivo circulante.	Negativa	Beaver, Kettler e Scholes (1970), Castagna e Matolcsy (1978) e Moyer e Chatfield (1983)
Alavancagem Financeira (ALAV)	Proporção da dívida sobre o total de ativos.	Positiva	Beaver, Kettler e Scholes (1970), Castagna e Matolcsy (1978), Damodaran (1994) e Hong e Sarkar (2007).
Eficiência (EFIC)	Relação entre receita total e total de ativos.	Negativa	Gaggero (2007, 2012).
Alavancagem operacional (ALOP)	Lucro operacional antes dos juros e impostos sobre as vendas.	Positiva	Damodaran (1994) e Lev (1974).
Lucratividade (ROA)	Retorno sobre o ativo total.	Negativa	Gaggero (2007, 2012) e Sarmiento-Sabogal e Sadeghi (2015).
Tamanho (TAM)	Logaritmo do valor de mercado do patrimônio líquido.	Negativa	Atiase (1985), Beaver, Kettler e Scholes (1970), Castagna e Matolcsy (1978) e Freeman (1987).
Market-to-Book (MtB)	Valor de mercado (fechamento ao final do período) empresa dividido pelo valor contábil no final do período.	Positiva	Brimble e Hodgson (2007), Claggett e Moyer (1997) e Hong e Sarkar (2007).

Fonte: Elaboração própria.

3.4.3 Testes preliminares

Foram realizados testes de diagnóstico, tanto sobre a qualidade das variáveis isoladamente (raiz unitária), em conjunto (multicolinearidade) antes da regressão, quanto para manter a robustez das estimativas.

A presença de raízes unitárias foi verificada por meio dos testes Im, Pesaran e Shin, ADF-Fisher e PP-Fisher em todas as séries, não identificando problemas.

A existência de multicolinearidade foi avaliada por meio da análise do Fator de Inflação de Variância (FIV), não identificando FIVs maiores que 4, casos em que se torna necessária investigação mais detalhada e, por vezes, recomenda a exclusão de variável explicativa. O maior valor encontrado foi de 1,82 (RQI), afastando eventuais problemas de multicolinearidade entre variáveis.

Com respeito à estimação, e a fim de melhorar a eficiência das estimativas para os parâmetros, foi empregada nesta análise a técnica SUR *cross-sectional* para erros padrão robustos (Gujarati, 2021). Com isto, foram afastados eventuais problemas de heteroscedasticidade e autocorrelação serial.

Inicialmente, avaliou-se estimar as regressões assumindo-se efeitos fixos, com resultado insatisfatório. Além disso, uma vez que o teste de Hausman não é compatível com a estimação por SUR *cross-sectional*, não foi possível testar qual seria a melhor opção entre efeitos fixos e aleatórios. Sendo assim, procedeu-se a regressão dos modelos com dados agrupados e com efeitos aleatórios (Gujarati, 2021).

A significância global da regressão foi avaliada por meio do teste F, sendo rejeitada a hipótese nula de que todos os coeficientes angulares são simultaneamente iguais a zero, exceto o intercepto. Por fim, possível endogeneidade das variáveis foi investigada e descartada por meio da sua correlação com os resíduos.

3.5 Apresentação dos resultados

Os resultados da estimação do modelo proposto são apresentados na Tabela 3.1, demonstrando que a variável de interesse regime de regulação econômica com maior poder de incentivo à eficiência (REG) possui coeficiente estatisticamente significativo indicando associação com o risco sistemático.

Contudo, ao contrário da previsão da primeira hipótese, o sinal negativo apresentado indica que regimes que não garantem à empresa regulada a integral

recuperação dos custos por conterem mais incentivos à eficiência estão associados a menores riscos sistemáticos. Este resultado não corrobora os estudos anteriores (Alexander; Estache; Oliveri, 2000; Alexander, Mayer e Weeds, 1999; Buckland; Williams; Beecher, 2015; Gaggero, 2007, 2012; Sanyal; Bulan, 2011).

Uma possível explicação para esse resultado é de que as empresas da amostra submetidas a regimes com maior grau de incentivos à eficiência conseguiram reverter os impactos negativos de sua ineficiência ou da exposição às flutuações do mercado no período analisado. Os achados convergem para a Hipótese de Peltzman (1976) de que a regulação, independentemente do regime, funciona como um colchão de segurança contra flutuações do mercado, ainda que essa hipótese seja controversa.

Nesse sentido, Singh, Singh e Prakash (2022), ao estimarem o custo do capital próprio de setores regulados de infraestrutura na Índia, identificaram que os reguladores fixavam taxas de retornos mais elevadas para os investidores, sem os vincular adequadamente ao desempenho operacional e sem repassar os benefícios aos consumidores finais, com maior impacto nas tarifas reguladas que não poderia ser justificado. Essa afirmação corrobora os achados desta pesquisa, em que não necessariamente o regime regulatório com maior grau de incentivos estaria positivamente associado ao grau de risco sistemático que as empresas suportam.

Além disso, segundo Guasch (2004) e Sirtaine *et al.* (2005), a distinção entre regulação de tarifa teto e taxas de retorno é confusa devido à frequente renegociação de contratos de infraestrutura e pelo fato de as metodologias de revisão por vezes levarem em conta divergências históricas entre a taxa de retorno e o custo de capital no ajuste das tarifas futuras. Fatos análogos a esses podem ter influenciado os resultados desta pesquisa.

Na mesma perspectiva, Megginson e Mueller (2022) já informavam que mesmo regimes com maior incentivo, como os de tarifa teto, não conseguem impedir que as empresas de serviços públicos extraíam rendas adicionais dos consumidores, o que tende a corroborar a percepção de menor risco.

Outra explicação possível é a de que as empresas podem ter sido de alguma forma socorridas financeiramente pelos reguladores em momentos de crise ou de forte redução de demanda, por exemplo, quando variações de mercado tendiam a impactar de forma drástica seus resultados.

Tabela 3.1 – Resultados das estimações realizadas.

Modelo testado:								
$\beta_i = \alpha_i + \lambda_1 REG_i + \lambda_2 PMR_i + \lambda_3 RQI_i + \alpha_1 MKT_i + \alpha_2 LIQ_i + \alpha_3 ALAV_i + \alpha_4 EFIC_i + \alpha_5 ALOP_i + \alpha_6 ROA_i + \alpha_7 TAM + \alpha_8 MtB_i + \varepsilon_i$								
Beta Alavancado					Beta Desalavancado			
Var. dep.	Agrupada		Efeitos Aleatórios		Agrupada		Efeitos Aleatórios	
	Coef.	Sig.	Coef.	Sig.	Coef.	Sig.	Coef.	Sig.
C	0,262		0,651	*	0,350		0,570	
	(0,186)		(0,353)		(0,248)		(0,36)	
REG	-0,251	***	-0,260	***	-0,090	*	-0,086	
	(0,046)		(0,09)		(0,051)		(0,083)	
PMR	-0,128	***	-0,208	***	-0,148	***	-0,183	***
	(0,038)		(0,069)		(0,028)		(0,044)	
RQI	-0,174	***	-0,286	***	-0,147	***	-0,207	***
	(0,051)		(0,103)		(0,043)		(0,078)	
MKT	0,001		-0,003		-0,004		-0,006	*
	(0,003)		(0,005)		(0,002)		(0,004)	
LIQ	0,001	*	0,001		0,001		0,001	
	(0,001)		(0,001)		(0,001)		(0)	
ALAV	-0,006		-0,008		0,017		0,039	
	(0,012)		(0,012)		(0,06)		(0,047)	
ALOP	0,001		0,001		0,003		0,002	
	(0,001)		(0,001)		(0,003)		(0,003)	
ROA	-0,134	***	-0,130	***	-0,104	***	-0,101	***
	(0,022)		(0,024)		(0,023)		(0,019)	
EFIC	0,112	**	0,105	*	-0,326	**	-0,441	***
	(0,055)		(0,059)		(0,154)		(0,148)	
TAM	0,036	***	0,033	***	0,030	***	0,029	**
	(0,006)		(0,012)		(0,008)		(0,013)	
MtB	0,000		0,000		0,000		0,000	
	(0)		(0)					
R ²	0,089		0,069		0,163		0,214	
R ² Aj.	0,082		0,062		0,157		0,208	
Est.F	13,348	***	10,166	***	26,632	***	37,070	***
Nº empresas	174		174		174		174	
Nº de obs.	1514		1514		1514		1514	

Fonte: elaboração própria. Obs.: A descrição das variáveis se encontra no quadro 3.2. Para a obtenção dos betas desalavancados foi empregada a fórmula (3) aos betas estimados por MQO, considerando a estrutura de capital de cada empresa, em cada ano (Hamada, 1972; Damodaran, 1994; Ross, Westerfield e Jaffe, 2002): $B_D = B_A \left[\frac{E}{E+(1+t)D} \right]$, em que B_D é o beta desalavancado; B_A é o beta alavancado estimado por meio de MQO; E é o capital próprio; D é o capital de terceiros, t indica a carga tributária direta de cada país, conforme a OECD ou, quando não disponível, o *Tax Foundation*. ***, **, *: nível de significância dos parâmetros a 1, 5 e 10%, respectivamente; valores entre parênteses abaixo dos coeficientes são o erro padrão. Teste F: não rejeita a hipótese nula de que todos os coeficientes angulares, exceto o intercepto, sejam equivalentes a zero.

Como disponibilizam serviços públicos essenciais, caso as variações de mercado sejam muito prejudiciais a ponto de inviabilizar a continuidade ou a qualidade da prestação dos serviços, pode ser de interesse público amenizar tais situações, desvinculando o regime regulatório da empresa do grau de risco sistemático a que ela efetivamente incorre.

Esse movimento foi visto por ocasião da pandemia da *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), com medidas governamentais de suporte às empresas, que incluíam, por exemplo, empréstimos ou garantias, injeções de capital, subsídios cruzados. Tais medidas podem ter provocado distorções no mercado, inclusive afetando a concorrência (OECD, 2021).

O ambiente regulatório favorável à concorrência está significativa e negativamente relacionado com o risco sistemático, como esperado. Uma vez que o indicador PMR é definido de forma a atribuir valores menores para ambientes que favoreçam a competição, a relação negativa confirma que o ambiente mais competitivo está associado a maior risco sistemático, reduzindo o perfil defensivo dos investimentos em ativos de infraestrutura (Tulloch; Diaz-Rainey; Premachandra, 2018). Portanto, os achados corroboram a segunda hipótese deste estudo

Esse resultado demonstra que as empresas reguladas de infraestrutura parecem não estar imunes aos efeitos de um ambiente regulatório favorável à competição, ainda que operem em atividade monopolista. Para acessar os benefícios da concorrência, tais como melhora do nível de vida e redução da desigualdade de renda, aumento da produção e da produtividade, incentivo à inovação e à eficiência entre outros, os governos podem reduzir o campo da atividade monopolista e fomentar a competição reduzindo barreiras à entrada no mercado e permitindo que consumidores exerçam suas preferências, como ocorreu nos Estados Unidos da América, países da Europa e outros (OCDE, 2020; Heim; Kiegrer; Liebensteiner, 2020; Norouzi; Fani, 2021; Gonzalez, 2023; Agyeman, 2023).

Quanto à qualidade regulatória, em convergência com a terceira hipótese estabelecida verifica-se que o coeficiente estimado é significativo e indica relação negativa com o risco sistemático. Assim, os resultados demonstram que percepções da capacidade do governo de formular e implementar políticas e regulamentos sólidos que permitam e promovam o desenvolvimento do setor privado em setores regulados induzem menor risco sistemático às empresas reguladas (Kaufmann; Kraay; Mastruzzi, 2010).

Interpretando esses resultados à luz da literatura prévia, países que adotam regulação clara, estável, previsível, consistente, transparente, simplificada, com responsabilização, direcionamento e proporcionalidade, realizando consultas e análises ex-ante e ex-post, e possuem instituições reguladoras independentes que adotam interpretação puramente profissional e técnica da lei e dos contratos; e que conseguem resistir a influências de empresas reguladas e governos, tendem a influenciar negativamente o risco sistemático das empresas reguladas e podem usufruir de maior investimento direto, crescimento econômico e renda per capita, entre outros benefícios (Parker; Kirkpatrick, 2012; Rammal; Zurbruegg, 2006; Atul; Amirkhalkhali, 2011; Sal; Dar, 2012; Cebula; Mixon, 2014)

Em relação às variáveis de controle, a maturidade do mercado é estatisticamente relevante na regressão com efeitos aleatórios, com associação negativa, corroborando a premissa de Gaggero (2007, 2012) de que mercados financeiros e de capitais mais maduros contribuiriam para a redução do risco sistemático em função de menor incerteza associada às transações realizadas.

A lucratividade está negativamente relacionada com o risco sistemático, em linha com a hipótese de que empresas com maior resultado são menos expostas à volatilidade do mercado (Gaggero, 2007; 2012; Sarmiento-Sabogal; Sadeghi, 2015).

Quanto à eficiência, verificou-se sinais contraditórios, possivelmente revelando que o efeito do benefício fiscal da dívida influencia a relação entre a eficiência e o risco sistemático. Assim, quando se observa o beta alavancado, a relação da eficiência com o risco sistemático é positiva. E, quando se observa apenas as características econômicas do beta desalavancado, a relação com a eficiência é negativa revelando menor exposição de empresas eficientes com o risco sistemático, quando não há interferência do seu grau de endividamento.

Era esperada relação negativa do tamanho da empresa com o risco sistemático, que não foi confirmada. Ainda que empresas maiores possam obter ganhos de escalas, minimizar custos operacionais e obter acesso mais facilitado ao mercado de capitais, bem como diversificar seus negócios incorrendo em menores riscos, os resultados não indicaram redução no risco sistemático, contrastando com o obtido em Beaver, Kettler e Scholes (1970), Castagna e Matolcsy (1978), Atiase (1985), Freeman (1987) e Titman e Wessels (1988). Esses achados podem indicar que as empresas, por serem maiores, assumem também maiores riscos em vez de se protegerem deles.

Não foi detectada significância estatística das variáveis alavancagem financeira, alavancagem operacional e *Market-to-Book* para o grupo de empresas no período desse estudo.

3.6 Considerações finais

Este estudo examinou a associação entre regimes de regulação e ambiente regulatório com o risco sistemático de empresas reguladas de infraestrutura. Para tanto, foram analisadas as relações do risco regulatório decorrente de regime de regulação econômica e de ambiente regulatório com o risco sistemático. A amostra compreendeu 174 empresas reguladas de quatro segmentos de infraestrutura de 27 países. Foi utilizado o método de análise de dados em painel por meio de regressão linear múltipla, com dados do período 2010-2021.

Os regimes de regulação econômica foram classificados quanto ao seu grau de incentivo à eficiência e o ambiente regulatório compreendeu aspectos de favorabilidade à competição e qualidade regulatória. Além disso, foram incluídas variáveis na análise para controlar características específicas das empresas.

Os resultados revelam que o risco regulatório decorrente do regime de regulação econômica está negativamente associado ao risco sistemático de empresas reguladas, divergindo do esperado e contradizendo a hipótese de que mais incentivos à eficiência e maior exposição a flutuações de demanda imponham maior risco às empresas reguladas. Embora contraintuitivos, os achados corroboram a Hipótese de Peltzman (1976) de que a regulação, independentemente do regime, funciona como um colchão de segurança contra flutuações das condições de mercado.

Os resultados também convergem com pesquisas que identificaram possível confusão na distinção entre os regimes em função de medidas regulatórias que mitigam ou modificam seus mecanismos (Guasch, 2004; Sirtaine *et al.*, 2005; Singh; Singh; Prakash, 2022); além de fornecer indícios de que a regulação por incentivos não consegue impedir que as empresas de serviços públicos extraiam rendas adicionais dos consumidores (Megginson; Mueller, 2022).

As hipóteses quanto ao ambiente regulatório foram corroboradas com os resultados, os quais indicaram que ambientes menos favoráveis à competição e com maior qualidade regulatória estão associados a menor risco sistemático.

Assim, as reformas regulatórias que favorecem a concorrência impõem maior

risco sistemático às empresas reguladas de infraestrutura, ainda que essas reformas estejam em diferentes estágios de amadurecimento entre os países e setores, bem como suas diferentes formas regulamentares.

Além disso, a qualidade regulatória que pode ser resumidamente entendida como o estabelecimento de regras previsíveis, transparentes, com interpretação técnica e profissional por instituição reguladora independente e capaz de resistir a pressões se mostra relevante para reduzir o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura, na medida em que conferem mais segurança aos investidores.

Portanto, as escolhas regulatórias podem distorcer o risco sistemático de empresas reguladas, fato este que deve ser antecipado e internalizado ao processo regulatório de forma a garantir uma regulação maximizadora do bem-estar social.

Sendo assim, este estudo contribui para subsidiar decisões de investidores em empresas reguladas ao informar fatores que podem impactar o risco sistemático e, conseqüentemente, o retorno.

Além disso auxilia reguladores e formuladores de políticas públicas a compreenderem possíveis impactos dos tipos de regimes regulatórios e suas modificações, além da relevância do incentivo à concorrência e da qualidade regulatória nesse contexto.

A principal limitação do estudo diz respeito à quantidade de empresas com ações negociadas nos principais mercados de ações em diferentes países, por segmento de infraestrutura. Da mesma forma, países ficaram de fora da amostra devido à inexistência do indicador de ambiente regulatório utilizado.

Como sugestão para pesquisas posteriores, pode ser avaliado o impacto da pandemia da COVID-19 sobre o risco sistemático bem como efeito de medidas de socorro implementadas por governos e órgãos reguladores às empresas de regulação que podem ter tido efeito sobre o risco sistemático percebido pelos investidores. Tais pesquisas podem incluir questões inerentes a incentivos e ambiente regulatório.

3.7 Referências

ABD RASHID, S.; MASRON, T.; MALIM, N. A.. The effect of corruption on entrepreneurship in the presence of weak regulatory quality: Evidence from developing countries. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 86, p. 101476, 2023.

AGYEMAN, Stephen Duah; LIN, Boqiang. Electricity industry (de) regulation and innovation in negative-emission technologies: how do market liberalization influences climate change mitigation?. **Energy**, [s. l.], v. 270, 2023. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.126863>. Acesso em: 30 nov. 2023.

AHMIĆ, Azra; ISOVIĆ, Ilma. The impact of regulatory quality on deepens level of financial integration: Evidence from the European Union countries (NMS-10). **Economics-Innovative and Economics Research Journal**, v. 11, n. 1, p. 127-142, 2023.

ALEXANDER, Ian; ESTACHE, Antonio; OLIVERI, Adele. A few things transport regulators should know about risk and the cost of capital. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1-13, mar. 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0957-1787\(00\)00006-0](https://doi.org/10.1016/S0957-1787(00)00006-0). Acesso em: 11 dez. 2023.

ALEXANDER, Ian; MAYER, Colin; WEEDS, Helen. Regulatory structure and risk and infrastructure firms: an international comparison. **Policy Research Working Paper**, World Bank, [s. l.], nov. 1999.

ALIZADEH, Ali; FEREDUNIAN, Alireza; KAMWA, Innocent; MOHSENI-BONAB, Seyed Masoud; LESANI, Hamid. A multi-period regulation methodology for reliability as service quality considering reward-penalty scheme. **IEEE Transactions on Power Delivery**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 1440-1451, out. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1109/TPWRD.2022.3215964>. Acesso em: 30 nov. 2023.

AMORIM, Ana Luía Gambi Cavallari; LIMA, Iran Siqueira; MURCIA, Fernando Dal-Ri. Análise da relação entre as informações contábeis e o risco sistemático no mercado brasileiro. **R. Cont. Fin.**, USP, São Paulo, v. 23, n. 60, p. 199-211, set./dez. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772012000300005>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/53075/57133>. Acesso em: 30 nov. 2023.

ARBLASTER, Margaret. Regulation in markets facing uncertainty: the case of Australia. **Journal of Air Transport Management**, [s. l.], v. 67, p. 249-258, mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.03.007>. Acesso em: 11 dez. 2023.

ARNOLD, Jens Matthias; WÖRGÖTTER, Andreas. Structural reforms and the benefits of the enlarged EU internal market: still much to be gained. **Applied Economics Letters**, v. 18, n. 13, p. 1231-1235, 2011.

ATIASE, Rowland Kwame. Predisclosure information, firm capitalization, and security price behavior around earnings announcements. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 21-36, 1985. DOI: <https://doi.org/10.2307/2490905>. Acesso em: 30 nov. 2023.

ATUL, D. A. R.; AMIRKHALKHALI, Sal. On the Impact of Openness and Regulatory Quality on Saving-Investment Dynamics in Emerging Economies. **Applied Econometrics and International Development**, v. 11, n. 2, 2011.

BAUMOL, William J.; WILLIG, Robert D. Fixed costs, sunk costs, entry barriers, and sustainability of monopoly. **The Quarterly Journal of Economics**, [s. l.], v. 96, n. 3, p. 405-431, ago. 1981. DOI: <https://doi.org/10.2307/1882680>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BEAVER, William; KETTLER, Paul; SCHOLLES, Myron. The association between market-determined and accounting-determined risk measures. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 45, n. 4, p. 654-682, out. 1970. Disponível em: https://www.paulcarlislekettler.net/docs/Beaver_Kettler_Scholes.pdf. Acesso em: 30 nov. 2023.

BINDER, John J.; NORTON, Seth W. Regulation, profit variability and beta. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 249-266, maio 1999. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008078230272>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5155975_Regulation_Profit_Variability_and_Beta. Acesso em: 11 dez. 2023.

BIRD, Ron; LIEM, Harry; THORP, Susan. Infrastructure: real assets and real returns. **European Financial Management**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 802-824, maio 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2012.00650.x>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Superintendência de Regulação Econômica e Estudos do Mercado. **Taxa Regulatória de Remuneração do Capital: Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 3/2018 – SRM/ANEEL**. Brasília: ANEEL, 2018.

BRIMBLE, Mark; HODGSON, Allan. Assessing the risk relevance of accounting variables in diverse economic conditions. **Managerial Finance**, [s. l.], v. 33, n. 8, p. 553-573, jul. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1108/03074350710760296>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BUCKLAND, Roger; WILLIAMS, Julian; BEECHER, Janice. Risk and regulation in water utilities: a cross-country comparison of evidence from the CAPM. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 47, n. 2, p. 117-145, abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11149-014-9261-z>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BUTLER, Michael R.; MCNERTNEY, Edward M. Election returns as a signal of changing regulatory climate. **Energy Economics**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 48-54, jan. 1991. DOI: [https://doi.org/10.1016/0140-9883\(91\)90055-5](https://doi.org/10.1016/0140-9883(91)90055-5). Acesso em: 10 dez. 2023.

CABRERA JUNIOR, Enrique; ESTRUCH-JUAN, Elvira; GÓMEZ, Elena; DEL TESO, Roberto. Comprehensive regulation of water services. why quality of service and economic costs cannot be considered separately. **Water Resources Management**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 3247-3264, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11269-022-03198-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-022-03198-x>. Acesso em: 30 nov. 2023.

CASTAGNA, A. D.; MATOLCSY, Z. P. The relationship between accounting variables and systematic risk and the prediction of systematic risk. **Australian Journal of Management**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 113-126, out. 1978. DOI: <https://doi.org/10.1177/031289627800300201>. Acesso em: 30 nov. 2023.

CEBULA, Richard J.; MIXON JR, Franklin G. The roles of economic freedom and regulatory quality in creating a favorable environment for investment in energy R & D,

infrastructure, and capacity. **American Journal of Economics and Sociology**, v. 73, n. 2, p. 299-324, 2014.

CEBULA, Richard J.; CLARK, J. R. The effects of economic freedom, regulatory quality and taxation on the level of per capita real income: a preliminary analysis for OECD nations and non-G8 OECD nations. **Applied Economics**, v. 46, n. 31, p. 3836-3848, 2014.

CLAGGETT JUNIOR, E. Tylor; MOYER, R. Charles. Cross-sectional analysis of utility returns: regulatory and investor implications. **The Electricity Journal**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 53-61, mar. 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1040-6190\(97\)80350-8](https://doi.org/10.1016/S1040-6190(97)80350-8). Acesso em: 10 dez. 2023.

COLLAN, Mikael; SAVOLAINEN, Jyrki; LILJA, Emma. Analyzing the returns and rate of return regulation of Finnish electricity distribution system operators 2015-2019. **Energy Policy**, [s. l.], v. 160, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112677>. Acesso em: 10 dez. 2023.

CONWAY, Paul; HERD, Richard. How competitive is product market regulation in India?: an international and cross-state comparison. **OECD Journal: Economic Studies**, [s. l.], p. 1-25, 2009. ISSN: 1995-2848. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227461334_How_competitive_is_product_market_regulation_in_India_An_international_and_cross-state_comparison. Acesso em: 30 nov. 2023.

COUNCIL OF EUROPEAN ENERGY REGULATORS (CEER). **Report on Regulatory Frameworks for European Energy Networks 2020**: incentive regulation and benchmarking work stream. Bruxelas, 19 jan. 2023.

DAMODARAN, Aswath. **Damodaran on valuation**: security analysis for investment and corporate finance. New York: John Wiley and Sons, 1994. 464 p. ISBN-10: 0471014508. ISBN-13: 978-0471014508.

DAVIDSON III, Wallace N.; RANGAN, Nanda; ROSENSTEIN, Stuart. Regulation and systematic risk in the electric utility industry: a test of the buffering hypothesis. **The Financial Review**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 163-184, fev. 1997. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.1997.tb00420.x>. Acesso em: 10 dez. 2023.

DIETRICH, J. K.; HECKERMAN, D. G. Determinants of the systematic risk of electric utilities: theory and estimation. **Applied Economics**, [s. l.], v. 15, n. 5, p. 619-633, 1983. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036848300000040>. Acesso em: 10 dez. 2023.

DNES, Antony W.; KODWANI, Devendra G.; SEATON, Johathan S.; WOOD, Douglas. The regulation of the United Kingdom electricity industry: an event study of price-capping measures. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 207-226, maio 1998. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008027419553>. Acesso em: 10 dez. 2023.

ÉGERT, Balázs. Public policy reforms and their impact on productivity, investment and employment: new evidence from OECD and non-OECD countries. **Public**

Sector Economics, [s. l.], v. 46, n. 2, p. 179-205, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3326/pse.46.2.1>. Acesso em 10 dez. 2023.

FAMA, Eugene F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 383-417, maio 1970. DOI: <https://doi.org/10.2307/2325486>. Acesso em: 30 nov. 2023.

FERRIS, Stephen P.; MAKHIJA, Anil K. The impact of regulation on the riskiness of electric utilities. **Economics Letters**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 79-84, 1987. DOI: [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(87\)90019-X](https://doi.org/10.1016/0165-1765(87)90019-X). Acesso em: 10 dez. 2023.

FREEMAN, Robert N. The association between accounting earnings and security returns for large and small firms. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 195-228, jul. 1987. DOI: [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(87\)90005-X](https://doi.org/10.1016/0165-4101(87)90005-X). Acesso em: 30 nov. 2023.

GAGGERO, A. A. Regulation and risk: a cross-country survey of regulated companies. **Bulletin of Economic Research**, [s. l.], v. 64, n. 2, p. 226-238, abr. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.2010.00360.x>. Acesso em: 30 nov. 2023.

GAGGERO, Alberto A. Regulatory risk in the utilities industry: an empirical study of the English-speaking countries. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 191-205, set. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2007.05.002>. Acesso em: 10 dez. 2023.

GONZALEZ, Carlos. **The evaluation of regulatory and governance reforms in European Network industries**: A Natural Language Processing approach. 2023. Tese de Doutorado. Université PSL (Paris Sciences & Lettres). Disponível em: <https://hal.science/tel-04200220/>. Acesso em: 30 nov. 2023.

GUASCH, J. Luis. **Granting and renegotiating infrastructure concessions**: Doing it right. World Bank Publications, pág. 77, 2004.

GUJARATI, Damodar N. **Essentials of Econometrics**. 5. ed. Newbury Park: Sage Pubs, 2021. 632 p. ISBN-10: 1071850393. ISBN-13: 978-1071850398.

HAMADA, Robert S. The effect of the firm's capital structure on the systematic risk of common stocks. **The Journal of Finance**, [s. l.], v. 27, n. 2, p. 435-452, maio 1972. DOI: <https://doi.org/10.2307/2978486>. Acesso em: 10 dez. 2023.

HEIM, Sven; KRIEGER, Bastian; LIEBENSTEINER, Mario. Legal unbundling, regulation and pricing: evidence from electricity distribution. **ZEW – Centre for European Economic Research Discussion Paper**, [s. l.], v. 42, n. 1, n. 18-050, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5547/01956574.41.SI1.shei>. Acesso em: 10 dez. 2023.

HIRSCHBERG, Joe; LYE, Jenny. Estimating risk premiums for regulated firms when accounting for reference-day variation and high-order moments of return volatility. **Environment Systems and Decisions**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 455-467, set. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10669-021-09812-4>. Acesso em: 10 dez. 2023.

HONG, Gwangheon; SARKAR, Sudipto. Equity systematic risk (Beta) and its determinants. **Contemporary Accounting Research**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 423-466, jun. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1506/8187-56KM-6511-Q532>. Acesso em: 30 nov. 2023.

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 305-360, out. 1976. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X). Acesso em: 30 nov. 2023.

KAUFMANN, Daniel; KRAAY, Aart; MASTRUZZI, Massimo. The worldwide governance indicators: methodology and analytical issues. **Hague Journal on The Rule of Law**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 220-246, jan. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1876404511200046>. Acesso em: 30 nov. 2023.

KENNEDY, Peter. **A Guide to Econometrics**. 6. ed. Malden: Wiley-Blackwell, 2008. 608 p. ISBN-10: 1405182571. ISBN-13: 978-1405182577.

LEV, Baruch. On the association between operating leverage and risk. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 627-641, set. 1974. DOI: <https://doi.org/10.2307/2329764>. Acesso em: 30 nov. 2023.

LINTNER, John. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **The Review of Economics and Statistics**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 13-37, fev. 1965. DOI: <https://doi.org/10.2307/1924119>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MARQUES, Rui Cunha. A yardstick competition model for Portuguese water and sewerage services regulation. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 175-184, set. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2006.03.004>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MEGGINSON, William L.; MUELLER, Peter C. Natural monopoly privatization: minimizing regulatory trade-offs between rent extraction and innovation. **Academy of Management Perspectives**, [s. l.], v. 36, n. 1, p. 111-124, fev. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5465/amp.2019.0170>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MOSSIN, Jan. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, [s. l.], v. 34, n. 4, p. 768-783, out. 1966. DOI: <https://doi.org/10.2307/1910098>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MOYER, R. Charles; CHATFIELD, Robert. Market power and systematic risk. **Journal of Economics and Business**, [s. l.], v. 35, n. 1, p. 123-130, 1983.

MOYER, R. Charles; RAO, Ramesh; TRIPATHY, Niranjana. Dividend policy and regulatory risk: a test of the Smith hypothesis. **Journal of Economics and Business**, [s. l.], v. 44, n. 2, p. 127-134, maio 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/0148-6195\(92\)90011-X](https://doi.org/10.1016/0148-6195(92)90011-X). Acesso em: 10 dez. 2023.

NAKATANI, Ryota. Productivity drivers of infrastructure companies: network

industries utilizing economies of scale in the digital era. **Annals of Public and Cooperative Economics**, [s. l.], v. 94, n. 4, p. 1273-1298, jun. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/apce.12412>. Acesso em: 10 dez. 2023.

NOROUZI, Nima; FANI, Maryam. Monopoly and competition in the energy market: A legal analysis. **Global Journal of Business Management**, v. 15, n. 2, p. 001-007, 2021.

NORTON, Seth W. Regulation and systematic risk: the case of electric utilities. **The Journal of Law and Economics**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 671-686, out. 1985.

NWAEZE, Emeka T. Positive and negative earnings surprises, regulatory climate, and stock returns. **Contemporary Accounting Research**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 107-134, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2000.tb00913.x>. Acesso em: 10 dez. 2023.

NWAEZE, Emeka T. Rate-of-return regulation and the behavior of the return on equity for electric utilities. **Journal of Economics and Business**, [s. l.], v. 49, n. 5, p. 491-510, set./out. 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0148-6195\(97\)00035-0](https://doi.org/10.1016/S0148-6195(97)00035-0). Acesso em: 10 dez. 2023.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Indicators of product market regulation**. [S. l.]: OECD, 2018. Disponível em: <https://www.oecd.org/economy/reform/indicators-of-product-market-regulation/>. Acesso em: 4 nov. 2023.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Glossary of statistical terms**. [S. l.]: OECD, 2008. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-glossary-of-statistical-terms_9789264055087-en#page270. Acesso em: 4 nov. 2022.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Green Infrastructure in the decade for delivery: assessing institutional investment in infrastructure**. [S. l.]: OECD, 2020. https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f51f9256-en/1/3/2/index.html?itemId=/content/publication/f51f9256-en&_csp_=7d5d22ec82800d8235fe1f2706f7224f&itemIGO=oecd&itemContentType=book#section-d1e2504. Acesso em: 4 nov. 2022.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19). **COVID-19 emergency government support and ensuring a level playing field on the road to recovery**. OECD, [s. l.], 21 out. 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-emergency-government-support-and-ensuring-a-level-playing-field-on-the-road-to-recovery-1e5a04de/>. Acesso em: 4 nov. 2023.

PARKER, David. Price cap regulation, profitability and returns to investors in the UK regulated industries. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 303-315, dez.1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0957-1787\(97\)00027-1](https://doi.org/10.1016/S0957-1787(97)00027-1). Acesso em: 10 dez. 2023.

PARKER, David; KIRKPATRICK, Colin. **Measuring regulatory performance**. The economic impact of regulatory policy: A literature review of quantitative evidence. Expert Paper No. 3, OECD, 2012.

PELLEGRINO, Roberta; RANIERI, Luigi; COSTANTINO, Nicola; MUMMOLO, Giovanni. A real options-based model to supporting risk allocation in price cap regulation approach for public utilities. **Construction Management and Economics**, [s. l.], v. 29, n. 12, p. 1197-1207, dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1080/01446193.2011.647828>. Acesso em: 10 dez. 2023.

PELTZMAN, S. Toward a more general theory of regulation. **The Journal of Law and Economics**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 211-240, ago. 1976.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. Tradução: Eleutério Prado, Thelma Guimarães e Luciana do Amaral Teixeira. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 647 p. ISBN: 9788576052142.

POLEMIS, Michael L.; STENGOS, Thanasis. The impact of regulatory quality on business venturing: A semi-parametric approach. **Economic Analysis and Policy**, v. 67, p. 29-36, 2020

POUDINEH, Rahmatallah; PENG, Donna; MIRNEZAMI, Seyed Reza. Innovation in regulated electricity networks: incentivising tasks with highly uncertain outcomes. **Competition and Regulation in Network Industries**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 166-192, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/1783591720906582>. Acesso em: 10 dez. 2023.

RAMMAL, Hussain Gulzar; ZURBRUEGG, Ralf. The impact of regulatory quality on intra-foreign direct investment flows in the ASEAN markets. **International Business Review**, v. 15, n. 4, p. 401-414, 2006.

RIDDICK, Leigh. A. The effects of regulation on stochastic systematic risk. **Journal of Regulatory Economics**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 139-157, jun. 1992.

ROBINSON, T. A.; TAYLOR, M. P. The effects of regulation and regulatory risk in the UK Electricity Distribution Industry. **Annals of Public and Cooperative Economics**, [s. l.], v. 69, n. 3, p. 331-346, set. 1998. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8292.00084>. Acesso em: 10 dez. 2023.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Corporate Finance**. 8. ed. New York: McGraw Hill, 2002.

ROSSI, Martin Antonio.; RUZZIER, Christian. A. On the regulatory application of efficiency measures. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 81-92, jun. 2000.

SAL, A.; DAR, Atul A. On explaining inter-country differences in economic growth rates of oecd countries for 1996-2008: does regulatory quality matter?. **Applied Econometrics and International Development**, v. 12, n. 2, 2012.

SANYAL, Paroma; BULAN, Laarni T. Regulatory risk, market uncertainties, and firm financing choices: evidence from U.S. electricity market restructuring. **The Quarterly**

Review of Economics and Finance, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 248-268, jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gref.2011.01.006>. Acesso em: 10 dez. 2023.

SARMIENTO-SABOGAL, Julio Alejandro; SADEGHI, M. Estimating the cost of equity for private firms using accounting fundamentals. **Applied Economics**, [s. l.], v. 47, n. 3, p. 288-301, jan. 2015.

SHARPE, William F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 425-442, set. 1964. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>. Acesso em: 10 dez. 2023.

SIMSHAUSER, Paul; LAOCHUMNANVANIT, Kay. The political economy of regulating retail electricity price caps in a rising cost environment. **The Electricity Journal**, [s. l.], v. 25, n. 9, p. 48-66, nov. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tej.2012.10.013>. Acesso em: 4 nov. 2023.

SINGH, Kewal; SINGH, Anoop; PRAKASH, Puneet. Estimating the cost of equity for the regulated energy and infrastructure sectors in India. **Utilities Policy**, v. 74, p. 101327, 2022.

SIRTAINE, S.; PINGLO, M. E.; GUASCH, J. L.; FOSTER, V. How profitable are private infrastructure concessions in Latin America?: Empirical evidence and regulatory implications. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 45, n. 2-3, p. 380-402, 2005.

TAHVANAINEN, Kaisa; HONKAPURO, Samuli; PARTANEN, Jarmo; VILJAINEN, Satu. Experiences of modern rate of return regulation in Finland. **Utilities Policy**, [s. l.], v. 21, p. 32-39, jun. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2012.01.001>. Acesso em: 10 dez. 2023.

TAX FOUNDATION. **Corporate Income Taxes**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://taxfoundation.org/topics/corporate-income-taxes/>. Acesso em: 4 nov. 2023.

THE WORLD BANK (WB). **A decade of measuring the quality of governance: governance matters 2007, worldwide governance indicators, 1996-2007**. Washington: The World Bank, 2007. 24 p.

THE WORLD BANK (WB). **TCdata360: regulatory quality, 2022**. [S. l.], 2023. Disponível em: https://tcdata360.worldbank.org/indicators/51ada6ba?country=BRA&indicator=40283&viz=line_chart&years=2013,2020. Acesso em: 4 nov. 2023.

TIROLE, Jean. Market failures and public policy. **American Economic Review**, [s. l.], v. 105, n. 6, p. 1665-1682, jun. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.15000024>. Acesso em: 4 nov. 2023.

TITMAN, Sheridan; WESSELS, Roberto. The determinants of capital structure choice. **The Journal Of Finance**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 1-19, mar. 1988. DOI: <https://doi.org/10.2307/2328319>. Acesso em: 4 nov. 2023.

TOBIASSON, Wenche; LLORCA, Manuel; JAMASB, Tooraj. Performance effects of network structure and ownership: the Norwegian electricity distribution sector. **Energies**, [s. l.], v. 14, n. 21, article 7160, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14217160>. Acesso em: 10 dez. 2023.

TULLOCH, Daniel J.; DIAZ-RAINEY, Ivan; PREMACHANDRA, I. M. The impact of regulatory change on EU energy utility returns: the three liberalization packages. **Applied Economics**, [s. l.], v. 50, n. 9, p. 957-972, fev. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1346366>. Acesso em: 10 dez. 2023.

VILLADSEN, Bente; VILBERT, Michael J.; HARRIS, Dan; KOLBE, Lawrence. **Risk and return for regulated industries**. Cambridge: Academic Press, 2017. 354 p. ISBN-10: 012812587X. ISBN-13: 978-0128125878.

WRIGHT, Stephen; MASON, Robin; MILES, David. **A study into certain aspects of the cost of capital for regulated utilities in the UK**. London: Smithers & Company Limited, 2003.

YAN, Wenshou; YANG, Xi. A New Motivation for Sustainable Trade Between Countries with Different Regulatory Qualities. **Sustainability**, v. 12, n. 1, p. 209, 2019.

ZÁMBORSKÝ, P.; YAN, Z. J.; SBAĽ, E.; LARSEN, M. Cross-border M&A motives and home country institutions: Role of regulatory quality and dynamics in the Asia-Pacific Region. **Journal of Risk and Financial Management**, v. 14, n. 10, p. 468, 2021.

ZHAO, Hongxin; KIM, Seung H. An exploratory examination of the social capital and FDI linkage and the moderating role of regulatory quality: A cross-country study. **Thunderbird International Business Review**, v. 53, n. 5, p. 629-646, 2011.

4 Informatividade do ativo e o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura após a adoção das IFRS no Brasil

4.1 Resumo

Resultados e contribuições: a informatividade do ativo contábil das empresas reguladas de infraestrutura brasileiras no período de vigência das IFRS está associada à redução no risco sistemático. A adoção das IFRS está associada a redução no risco sistemático. A informatividade do ativo contábil está positivamente associada ao risco sistemático das empresas em geral, mas após a adoção das IFRS, a associação é negativa. **Objetivo:** este estudo objetiva analisar a relação entre a informatividade do ativo e o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura que tiveram que aplicar a IFRIC 12 após a adoção das IFRS no Brasil. **Lacuna:** apesar de diversos estudos sobre as consequências econômicas da adoção das IFRS em diversos países, inclusive sobre a qualidade da informação contábil e o custo de capital, a relação do risco sistemático com a informatividade do ativo para as empresas reguladas de infraestrutura brasileira após a adoção das IFRS ainda não era conhecida. **Relevância:** o estudo contribui com a literatura sobre qualidade da informação contábil ao testar a recente medida de informatividade do ativo no Brasil e ao propor medidas de informatividade não discricionária e discricionária. Também contribui com a literatura sobre consequências econômicas da regulação da contabilidade ao evidenciar a relação da adoção mandatória das IFRS no Brasil com o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura. **Impacto:** o estudo auxilia na compreensão por formuladores de políticas públicas, reguladores, preparadores de relatórios contábeis e investidores sobre as consequências econômicas da adoção mandatória das IFRS sobre o risco sistemático de empresas reguladas de infraestrutura. **Metodologia:** análise por meio de regressões lineares com dados em painel, pelo método de diferenças em diferenças, utilizando amostra de 89 empresas brasileiras que obrigatoriamente possuam dados antes e após a adoção das IFRS, sendo 21 do grupo de tratamento formado por empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC 12.

Palavras-chave: Risco sistemático. Normas internacionais de contabilidade. Qualidade da informação contábil. Empresas reguladas. Infraestrutura.

4.2 Introdução

A adoção internacional ampla de um padrão de contabilidade baseado em princípios foi defendida pelos reguladores, acadêmicos e empresas com base na expectativa de aumento da comparabilidade da informação contábil; por proporcionar melhor informação a investidores e outros usuários e assim favorecer um melhor funcionamento dos mercados de capitais; por diminuir os custos de interpretação para usuários que necessitam avaliar demonstrações de empresas localizadas em diferentes países; e por reduzir custos de preparação dos relatórios contábeis, de auditoria e de capital para as empresas (Barth, 2008; Niyama, 2010).

A literatura tem registrado evidências de benefícios com a adoção das *International Financial Reporting Standard* - IFRS, tais como aumento da comparabilidade dos relatórios financeiros, aumento da liquidez do mercado e redução do custo do capital próprio (Opare; Houque; Van Zijl, 2021). Especificamente sobre custo de capital, diversos estudos identificaram redução associada à adoção das IFRS em diferentes países, como por exemplo Austrália, Argentina, Brasil, Chile, Coreia do Sul, México e Peru (Moura; Altuwaijri; Gupta, 2020; Saha; Bose, 2021; Wook-Bin; Yuk, 2018).

Entretanto, ainda que tenham existido benefícios, também foram identificadas consequências econômicas negativas da adoção das IFRS em determinados países ou segmentos. Por exemplo, Bansal (2023) verificou que o mercado de capitais da Índia reagiu negativamente à adoção das IFRS, onde houve evidências de aumento do custo de capital próprio e de terceiros, aumento da assimetria de informação e redução da liquidez do mercado. No mesmo sentido, Habib, Bhuiyan e Hasan (2019) identificaram que para as pequenas empresas da Austrália, houve redução da qualidade dos relatórios financeiros e aumento do custo de capital próprio.

As empresas reguladas de infraestrutura realizam suas atividades por meio de uma concessão do Estado para a construção e/ou operação de ativos, cujo preço, receita ou taxa de retorno são reguladas e cobradas do consumidor dos serviços oferecidos. Tais atividades econômicas são comumente típicos monopólios naturais, intensivos em investimento em ativos imobilizados, cujos projetos possuem longo prazo de maturação, elevadas especificidades, custos irrecuperáveis e externalidades, além do fato de os bens produzidos possuírem demanda majoritariamente inelástica e serem considerados essenciais.

Nesse tipo de empresa, o ativo de infraestrutura inerente à concessão era contabilizado como ativo imobilizado antes da adoção das normas internacionais ocorrida no Brasil de forma obrigatória em função da Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007 (Brasil, 2007). A partir de 2010, com a vigência das IFRS, o ativo imobilizado da concessão foi bifurcado em ativo intangível e ativo financeiro, seguindo as orientações da *International Financial Reporting Interpretations Committee 12 – Service Concession Arrangement* (IFRIC 12).

Espera-se que haja repercussão econômica e financeira, sobretudo em um segmento intensivo em investimentos de capital, pois a evolução das partes do ativo bifurcado ao longo do tempo segue agora uma dinâmica diferenciada de acordo com a orientação de normas específicas para instrumentos financeiros (IFRS 9) e ativos intangíveis (*International Accounting Standards – IAS 38*).

Além disso, pode haver repercussões decorrentes da norma para a contabilização de receitas de contratos com clientes (IFRS 15), tudo isso em observância da própria estrutura conceitual para relatórios financeiros do IASB, bem como toda a nova concepção da contabilidade segundo as IFRS. Em última análise, as alterações podem afetar o resultado e o retorno no acionista, por consequência.

Outra questão é o fato de o movimento de convergência às normas internacionais de contabilidade também ter trazido à tona a discussão sobre como diferentes situações poderiam ser tratadas por um padrão único.

Nesse sentido, a substituição de um padrão contábil local pelas IFRS pode ter introduzido um novo custo para as empresas, que é o custo de perder um padrão sob medida, que capturava nuances econômicas locais que as IFRS não capturam. Esse seria o caso das empresas de infraestrutura canadenses cujas receitas ou tarifas são definidas por agência reguladora, para as quais haveria altos custos associados à adoção das IFRS em relação à não adoção, em função do não reconhecimento de ativos e passivos regulatórios diferidos (Akamah; Mason; Shafron, 2022).

A questão do não reconhecimento pelas IFRS dos ativos e passivos regulatórios diferidos decorrentes de regimes de regulação econômica por preço teto, receita teto ou taxa de retorno e como determinados países lidaram com essa questão tem sido priorizada pela academia quando se trata da discussão sobre os efeitos da adoção das IFRS no contexto de empresas reguladas, (Akamah; Mason; Shafron, 2022; Flores; Lopes, 2020). Este estudo vai além, ao investigar a qualidade da informação contábil nesse contexto.

As medidas tradicionais de qualidade da informação contábil mais citadas na literatura são persistência, suavização, reconhecimento oportuno de perdas, magnitude dos *accruals* (gerenciamento de resultado) e coeficiente de resposta ao lucro, todas baseadas em resultado (Dechow; Ge; Schrand, 2010). Por sua vez, a informatividade do ativo é uma medida de qualidade da informação contábil que foca na capacidade do ativo contábil de informar sobre o capital econômico, atributo que não é considerado nas medidas tradicionais (Chen; Schipper; Zhang, 2022).

Especialmente para o caso das empresas reguladas de infraestrutura, ao focar no ativo contábil como variável explicativa do capital econômico, a medida de informatividade do ativo pode se destacar em relação às medidas tradicionais de qualidade de lucro. Isso porque uma vez que tais empresas são intensivas em investimentos em bens, significa que existe montante significativo de custo de capital em ativos imobilizados, intangíveis ou financeiros, cuja recuperação pelo investidor depende do regime de regulação econômica ao qual a empresa está submetida, mas pode ser em grande medida determinado por informação contábil.

Entretanto, decorrida mais de uma década da adoção das IFRS no Brasil, norma que modificou a orientação para o reconhecimento, mensuração e evidenciação de ativos de infraestrutura decorrentes de concessão pública e da respectiva receita foram modificadas, é oportuna a análise sobre seu reflexo na informatividade do ativo das empresas reguladas e se essa interação está relacionada a variações no risco sistemático das empresas reguladas.

Dessa forma surge a seguinte questão de pesquisa: qual a relação entre a informatividade do ativo das empresas reguladas de infraestrutura brasileiras e o risco sistemático no período de vigência das IFRS?

Portanto, este estudo analisa se a informatividade do ativo contábil após a adoção mandatória no Brasil, a partir de 2010, das normas internacionais de contabilidade emitidas pelo *International Accounting Standard Board* (IASB) por meio das *International Financial Reporting Standard* (IFRS) está relacionada a variações no risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura. A pesquisa se insere no contexto das investigações acadêmicas sobre as consequências econômicas da regulação da contabilidade, com foco nas empresas brasileiras.

Este estudo avança em relação aos estudos anteriores e almeja preencher a lacuna existente sobre o efeito da adoção das normas internacionais de contabilidade para as empresas reguladas ao focar na investigação sobre possível relação entre a

qualidade contábil medida pela informatividade do ativo após a adoção das IFRS no Brasil e o risco sistemático, que é uma componente do custo de capital próprio, tradicionalmente estimado por meio de modelos de precificação de capital, como o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) (Lintner, 1966; Mossin, 1965; Sharpe, 1964).

Além disso, o estudo avança ao aplicar no Brasil e para as empresas reguladas de infraestrutura, o arcabouço teórico que fundamentou o desenvolvimento de uma nova variável representativa de qualidade da informação contábil, a informatividade do ativo, recentemente apresentada por Chen, Schipper e Zhang (2022).

Para alcançar o objetivo, foram coletados dados das empresas com ações listadas no mercado acionário brasileiro no período 2000-2022, para construção das variáveis. As variáveis risco sistemático e informatividade do ativo foram obtidas por meio de regressões univariadas. Após a obtenção dessas variáveis, foram executadas regressões multivariadas que compreenderam o período anterior e posterior à adoção das IFRS.

Esta pesquisa contribui com a literatura sobre qualidade da informação contábil ao testar a medida de informatividade do ativo no Brasil, país em que é também oportuna a pesquisa pelo fato de ter adotado as IFRS posteriormente aos países da União Europeia, caso em que a literatura aponta que as pesquisas podem sofrer de simultaneidade de outros efeitos abrangentes naquela localidade, que podem se confundir com os efeitos da adoção das IFRS (Armstrong *et al.*, 2010; Leuz; Wysocki, 2016).

Além disso, os achados da pesquisa podem contribuir com reguladores, preparadores de relatórios contábeis e investidores ao focar nas empresas reguladas de infraestrutura que foram obrigadas a aplicar as IFRIC 12 após a adoção mandatória do padrão contábil internacional no Brasil, demonstrando a relação dessa prática com o risco sistemático.

4.3 Antecedentes

4.3.1 Teoria da Regulação Contábil

A adoção das IFRS em âmbito global é sem dúvida um dos maiores eventos regulatórios na história da contabilidade e de forma não surpreendente, foi aquele que gerou vasta literatura a respeito de suas consequências econômicas.

Tal discussão se apresenta como uma das vertentes da investigação sobre as justificativas econômicas para a regulação contábil, cujos maiores desafios tem sido quantificar custos e benefícios regulatórios, medir os resultados da regulação sobre a divulgação contábil e relatórios financeiros e extrair inferências causais dos estudos sobre regulação (Leuz; Wysocki, 2016).

No caso do Brasil, Cardoso *et al.* (2009) enfatizam que a adoção mandatória das IFRS estabelecida pela Lei nº 11.638/2007 (Brasil, 2007), que alterou os padrões contábeis brasileiros para convergir aos internacionais, foi o tema contábil mais relevante da década em que ocorreu. Não obstante, segundo aqueles autores, pouca ênfase foi dada na época para o processo de regulação, pois os livros de teoria da contabilidade não discutiram as teorias da regulação e nem como elas se aplicariam à regulação da contabilidade.

A regulação contábil é compreendida como um conjunto de leis, normas e princípios, geralmente aceitos, que tratam do conteúdo, da forma e da periodicidade das demonstrações contábeis, em que uma autoridade central cria e interpreta formalmente regras, monitora o seu cumprimento e impõe penalidades por desvios de tais regras (Leuz; Wysocki, 2016; Lev, 1988).

A necessidade de regulação contábil é fundamentada essencialmente em teorias de regulação econômica e na literatura sobre consequências da regulação (Kothari; Ramanna; Skinner, 2010). As principais teorias que procuram explicar a necessidade de intervenção regulatória sobre a contabilidade se desenvolvem a partir da teoria econômica e da existência de falhas de mercado, tais como assimetria de informação, externalidades ou bem público.

O quadro 4.1, a seguir, resume as principais premissas das teorias de suporte para a regulação da Contabilidade.

Quadro 4.1 – Teorias de suporte para a regulação da Contabilidade.

Teoria	Justificativa para a Regulação da Contabilidade	Autores
Teoria do Interesse Público	A regulação busca corrigir falhas de mercado e zelar pelo interesse público. Como falhas de mercado são citados o peso morto da busca privada por informações, o oportunismo do gestor e demais usuários internos da firma e os custos de agência.	Cardoso <i>et al.</i> (2009); e Verrecchia (2005).
Teoria da Captura	A regulação é influenciada pelos próprios interessados, que buscam atender seus próprios interesses. Contadores, auditores e gerentes de empresas fariam <i>lobby</i> para garantir regras que os protejam de riscos e os beneficiem.	Kothari, Ramanana e Skinner (2010) e Viscusi, Vernon e Harrington (2018).

Teoria	Justificativa para a Regulação da Contabilidade	Autores
Teoria dos Grupos de Interesse	Indica que a regulação é desenhada para atender às necessidades do grupo de interesse que exerce maior pressão sobre o regulador e o legislador. Grupos de interesse manifestam posições conforme a norma contábil proposta reflita em seus interesses.	Cardoso <i>et al.</i> (2009).
Teoria da Ideologia da Regulação	O <i>lobby</i> não é visto como suborno, mas como uma forma de informar os reguladores sobre questões políticas. Lobistas transmitem seu conhecimento específico sobre questões contábeis por meio de <i>lobby</i> direto ou indireto.	Kothari, Ramanana e Skinner (2010).

Fonte: elaboração própria.

Nos períodos anteriores à crise de 1929, havia subprodução de informações contábeis devido à ausência de regulação contábil, o que é consistente com informação contábil sendo interpretada como um bem público cujo valor não é percebido pelos seus demandantes. Essa situação resulta em produção de informações inferior ao ótimo social (Kaplan; Ruland, 1991; Kothari; Ramanna; Skinner, 2010).

Logo após a crise de 1929, os Estados Unidos da América (EUA) realizaram o que é considerado como os primórdios da regulação contábil, com a emissão do *Securities Act* (1933) e do *Exchange Act* (1964). Tais leis que introduziram requisitos de divulgação, com a criação da *Securities and Exchange Commission* (SEC) e do primeiro regulador contábil, o *Committee on Accounting Procedure* (CAP) (1939-1959), posteriormente substituído pelo *Accounting Principles Board* (APB), até a instituição do *Financial Accounting Standard Board* (FASB), em 1973.

Observa-se que desde a crise de 1929, a regulação contábil tem sido historicamente impulsionada por crises, escândalos ou por modificações relevantes no contexto econômico mundial.

Isso porque anos mais tarde, a ocorrência de várias crises financeiras e escândalos empresariais estimulou novos atos de regulação sobre os relatórios financeiros e sobre a divulgação contábil. Por exemplo, o escândalo da Enron (2002) resultou na Lei Sarbanes-Oxley (SOX Act) e a crise financeira global (2008) repercutiu em maior regulação dos demonstrativos e da saúde financeira dos bancos.

Além de crises, o aumento da internacionalização e da competitividade no mercado de capitais foram modificações relevantes que também impulsionam a regulação contábil ao fortalecer o movimento que objetivava aumentar a harmonização e a convergência global das normas de contabilidade.

Assim, espera-se que a regulação contábil que obrigou a adoção das normas internacionais de contabilidade pelo Brasil tenha alcançado os objetivos de maior qualidade da informação contábil e, por consequência, menor risco inerente às empresas devido à redução de incertezas.

4.3.2 As consequências econômicas da adoção das IFRS

A convergência internacional da contabilidade era defendida pelos reguladores contábeis e pela academia sob o argumento de que poderia proporcionar: maior comparabilidade entre empresas de diferentes países; maior uniformidade na mensuração de patrimônio e desempenho, o que favoreceria a tomada de decisão por investidores; reduziria custos para investidores e empresas; e aumentaria o incentivo a investimentos internacionais. Tais aspectos, entre outras vantagens, favoreceria uma alocação de recursos mais eficiente na economia (Hail; Tavares; Anjos, 2014; Leuz; Wysocki, 2016; Van Tendeloo; Vanstrelen, 2005).

De fato, a literatura tem ao longo dos anos documentado benefícios da adoção das IFRS, tais como: redução de erros de previsão de analistas (Ashbaugh; Pincus, 2001); redução de custos de capital (Armstrong *et al.*, 2010; Daske *et al.*, 2013; Kim; Shi, 2010; Opare; Houqe; Van Zijl, 2021); maior liquidez de mercado e volume de negociação (Leuz; Verrecchia, 2000; Opare; Houqe; Van Zijl, 2021); maiores coeficientes de resposta aos ganhos (Bartov; Goldberg; Kim, 2002); melhor qualidade da informação contábil (Barth, 2008); aumento dos fluxos de investimento devido à atração de mais fundos mútuos estrangeiros (Covrig; Defond; Hung, 2007); e, condições mais favoráveis de contratos de empréstimo (Kim; Tsui; Yi, 2011).

Atualmente, as IFRS são adotadas por mais de 32.810 empresas em 168 jurisdições (IASB, 2022b; 2023a). O grande aumento no número de países que convergiram a essas regras ocorreu a partir de janeiro de 2005 com a adesão de membros da União Europeia (UE) – o que afetou aproximadamente sete mil empresas europeias (Armstrong *et al.*, 2010; IASB, 2023b).

Especificamente quanto aos efeitos da adoção obrigatória das IFRS na UE, há evidências de que a reação do mercado europeu foi positiva, com aumento da qualidade da informação contábil, mitigação de assimetria informacional e melhor comparabilidade, o que, por sua vez, propiciou redução do custo de capital. Porém, o efeito da redução do custo de capital dependia do grau da força da aplicação legal

dos países, sendo que naqueles com aplicação mais fraca de leis (e, portanto, da contabilidade), a reação seria negativa (Armstrong *et al.*, 2010; Li, 2010).

Os efeitos da adoção mandatória das IFRS na UE também têm sido investigados sob a preocupação de que a adoção generalizada tenha tornado as análises empíricas vulneráveis a efeitos de choques não relacionados, mas simultâneos às IFRS, como por exemplo, choques regulatórios, tecnológicos e de mercado. Nestes casos, seriam úteis estudos que explorassem países que mudaram para as IFRS mais recentemente a fim de obter variação na data de adoção (Armstrong *et al.*, 2010; Leuz; Wysocki, 2016).

Este estudo aproveita esta oportunidade ao investigar o caso brasileiro que ocorreu anos mais tarde. Assim, os achados das pesquisas sobre a adoção mandatória pelos países da UE são úteis para eventual comparação com o Brasil, que também optou pela adoção obrigatória por meio das Leis nºs 11.638/2007 (Brasil, 2007) e nº 11.941, de 27 de maio de 2009 (Brasil, 2009) que alteraram a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976 (Brasil, 1976), mas com vigência a partir de 2010.

Além das evidências dos benefícios após a adoção das IFRS em âmbito internacional, a literatura também registra perspectivas menos otimistas, advindas de desconfiança de que as IFRS possibilitariam aumento do exercício de discricionariedade oportunista por parte dos gerentes ou de que os custos de sua adoção poderiam exceder quaisquer benefícios. Ademais, investidores poderiam reagir negativamente às IFRS, pelo fato de as normas padronizadas não refletirem adequadamente diferenças regionais nas economias como os padrões de contabilidade nacionais o fazem, resultando em relatório financeiro de menor qualidade (Armstrong *et al.*, 2010).

Evidências de que as normas padronizadas não refletiriam adequadamente diferenças regionais foram encontradas por Akamah, Mason e Shafron (2022), que estudaram o caso do Canadá, país que permitiu às empresas com tarifas ou receitas reguladas optarem por adotar ou não as IFRS, tendo em vista que essas normas não admitiam o reconhecimento de ativos e passivos regulatórios, o que era permitido pelo *Generally Accepted Accounting Principles* (GAAP) canadense.

Nesse cenário único, trocar a proteção dos GAAP locais pelas IFRS poderia ser suficientemente dispendioso para algumas empresas, representando um novo custo de adoção das normas internacionais: o custo de perder normas contábeis

adaptadas jurisdicionalmente e fatos econômicos cujas essências não são admitidas pelas IFRS (Akamah; Mason; Shafron, 2022).

Atualmente, a discussão sobre o tratamento de ativos e passivos regulatórios pelas IFRS permanece sem desfecho no IASB, sendo a interação da norma proposta - IFRS 14 *Regulatory Deferral Accounts* - com a IFRIC 12 uma das preocupações dos agentes envolvidos, que levou à emissão de documento com considerações daquele regulador sobre possíveis afetações (IASB, 2022a).

Essa questão do não reconhecimento dos ativos e passivos regulatórios pelas IFRS foi equacionada no Brasil, para o caso das empresas de distribuição de energia elétrica, mais afetadas pela ocorrência de diferimentos tarifários que se constituem em ativos ou passivos regulatórios. Em novembro de 2014, o contrato de concessão dessas empresas foi modificado, identificando o Poder Concedente como a contraparte responsável pela realização e liquidação de diferenças que se constituíam em ativos e passivos regulatórios nos casos de cessação da concessão.

Por conta dessa alteração, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) brasileiro, emitiu a Orientação Técnica OCPC 8 - Reconhecimento de Determinados Ativos e Passivos nos Relatórios Contábil-Financeiros de Propósito Geral das Distribuidoras de Energia Elétrica, por entender não haver mais motivos para o não reconhecimento desses ativos e passivos, tendo em vista a redução de incerteza quanto à sua mensuração e realização (CPC, 2014). Dessa forma, os ativos e passivos regulatórios são atualmente contabilizados nos Balanços Patrimoniais dessas entidades.

Para além da questão sobre ativos e passivos regulatórios, investigações recentes sobre o efeito da adoção das IFRS no Brasil foram realizadas identificando que a adoção das IFRS reduziu o custo de capital próprio, por meio da redução do risco sistemático (Tenenwurcel; Camargos, 2022); aumentou a comparabilidade dos relatórios financeiros e a precisão das estimativas de consenso dos analistas (Reina *et al.*, 2022) e aumentou a qualidade dos lucros (Kolozsvari; Macedo, 2018). Por outro lado, também foi identificado que o conservadorismo diminuiu após a adoção das IFRS, rejeitando-se a premissa de que as IFRS trouxeram mais qualidade para a contabilidade brasileira (Sousa *et al.*, 2018). Portanto, os resultados são divergentes para o caso brasileiro.

4.3.3 O caso das empresas reguladas de infraestrutura

Um aspecto inerente à adoção das IFRS é particularmente relevante para empresas concessionárias de serviço público de infraestrutura: as regras para reconhecimento e mensuração de ativos de concessões, que se fundamentam na *International Financial Reporting Interpretations Committee (IFRIC 12) - Service Concession Arrangement*, emitida pelo *International Accounting Standard Board – IASB* em 2006.

De acordo com a IFRIC 12, um acordo de concessão é aquele em que um órgão público contrata um operador privado para desenvolver ou construir, operar e manter um ativo de infraestrutura. O governo controla ou regula quais serviços devem ser fornecidos com esse ativo, para quem e a que preço. O governo controla ainda qualquer participação residual significativa no ativo ao final do prazo do contrato (IASB, 2006).

Segundo esta interpretação, os ativos decorrentes de concessões públicas devem ser contabilizados pela empresa concessionária como ativos intangíveis ou ativos financeiros. No primeiro caso, correspondem ao direito de explorar a concessão mediante cobrança aos usuários dos serviços públicos na medida em que recebe um direito contratual incondicional de receber dinheiro em troca de seus serviços. Já no segundo, correspondem ao direito contratual incondicional de recebimento de caixa (indenização) mediante reversão dos ativos ao término da concessão.

No Brasil, a interpretação do CPC, ICPC 01 (R1), de 2011 corresponde à IFRIC 12, sendo considerada um espelho daquela interpretação do IASB (Brugni *et al.*, 2012). A primeira versão dessa norma foi aprovada em 2009. Além disso, o CPC emitiu em 2010 a OCPC 05 – Contratos de Concessão, orientação voltada à operacionalização da norma.

A vigência da ICPC 01 modificou a forma de contabilizar os ativos de infraestrutura vinculados à concessão, não sendo permitido o reconhecimento da infraestrutura relacionada à concessão no ativo imobilizado das concessionárias (Cruz; Silva; Rodrigues, 2009). Isso porque o contrato de concessão não transfere ao concessionário o direito de controlar o uso da infraestrutura de serviços públicos, mas apenas a operação da infraestrutura para a prestar serviços públicos em nome do poder concedente, nas condições previstas no contrato.

Assim, a partir de 2010, o ativo imobilizado das concessões deixou de existir nas demonstrações contábeis societárias das empresas de infraestrutura brasileiras, sendo bifurcado em duas partes: ativo financeiro e/ou ativo intangível.

Ao ativo financeiro, aplicam-se as disposições na norma de Instrumentos Financeiros - IFRS 9 (representada no Brasil pelo CPC 48). Ao ativo intangível, que representa a parte do ativo que será integralmente amortizada durante o prazo da concessão, aplica-se a *International Accounting Standard 38* – IAS 38 (CPC 04, no Brasil). A amortização do ativo intangível é realizada pelo método linear conforme o prazo da concessão e calculada sobre o saldo dos ativos vinculados à concessão.

Além disso, as empresas devem observar as repercussões contábeis das demais normas, especialmente Arrendamentos – IFRS 16, Receita de Contratos com Clientes - IFRS 15 e da própria Estrutura Conceitual para Relatórios Financeiros do IASB.

Embora fosse esperada maior relevância da informação contábil após a aplicação das IFRS e, conseqüentemente, das IFRIC 12, além de melhora na confiabilidade, comparabilidade e compreensibilidade das informações contábeis, o fato é que podem ocorrer efeitos econômicos distintos.

A segregação em financeiro e intangível é polêmica e dá possibilidades de escolhas contábeis por parte das empresas, havendo maior espaço para julgamento (Scalzer; Beiruth; Reina, 2016). As escolhas contábeis afetam o resultado da empresa (Watts, 1992).

Dependendo da classificação contábil escolhida para o enquadramento do ativo financeiro de concessão, sua mensuração subsequente poderá ser feita pelo método do custo amortizado, se for classificado como empréstimos e recebíveis; ou pelo valor justo caso seja classificado como disponível para venda ou designados ao valor justo por meio do resultado (Scalzer; Beiruth; Reina, 2016). Nesse caso, a partir da aplicação inicial da nova regra, as escolhas contábeis feitas pela empresa inerentes ao registro, mensuração e evidenciação, resultam em conseqüências subsequentes que perduram por todo o tempo da concessão ou até o esgotamento da vida útil dos ativos.

Há, portanto, repercussão econômica e financeira relevante sobre um segmento intensivo em investimentos de capital, pois a evolução das partes do ativo bifurcado ao longo do tempo segue agora uma dinâmica diferenciada de acordo com a orientação de normas específicas.

4.3.4 Informatividade do ativo como medida de qualidade da informação contábil

De acordo com Leuz e Wysocki (2016), muitos estudos que procuram identificar custos e benefícios da regulação contábil, mais especificamente da adoção das IFRS, utilizam medidas que procuram refletir alguma dimensão de qualidade ou informatividade baseadas nos lucros, como gerenciamento de resultados e *proxies* baseadas em *accruals*, fundamentadas nos trabalhos de Healy (1985), Jones (1991) ou no modelo de Jones Modificado proposto por Dechow, Sloan e Sweeney (1995).

Diversos outros estudos se propõem a investigar a qualidade da informação baseados na literatura tradicional sobre as diferentes propriedades dos lucros reportados, tais como: reconhecimento tempestivo de perdas e conservadorismo (Basu, 1997); suavização de lucros (Ronen; Sandan, 1975); persistência de lucros (Dechow; Dichev, 2002); e relevância do valor do lucro (Collins; Maydew; Weiss, 1997; Francis; Schipper, 1999).

Segundo Leuz e Wysocki (2016), todas essas *proxies* capturam aspectos negativos e positivos importantes dos lucros reportados pelas empresas, mas também sofrem de problemas conceituais e de mensuração, conforme destacam Dechow, Ge e Schrand (2010).

Indicadores baseados em lucros e *accruals* estão ligados às características econômicas das empresas, porque o sistema contábil mede o desempenho econômico (Kothari; Leone; Wasley, 2005). E os fatores econômicos que determinam as características inatas dos *accruals* dominam a associação entre as *proxies* de qualidade do lucro e o custo de capital (Francis; Khurana; Pereira, 2005).

Dessa feita, a presente pesquisa investiga a qualidade da informação contábil sob outro prisma: utilizando a informatividade do ativo como medida de qualidade e sua relação com o custo de capital, mais especificamente, com o risco sistemático de empresas reguladas de setores de infraestrutura brasileiros. O arcabouço teórico para o desenvolvimento de uma variável que representa a informatividade do ativo foi apresentado por Chen, Schipper e Zhang (2022).

Especialmente para empresas de infraestrutura, o estoque de capital era normalmente associado aos ativos fixos, sendo determinante do valor intrínseco da firma, passando a partir da adoção das IFRS a ser associado a ativo intangível e/ou ativo financeiro.

O estoque de capital está relacionado à capacidade produtiva da empresa e conseqüentemente, aos fluxos de caixa futuros, podendo inclusive influenciar os investimentos futuros, motivo pelo qual também pode ser definido como capital econômico. Entretanto, o capital econômico não é diretamente observável, o que faz com que os ativos registrados na contabilidade sejam utilizados como uma aproximação do capital econômico (Chen; Schipper; Zhang, 2022; Kanodia; Singh; Spero, 2005).

O valor econômico da empresa é determinado pelo estoque de capital existente ao final do período anterior (K_{t-1}) adicionado aos investimentos realizados no período atual (I_t), deduzido dos custos associados a esse novo investimento (Y_t) e dependente da produtividade esperada (\tilde{g}) (Bai; Philippon; Savov, 2016; Hayashi, 1982).

Assim, segundo Chen, Schipper e Zhang (2022), antes de realizar o investimento adicional, a empresa observa um conjunto de informações privadas (f) sobre a produtividade esperada (\tilde{g}), de modo que o investimento ótimo que maximiza o valor da firma poderia ser descrito conforme a equação (4.1), que se segue:

$$\frac{I_t^*}{K_{t-1}} = \frac{1}{Y_t} E(\tilde{g}|f) \quad (4.1)$$

A produtividade esperada do estoque de capital possui componentes endógenos (inerentes à gestão da empresa) e exógenos (alheios à gestão da empresa, mas que afetam a sua produtividade), não sendo completamente conhecida, sendo esse o principal motivo da diferença de valor do capital econômico e dos ativos contábeis. Portanto, o valor da empresa é maior quanto maior for o estoque de capital e quanto menos incerta for a produtividade esperada.

Além da incerteza quanto à produtividade esperada do estoque de capital, a mensuração dos ativos pela contabilidade contém certo grau de imprecisão que pode diminuir ou até aumentar o valor da empresa (Kanodia; Singh; Spero, 2005).

De acordo com Chen, Schipper e Zhang (2022), imprecisões de mensuração entre a contabilidade e o valor do capital econômico vão além da incerteza quanto à produtividade esperada, e isso acontece por pelo menos quatro motivos, sendo o quarto diretamente relacionado à adoção das IFRS:

- 1) O preço de venda de um ativo representa seu valor de saída e não seu valor em uso;

- 2) O valor de uma empresa é formado pela combinação de todos os seus ativos e não pela soma de valores individuais de cada ativo;
- 3) O valor da empresa pode ser afetado por vantagens e desvantagens comparativas que ela enfrenta em termos de produção em relação a outras empresas e isso pode se refletir na capacidade de mensuração pela contabilidade, da sua real capacidade produtiva; e
- 4) A padronização das normas internacionais de contabilidade conforme as IFRS podem imputar alguma imprecisão adicional, devido a critérios restritos de reconhecimento e mensuração, além de necessidade de julgamento profissional na sua aplicação.

A partir de 2010, para as empresas reguladas de infraestrutura, as imprecisões eventualmente existentes estão relacionadas a ativos financeiros e intangíveis e não mais a ativos imobilizados das concessões. Portanto, a questão que se apresenta é se, ainda assim, os ativos contábeis poderiam ser relevantes para a tomada de decisão dos usuários da informação contábil, quando utilizados como medida de informação sobre o valor do capital econômico de uma empresa.

Seguindo esse racional, a representação da relação entre o ativo contábil e o capital econômico (Chen; Schipper; Zhang, 2022; Kanodia; Singh; Spero, 2005) poderia ser descrita conforme a equação (4.2), que se segue:

$$A_t = K_t + \varepsilon_t \quad (4.2)$$

Em que:

A_t – é o ativo contábil, formado pelo estoque de ativos e suas mensurações contábeis históricas;

K_t – é o estoque do capital econômico, incluindo sua produtividade esperada; e

ε_t – é o termo de erro, que captura o imperfeições nas mensurações contábeis realizadas ao longo do tempo, relativas ao investimento.

Portanto, a informatividade do ativo contábil (IA) pode ser definida como a capacidade do ativo contábil (A_t), deduzida do termo erro, de explicar o capital econômico (K_t), ou seja $A_t - \varepsilon_t = K_t$, que dito de outro modo, revela o quanto do capital econômico está refletido no ativo contábil.

Se existe imprecisão na medição do capital econômico pela contabilidade, essa imprecisão pode ter se modificado após a adoção das IFRS pelo Brasil e pode ter se comportado de modo diferenciado no caso das empresas de infraestrutura, tendo em vista a aplicação da IFRIC 12, com todas as suas repercussões em termos de reconhecimento e mensuração contábil, sendo oportuna a investigação desse efeito.

4.3.5 A qualidade da informação contábil e suas relações com o risco sistemático

A teoria fornece suporte para a afirmação de que maior divulgação e relatórios financeiros de qualidade podem mitigar o problema da seleção adversa e aumentar a liquidez do mercado, nivelando as condições de concorrência entre os investidores e reduzindo custo de capital (Admati, Pfleiderer, 1988; Copeland; Easley; O'hara, 1987; Galai, 1983; Glosten; Milgrom, 1985; Kyle, 1985; Verrecchia, 2001).

A explicação se baseia na redução de assimetria de informação, que por sua vez representaria menos risco. Assim, o efeito da divulgação contábil – por meio de mais divulgações e relatórios melhores – poderia se manifestar sobre o custo de capital, melhorando a partilha e alocação dos riscos na economia e, portanto, reduzindo o prêmio de risco de mercado (Amihud; Mendelson, 1986; Constantinides, 1986; Leuz; Wysocki, 2016).

A investigação sobre o efeito da qualidade da informação contábil no custo de capital próprio pode se dar de diferentes maneiras, como por exemplo, observando volatilidade dos retornos utilizando modelos de precificação de ativos tradicionais ou delimitando o exame à observação das variações do fator sensibilidade ao prêmio de risco de mercado, em relação a variáveis que representam atributos de qualidade da informação contábil (Xing; Yan, 2019).

Xing e Yan (2019) afirmam que a opção de observar a relação entre a qualidade da informação e o risco de mercado tem sido uma das menos estudadas na academia, ainda que possua suporte teórico, pois já foi demonstrado que a informação contábil de uma firma pode afetar a visão dos investidores sobre outras empresas economicamente relacionadas, sobre a economia agregada e sobre a covariância dos fluxos de caixa da própria firma com o mercado como um todo (Lambert; Leuz; Verrecchia, 2007; Ma, 2017; Patton; Verardo, 2012; Xing; Yan, 2019).

Ainda segundo Xing e Yan (2019), a relação entre a qualidade da informação contábil e o custo de capital pode ser observada, entre outras formas, por meio da sua relação com o fator de risco sistemático. Isso corrobora extensa literatura que investiga até que ponto a qualidade da informação contábil representa um fator de risco não diversificável que é precificado nos retornos acionários, utilizando modelo padrão de precificação de ativos (Francis *et al.*, 2004; Aboody; Hughes; Lui, 2005; Lui, 2005; Lambert; Leuz; Verrecchia, 2007; Barth, Konchitchki; Landsman, 2013; Leuz; Wysocki, 2016).

O nível de risco sistemático é estimado por meio do parâmetro beta β_{it} do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), modelo que relaciona a volatilidade dos retornos acionários de uma empresa em relação às variações dos retornos de uma carteira de ações que representa o mercado como um todo (Sharpe, 1964; Lintner, 1965; Mossin, 1966; Hugges; Liu; Liu, 2007; Armstrong *et al.*, 2013).

Nesse sentido, pesquisas específicas sobre a relação da qualidade da informação contábil com o risco sistemático evidenciam que ela é negativa (Francis *et al.*, 2004; Aboody; Hughes; Lui, 2005; Lambert; Leuz; Verrecchia, 2007; Barth, Konchitchki; Landsman, 2013; Leuz; Wysocki, 2016; Ma, 2017; Xing; Yan, 2019; Chen; Schipper; Zhang, 2022).

Essa linha de pesquisa tem se renovado, com estudos recentes identificando que a redução de custo de capital próprio que ocorre em função de atributos de qualidade de informação contábil pode ser moderada por determinadas características, como por exemplo, desempenho em responsabilidade social corporativa (Bose; Yu, 2023), grau de comparabilidade da informação contábil (Wu; Xue, 2023), tom do relatório contábil anual e grau de competição que a empresa enfrenta (Jian *et al.*, 2023).

Adicionalmente, faz-se relevante considerar o efeito que a regulação econômica de receitas ou tarifas pode significar para o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura, objeto desta pesquisa. Nesse sentido, Peltzman (1976) afirma que a regulação reduz o risco sistemático das empresas contra choques de demanda e custos, fazendo com que as consequentes variações nos lucros e nos preços das ações sejam menores. Tal visão foi construída a partir de Stigler (1971), em que a regulação é capturada pela indústria regulada e operada em seu benefício, com empresas controlando as ações do estado em seu favor.

Nessa perspectiva, este estudo explora o tema na perspectiva das empresas reguladas de infraestrutura, considerando a adoção mandatória das IFRS a partir de 2010 e seus possíveis reflexos na qualidade da informação contável medida pela informatividade do ativo, a partir da seguinte hipótese de pesquisa:

H₁: a informatividade do ativo das empresas reguladas de infraestrutura após a adoção das IFRS no Brasil está negativamente associada ao risco sistemático.

4.4 Procedimentos metodológicos

4.4.1 Amostra

A amostra compreendeu todas as empresas com ações negociadas na B3, com disponibilidade de dados para o cálculo das variáveis selecionadas, exceto aquelas pertencentes aos setores financeiros devido às suas diferenças, inclusive contábeis; e empresas de diferentes setores agrupadas em segmento denominado como “outros” conforme classificação da Brasil, Bolsa, Balcão (B3), tendo em vista que não se referem a um setor específico.

Inicialmente, foram utilizados dados contábeis do primeiro trimestre de 2000 ao primeiro trimestre de 2023, extraídos da plataforma da Economática®. O marco que divide os períodos pré e pós adoção das IFRS é dezembro de 2009. Assim, considerando as janelas temporais necessárias para construção de variáveis por meio de regressões, inclusive com as defasagens testadas, o período pré-adoção das IFRS é compreendido do 4º trimestre de 2004 ao 2º trimestre de 2009, constituindo 19 trimestres; e o período pós-IFRS, inicia no 4º trimestre de 2014, finalizando no 3º trimestre de 2022, constituindo 31 trimestres.

Apenas foram admitidas empresas que apresentassem observações suficientes para cálculo da informatividade do ativo e risco sistemático tanto antes quanto após a adoção das IFRS. Assim, amostra final foi composta por 89 empresas, sendo que 21 dessas são empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC 12, pertencentes ao setor de utilidades.

4.4.2 Modelo econométrico

Para testar a Hipótese do estudo (H_1) utiliza-se o modelo descrito na equação (4.3), a seguir. Foi adotado o método de diferenças em diferenças para isolar o efeito da interação entre a adoção das IFRS e a informatividade do ativo sobre as empresas reguladas de infraestrutura.

O método de diferenças em diferenças é utilizado quando se deseja avaliar o impacto de uma intervenção regulatória, política ou governamental para um grupo específico (de tratamento) em comparação a um grupo de controle ao longo de determinado período. O método controla as diferenças e examina como as mudanças ao longo do tempo se diferem entre os grupos (Bertrand; Duflo; Mullainathan, 2004).

Neste estudo, as variáveis de interesse representam o efeito capturado pela interação da variável *dummy* que representa o período de interesse (IFRS) com o grupo de tratamento de tratamento, formado pelas empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC 12. As demais empresas constituíram o grupo de controle.

$$\beta_{it+2} = \alpha_{it} + \lambda_1 IFRS_t + \lambda_2 Treat_i + \lambda_3 IA_{it} + \lambda_4 EF1_{it} + \lambda_5 EF2_{it} + \lambda_6 EF3_{it} + \lambda_7 EF4_{it} + \lambda_8 TAM_{it} + \lambda_9 B2M_{it} + \lambda_{10} OC_{it} + \lambda_{11} \sigma RNOA_{it} + \lambda_{12} 2016_t + \lambda_{13} 2017_t + \lambda_{14} 2018_t + \lambda_{15} 2019_t + \lambda_{16} COV_t + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

Em que:

β_{it+2} : risco sistemático da empresa i ao final de $t+2$;

$IFRS_t$: variável *dummy*, que indica o período de vigência da IFRS, sendo 1 para todos os trimestres após janeiro de 2010;

$Treat_i$: variável dicotômica que representa o grupo de tratamento formado pelas empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12;

IA_{it} : qualidade da informação contábil medida pela informatividade do ativo;

$EF1_{it}$: variável formada pela interação das variáveis $IFRS_t$ e IA_{it} , representando o efeito da IFRS para a informatividade do ativo de todas as empresas, não somente as reguladas de infraestrutura;

$EF2_{it}$: variável formada pela interação das variáveis IA_t e $Treat_i$, representando o efeito das informatividade do ativo apenas para as empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12, durante todo o período;

$EF3_{it}$: variável formada pela interação das variáveis $IFRS_t$ e $Treat_i$, representando o efeito da IFRS para as empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12;

$EF4_{it}$: variável de interesse formada pela interação entre $IFRS_t$, $Treat_i$ e IA_{it} , representando a qualidade da informação contábil das empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12 no período de vigência das IFRS no Brasil;

TAM_{it} : tamanho da empresa;

$B2M_{it}$: relação *book-to-market*, que significa oportunidades de crescimento ou valor;

OC_{it} : ciclo operacional;

σRNO_{it} : volatilidade da lucratividade;

$2016_t, 2017_t, 2018_t$ e 2019_t : variáveis *dummies* indicativas dos respectivos anos;

COV_t : variável *dummy* que indica a incidência da pandemia da *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19).

4.4.3 Variável dependente: risco sistemático

O modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) demonstra a relação entre a volatilidade dos retornos das ações de uma empresa i (R_i) à volatilidade do excesso de retorno de uma carteira teórica que representa todo o mercado acionário (R_m) sobre o retorno de um título livre de risco (R_f). O parâmetro que mede a intensidade dessa relação é o beta (β_i). Algebricamente, o modelo CAPM é demonstrado na equação (4.4) a seguir:

$$(R_i) = R_f + \beta_i(R_m - R_f) \quad (4.4)$$

Em que:

R_i é o retorno esperado do ativo i ;

R_f é o retorno do ativo livre de risco;

β_i é o coeficiente beta do ativo i , resultado do cálculo da relação entre a covariância dos retornos do ativo i (R_i) com o retorno da carteira de mercado (R_m) e a variância da carteira de mercado: $\left(\frac{Cov(R_m, R_i)}{\sigma^2(R_m)}\right)$. O parâmetro β_i representa o risco sistemático, variável dependente do modelo descrito na equação (4.3).

Segundo Hamada (1972), também foi calculado o beta desalavancado, a fim de expurgar os riscos decorrentes do grau de alavancagem da empresa e isolar o

risco do negócio. Portanto, ao desalavancar o beta, os efeitos financeiros são separados dos efeitos econômicos.

4.4.4 Variável Informatividade do Ativo

Se os ativos contábeis são relevantes para informar sobre o capital econômico de uma empresa, em uma regressão linear do resultado contábil em função de ativos defasados, a informatividade do ativo contábil pode ser medida pelo coeficiente de determinação (R^2). Isso porque, segundo Black (1980), o resultado contábil é capaz de capturar o resultado econômico, sendo por isso útil para a estimativa de valor da empresa. A equação (4.5), a seguir, evidencia a especificação do modelo que segue esse racional.

$$NOPAT_t = \alpha_0 + \alpha_1 NOA_{t-4} + \varepsilon_t \quad (4.5)$$

Em que:

$NOPAT_t$ – resultado econômico, medido pelo resultado operacional após impostos; e
 NOA_{t-4} – calculado pela diferença entre ativos operacionais e passivos operacionais, sendo que os ativos operacionais são medidos pela diferença entre o ativo total e a soma do saldo de caixa e equivalentes e investimentos de curto prazo

E ainda, os passivos operacionais são extraídos pela diferença entre o ativo total e a soma da dívida (curto e longo prazo) com o patrimônio líquido (Soliman, 2008).

Assim, quanto maior o R^2 , maior a informatividade do ativo sobre o capital econômico (Chen; Schipper; Zhang, 2022). Conforme a equação (4.5), foram calculados os R^2_{ijt} de cada empresa j de cada setor i por meio de regressões em que o ativo operacional líquido (NOA) no período $t-4$ é a variável explicativa do lucro operacional após impostos (NOPAT) do período t (variável dependente).

A série dos R^2_{ijt} de cada empresa i de cada setor j foi formada regressões calculadas em janela móvel que se desloca trimestralmente. Cada regressão compreende 16 observações trimestrais, relativas ao período de 4 anos, com defasagem de 1 ano (4 trimestres) para a variável explicativa, o que no total considera

dados de 5 anos (20 trimestres). Para cada regressão, foi exigido que a empresa apresentasse valor de ao menos 7 observações das duas variáveis para cada janela utilizada. Os valores de R_{ijt}^2 obtidos pelas regressões de cada empresa i de cada setor j constitui a variável IA da equação (4.3).

4.4.4.1 Informatividade do Ativo Discricionária e Não Discricionária

Algumas medidas de qualidade da informação contábil podem ser segregadas em uma parte discricionária e outra não discricionária, como é o caso dos *accruals*, que são utilizados como medida de gerenciamento de resultados (Dechow; Sloan; Sweeney, 1995).

A informatividade do ativo contábil também pode ser interpretada como sendo formada por uma parte discricionária e outra não discricionária. Enquanto a parte não discricionária (ou inata) está mais relacionada ao modelo de negócio do setor, incorporando características inerentes ao ambiente operacional e a forma como os padrões contábeis conseguem capturar os fundamentos econômicos das empresas, a parte discricionária diz respeito às escolhas diárias operacionais e contábeis da administração, incluindo as decisões quanto à mensuração dos ativos (Chen; Schipper; Zhang, 2022).

Chamamos de IAG_{ijt} , a informatividade do ativo global, que contém as partes discricionária e não discricionária. Para cada trimestre, a IAG_{ijt} foi dividida em uma parte considerada como não discricionária ($IAND_{ijt}$) e outra parte discricionária, (IAD_{ijt}).

Inicialmente, $IAND_{ijt}$ e IAD_{ijt} foram calculadas conforme Chen, Schipper e Zhang (2022). Entretanto, observou-se elevada dispersão em relação à diferença entre a IAG_{ijt} e $IAND_{ijt}$. Por esse motivo, neste estudo, $IAND_{ijt}$ é calculada pela média setor-trimestre para cada observação empresa-trimestre, e IAD_{ijt} é equivalente a raiz do quadrado da diferença entre IAG_{ijt} e $IAND_{ijt}$.

Espera-se que quaisquer medidas de informatividade do ativo estejam negativamente associadas ao risco sistemático

4.4.5 Variáveis de controle

As variáveis de controle foram selecionadas seguindo Chen, Schipper e Zhang (2022), porém com foco na sua relação com o risco sistemático. O quadro 4.2, a seguir, evidencia o cálculo das variáveis, a relação esperada com o risco sistemático, bem como as referências.

Quadro 4.2. – Variáveis de controle: cálculo e sinal esperado para a relação com o risco sistemático (Beta).

Indicadores	Cálculo	Relação com o Beta	Referências
Tamanho (TAM)	Logaritmo natural do Ativo Total.	Positiva ou negativa	Beaver, Kettler e Scholes (1970), Castagna e Matolcsy (1978), Atiase (1985), Koussis e Makrominas (2015) e Wiyono e Mardijuwono (2020).
Oportunidade de crescimento - Valor (B2M)	(Patrimônio Líquido)/(Capitalização de mercado).	Positiva ou Negativa	Kothari, Laguerre e Leone (2002), Koussis e Makrominas (2015) e Mohanram (2005).
Ciclo Operacional (OC)	Logaritmo natural da soma dos dias de contas a receber e dias de manutenção de estoque.	Positiva	Akbar <i>et al.</i> (2021), Beaver, Kettler e Scholes (1970) e Castagna e Matolcsy (1978).
Volatilidade da lucratividade (σ RNOA)	Desvio-padrão da lucratividade dos ativos operacionais.	Positiva	Beaver, Kettler e Scholes (1970) e Hong e Sarkar (2007).
Pandemia de COVID-19 (COV)	Variável Dicotômica, sendo 1 para trimestres dos anos de 2020 e 2021, e 0 para o contrário.	Positiva	Koutoupis, Belesis e Kampouris (2022) e Nguyen, Phan e Ngo (2022).

Fonte: elaboração própria.

A relação esperada entre o tamanho da empresa e seu risco sistemático é ambígua. Pode ser negativa, uma vez que o tamanho da empresa seria uma vantagem que lhe permitiria acessar condições melhores para desenvolver suas operações, como por exemplo, crédito, fornecedores, entre outras (Atiase, 1985; Beaver; Kettler; Scholes, 1970; Castagna; Matolcsy, 1978;). Por outro lado, o tamanho da empresa pode estar positivamente relacionado ao risco sistemático, pois empresas maiores enfrentariam mais riscos ou arriscariam mais, por exemplo, direcionando mais recursos à pesquisa e desenvolvimento (Koussis; Makrominas; 2015; Wiyono; Mardijuwono, 2020).

Empresas que apresentam baixa relação *Book-to-Market* (B2M) são consideradas com maior potencial de crescimento. Para que possam crescer, essas

empresas possivelmente enfrentarão mais riscos e sua capacidade de gerar ganhos futuros é imprevisível, especialmente quando realizam gastos com pesquisa e desenvolvimento e ativos intangíveis, que são vistos como arriscados (Kothari; Laguerre; Leone, 2002; Koussis; Makrominas; 2015; Mohanram, 2005). Assim, quanto menor B2M, maior seria o risco sistemático.

Empresas com alto índice B2M são consideradas como empresas de alto valor, e espera-se que nesse caso, o índice B2M seja positivamente relacionado com o risco sistemático, pois essas empresas são conhecidas por apresentarem tendência de dificuldades financeiras, por terem menos acesso a canais de divulgação e por terem menor cobertura de analistas, sendo consideradas mais arriscadas (Piotroski, 2000).

A hipótese para que o sentido da relação entre o ciclo operacional e o risco sistemático seja positivo se fundamenta na literatura sobre gestão de capital de giro e liquidez. Níveis mais elevados de capital de giro e de liquidez estão associados a menor volatilidade no preço das ações das empresas e menor risco sistemático (Akbar *et al.*, 2021; Beaver; Kettler; Scholes, 1970; Castagna; Matolcsy, 1978). Além disso, um ciclo operacional mais amplo está associado a aumento da volatilidade no resultado operacional (Akbar *et al.*, 2021).

A volatilidade das vendas ou dos lucros pode indicar maior incerteza sobre a realização dos fluxos de caixa futuros, indicando maior risco para o investidor. Por essa razão, espera-se que a volatilidade dos lucros e o risco sistemático sejam positivamente relacionados (Beaver; Kettler; Scholes, 1970; Hong; Sarkar, 2007).

Durante a pandemia, que se estendeu com efeitos mais significativos durante o período 2020-2021, autoridades governamentais tomaram medidas de confinamento e sanitárias, que podem ter afetado a economia em geral, mas as empresas de modo diferenciado, a depender do seu ramo de atividade empresarial. As expectativas dos investidores sobre o desempenho das empresas durante e após a pandemia pode ter sido afetada e se refletido nos retornos acionários. A hipótese deste estudo é de que a ocorrência da pandemia da COVID-19 tem relação positiva com o risco sistemático das empresas pelo fato de ter trazido incerteza e volatilidade aos retornos acionários (Koutoupis; Belesis; Kampouris, 2022; Nguyen; Phan; Ngo, 2022).

4.5 Apresentação e discussão dos resultados

4.5.1 Estatísticas descritivas e testes de validação

A tabela 4.1, a seguir, evidencia as estatísticas descritivas das variáveis consideradas no estudo. Tem-se ali que a maioria das séries é assimétrica à esquerda, com mediana menor que a média. A maior amplitude é da volatilidade dos lucros (σ_{RNOA}), que também apresenta o maior desvio-padrão.

Em relação ao risco sistemático medido pelo beta alavancado (β_{it}), observa-se que a média e mediana são próximas de 1, o que significa risco médio das empresas próximo ao do mercado. A redução das medidas provocada pela exclusão do efeito da alavancagem pode ser observada no beta desalavancado, com média e mediana mais próximas a 0,5, revelando que a maioria das empresas da amostra são menos arriscadas que o índice de mercado.

Tabela 4.1 – Estatísticas descritivas.

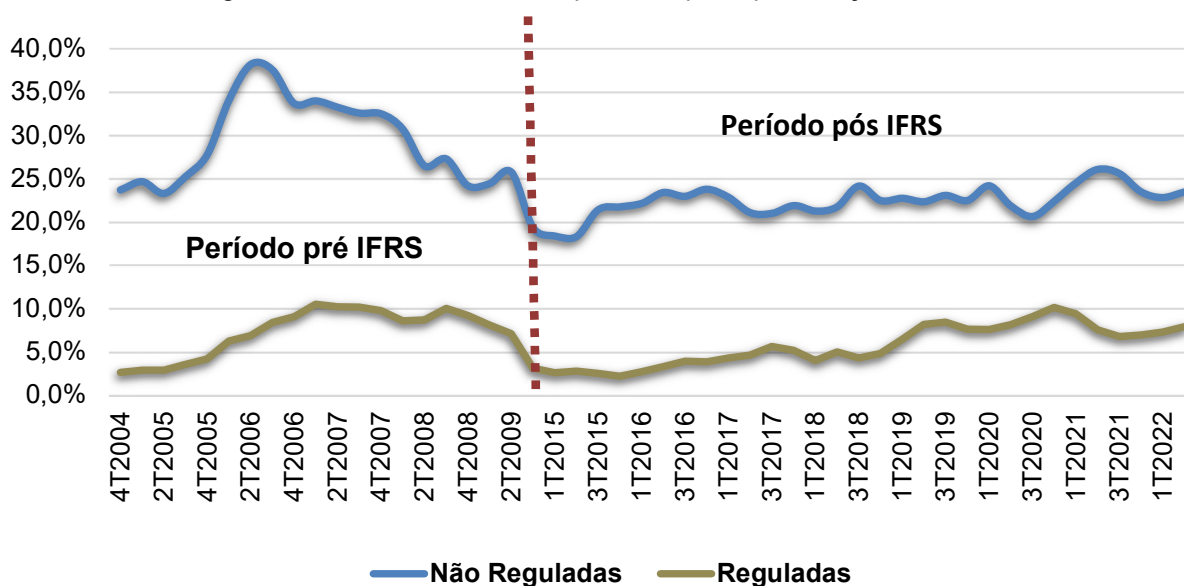
Estatística	β	β_d	IAG	IAND	IAD	TAM	B2M	OC	σ_{RNOA}
Média	0,820	0,495	0,236	0,253	0,189	15,311	0,926	4,700	1,882
Mediana	0,770	0,434	0,129	0,242	0,165	15,358	0,587	4,691	0,078
Máximo	7,584	3,048	0,934	0,782	0,750	19,661	12,792	9,331	168,751
Mínimo	-2,495	-1,405	0,000	0,000	0,000	10,644	0,029	1,435	0,000
Desv. Pad.	0,837	0,519	0,252	0,102	0,137	1,910	1,118	0,704	11,803
Assimetria	0,719	0,414	1,045	0,469	1,003	-0,210	4,263	0,270	9,662
Curtose	8,024	4,723	2,956	3,990	3,996	2,296	30,579	6,607	110,147

Fonte: elaboração própria.

A informatividade do ativo média de 0,236 significa que para essa amostra e período, 23,6% do lucro é explicado pelo ativo defasado e que a parte não discricionária é em média maior que a discricionária (25,3% contra 18,9%), ou seja, maior relevância dos efeitos setoriais em relação ao comportamento individual da empresa.

A figura 4.1, a seguir, demonstra como se comportou a variável Informatividade do Ativo Global (IAG) durante o período do estudo. Em média, a informatividade do ativo das empresas em geral é maior que a das empresas reguladas de infraestrutura, tanto antes quanto após a adoção das IFRS.

Figura 4.1 – Evolução da informatividade do ativo (IAG = R^2) das empresas em geral e empresas reguladas de infraestrutura nos períodos pré e pós adoção das IFRS.



Fonte: elaboração própria.

Obs.: No eixo das ordenadas estão os valores de R^2 (IAG).

Imediatamente após a adoção das IFRS, verifica-se que houve redução da capacidade informativa do ativo operacional em relação ao resultado operacional após impostos, para todas as empresas (R^2). Porém ao longo dos anos tem havido uma certa recuperação, especialmente para as reguladas.

Foram realizados testes para verificar a robustez dos dados anteriormente às estimativas pelo modelo de diferenças em diferenças. Por meio do Fator de Inflação de Variância (FIV), as variáveis explicativas foram testadas quanto à sua multicolinearidade com as demais variáveis. O teste não indicou indícios de multicolinearidade. Além disso, existência de raiz unitária nas séries foi testada por meio do teste de ADF - Fisher rejeitando-se a hipótese nula de existência de raiz unitária em todas as séries.

Com o objetivo de evitar problemas de heteroscedasticidade e autocorrelação serial dos resíduos, as estimações foram realizadas adotando-se com erros padrões robustos pelo método *Cross-Section SUR (Panel-Corrected Standard Errors – PCSE)*.

Além disso, inicialmente foi adotada regressão agrupada por dois motivos: pela impossibilidade de regressão por efeitos fixos, que resulta em matriz circular; e pela impossibilidade de comparação entre efeitos fixos e aleatórios por meio do teste de Hausman, tendo em vista que esse teste não é consistente com erros padrões robustos que foram adotados (Li; Wibbens, 2023). Entretanto, para fins comparativos,

as estimações com efeitos aleatórios foram realizadas e foi possível verificar que apresentaram coeficiente de ajuste sempre inferior às agrupadas.

4.5.2 Apresentação dos resultados

Os resultados das estimações realizadas estão dispostos na tabela 4.2 e 4.3, a seguir. A relação da adoção das IFRS com o risco sistemático medido pelo beta desalavancado corrobora achados das pesquisas anteriores de que o novo padrão reduz assimetria de informação e, portanto, reduziria risco sistemático e, conseqüentemente, o custo de capital (Armstrong *et al.*, 2010; Daske *et al.*, 2013; Kim; Shi, 2010; Opare; Houqe; Van Zijl, 2021).

Por outro lado, em uma das regressões realizadas, observa-se relação positiva da adoção das IFRS com o risco sistemático medido pelo beta alavancado. O achado merece aprofundamento sobre o efeito das IFRS sobre o risco financeiro ou sobre a estrutura de capital das empresas brasileiras.

Entretanto, considera-se que para o caso do efeito das IFRS sobre o risco sistemático, os resultados das regressões com o beta desalavancado são mais robustos por se repetirem em seis regressões; enquanto o sinal positivo aparece somente com o beta alavancado, em uma regressão, sendo considerados inconclusivos pela divergência isolada do sinal.

Contudo, os resultados de Daneberg e Decourt (2021) para o setor financeiro podem auxiliar eventual aprofundamento. Eles encontraram que a adoção das IFRS reduziu indicadores de alavancagem e aumentou carteiras de crédito e o patrimônio líquido em função de ajuste ao valor recuperável de empréstimos e valor justo de ativos financeiros. Considerando que as empresas não financeiras estão do outro lado da cadeia, como devedoras das instituições financeiras, pode ser que o efeito tenha sido contrário, com as IFRS relacionadas a aumento do indicador de alavancagem, impactando o beta alavancado.

Os resultados confirmaram a premissa de que as empresas reguladas tendem a ter menor risco (Peltzman, 1976; Stigler, 1971). A relação negativa da variável TREAT, que representa as empresas reguladas que adotam a IFRIC 12, com o risco sistemático foi observada tanto com o beta alavancado quanto desalavancado. Entretanto, se apresentou mais forte no primeiro caso, o que é coerente com o efeito de alavancagem sendo precificado como risco adicional ao negócio pelo investidor.

Tabela 4.2 – Resultado das estimações - Agrupadas.

Modelo							
$\beta_{it+2} = \alpha_{it} + \lambda_1 IFRS_t + \lambda_2 Treat_i + \lambda_3 IA_{it} + \lambda_4 EF1_{it} + \lambda_5 EF2_{it} + \lambda_6 EF3_{it} + \lambda_7 EF4_{it} + \lambda_8 TAM_{it} + \lambda_9 B2M_{it} + \lambda_{10} OC_{it} + \lambda_{11} \sigma RNOA_{it} + \lambda_{12} 2016_t + \lambda_{13} 2017_t + \lambda_{14} 2018_t + \lambda_{15} 2019_t + \lambda_{16} COV_t + \varepsilon_{it}$							
Var. Explic.	Var. dependente: beta alavancado			Var. dependente: beta desalavancado			
	Estimaco 1	Estimaco 2	Estimaco 3	Estimaco 1	Estimaco 2	Estimaco 3	
Const.	0,082 (0,277)	-0,484 ** (0,241)	-0,139 (0,28)	-0,368 ** (0,148)	-0,661 *** (0,134)	-0,438 *** (0,149)	
IFRS	-0,119 (0,096)	0,271 ** (0,135)	0,144 (0,111)	-0,192 *** (0,051)	0,057 (0,074)	-0,115 ** (0,058)	
TREAT	-0,400 *** (0,137)	-0,039 (0,229)	-0,017 (0,139)	-0,107 (0,072)	0,018 (0,125)	0,018 (0,072)	
IA	0,171 (0,145)	1,014 *** (0,318)	1,082 *** (0,28)	-0,005 (0,077)	0,515 *** (0,175)	0,241 (0,149)	
EF1	-0,051 (0,197)	-1,487 *** (0,456)	-1,408 *** (0,369)	0,043 (0,105)	-0,885 *** (0,251)	-0,339 * (0,195)	
EF2	0,532 * (0,316)	-0,864 (0,656)	-0,861 (0,582)	0,192 (0,165)	-0,447 (0,358)	-0,288 (0,303)	
EF3	0,037 (0,155)	-0,029 (0,285)	-0,395 ** (0,168)	-0,006 (0,081)	0,074 (0,156)	-0,129 (0,087)	
EF4	-0,836 ** (0,393)	-1,021 (0,968)	0,767 (0,715)	-0,458 ** (0,205)	-0,936 * (0,529)	-0,030 (0,373)	
TAM	0,032 *** (0,012)	0,055 *** (0,011)	0,036 *** (0,012)	0,023 *** (0,007)	0,036 *** (0,006)	0,024 *** (0,007)	
	0,190 *** (0,019)	0,144 *** (0,017)	0,184 *** (0,019)	0,049 *** (0,01)	0,039 *** (0,009)	0,047 *** (0,01)	
OC	0,019 (0,035)	0,038 (0,03)	0,017 (0,035)	0,116 *** (0,019)	0,117 *** (0,017)	0,116 *** (0,019)	
RNOA	-0,004 ** (0,002)	-0,005 *** (0,001)	-0,005 *** (0,002)	-0,004 *** (0,001)	-0,004 *** (0,001)	-0,004 *** (0,001)	
2016	0,168 * (0,098)	0,094 (0,092)	0,173 * (0,098)	0,078 (0,052)	0,022 (0,051)	0,077 (0,052)	
2017	0,056 (0,099)	-0,041 (0,094)	0,049 (0,098)	0,037 (0,052)	-0,030 (0,052)	0,032 (0,052)	
2018	0,256 ** (0,099)	0,156 * (0,094)	0,247 ** (0,099)	0,101 * (0,052)	0,044 (0,052)	0,097 * (0,052)	
2019	0,380 *** (0,103)	0,306 *** (0,099)	0,369 *** (0,102)	0,222 *** (0,055)	0,185 *** (0,055)	0,216 *** (0,055)	
COV	0,340 *** (0,084)	0,306 *** (0,086)	0,333 *** (0,084)	0,243 *** (0,044)	0,236 *** (0,048)	0,243 *** (0,045)	
R ² Ajust.	0,094	0,092	0,097	0,095	0,108	0,096	
Estat. F	13,95 ***	16,20 ***	14,59 ***	14,78 ***	19,75 ***	14,91 ***	
n ^o Obs.	2.179	2.567	2.179	2.105	2.487	2.105	

Fonte: elaboraco própria.

Nota: β_{it+2} : risco sistemático (beta alavancado do modelo CAPM dos últimos 24 meses, ao final de t+2).

Beta desalavancado: $\left(\frac{\text{beta alavancado}}{(1+(1-\text{tax de impostos}) \cdot \frac{\%Dvida}{\%Capital Próprio})} \right)$; IFRS: variável dicotmica que indica

trimestres de vigência da IFRS, sendo 1 após 2009 e zero, se contrário; *Treat*: variável dicotômica que representa o grupo de tratamento, sendo 1 no caso das empresas reguladas que aplicaram a IFRIC 12 após a adoção das IFRS, e zero, se contrário; **Estimativa 1**: IA é IAG_{ijt} (informatividade do ativo global da empresa), calculada por $\frac{Cov^2(NOPAT_t, NOA_{t-4})}{Var(NOPAT_t)Var(NO A_{t-4})} = R_{ijt}^2$; **Estimativa 2**: IA é $IAND_{i,t}$ (parte Não Discricionária da informatividade do ativo), calculada pela média setor-trimestre de R_{ijt}^2 ; **Estimativa 3**: IA é $IAD_{i,t}$ (parte discricionária da informatividade do ativo), calculada por $\sqrt{(R_{ijt}^2 - R_{ind,t}^2)^2}$; EF1: interação das variáveis IFRS e IA, representando informatividade do ativo de todas as empresas da amostra após a adoção das IFRS; EF2: interação de IA e *Treat*, representando a informatividade do ativo apenas das as empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12, durante todo o período; EF3: interação de IFRS e *Treat*, representando o efeito das empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12 após a adoção das IFRS; EF4: interação entre IFRS, *Treat* e IA, representando a qualidade da informação contábil das empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12 no período de vigência das IFRS no Brasil; TAM_{it}: tamanho da empresa; B2M_{it}: oportunidades de crescimento; OC_{it}: ciclo operacional; e $\sigma_{RNOA_{it}}$: volatilidade da lucratividade; 2016, 2017, 2018 e 2019 são variáveis dicotômicas que indicam os respectivos anos; COV: indica trimestres de incidência da pandemia (anos 2020 e 2021); ***, **, *: nível de significância dos parâmetros a 1, 5 e 10%, respectivamente; valores entre parênteses abaixo dos coeficientes são o erro padrão. Teste F: não rejeita a hipótese nula de que todos os coeficientes angulares, exceto o intercepto, sejam equivalentes a zero.

Tabela 4.3 – Resultado das estimações – Efeitos aleatórios.

Modelo						
$\beta_{it+2} = \alpha_{it} + \lambda_1 IFRS_t + \lambda_2 Treat_i + \lambda_3 IA_{it} + \lambda_4 EF1_{it} + \lambda_5 EF2_{it} + \lambda_6 EF3_{it} + \lambda_7 EF4_{it} + \lambda_8 TAM_{it} + \lambda_9 B2M_{it} + \lambda_{10} OC_{it} + \lambda_{11} \sigma_{RNOA_{it}} + \lambda_{12} 2016_t + \lambda_{13} 2017_t + \lambda_{14} 2018_t + \lambda_{15} 2019_t + \lambda_{16} COV_t + \varepsilon_{it}$						
Var. Explic.	Var. dependente: beta alavancado			Var. dependente: beta desalavancado		
	Estimaco	Estimaco	Estimaco	Estimaco	Estimaco	Estimaco
	1	2	3	1	2	3
	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.
Const.	0,529 (0,352)	-0,029 (0,293)	0,314 (0,355)	0,439 ** (0,185)	0,149 (0,163)	0,409 ** (0,187)
IFRS	-0,205 ** (0,091)	-0,048 (0,128)	-0,007 (0,104)	-0,250 *** (0,048)	-0,125 * (0,07)	-0,223 *** (0,055)
TREAT	-0,449 *** (0,144)	-0,253 (0,217)	-0,098 (0,14)	-0,149 ** (0,075)	-0,151 (0,118)	-0,076 (0,073)
IA	0,318 ** (0,151)	0,578 * (0,299)	0,841 *** (0,274)	0,128 (0,08)	0,408 ** (0,163)	0,103 (0,145)
EF1	-0,110 (0,196)	-0,557 (0,446)	-1,165 *** (0,35)	0,102 (0,104)	-0,331 (0,245)	-0,050 (0,185)
EF2	0,344 (0,301)	-0,234 (0,608)	-1,078 ** (0,541)	0,031 (0,156)	-0,042 (0,329)	-0,323 (0,28)
EF3	0,353 ** (0,148)	0,549 ** (0,269)	-0,127 (0,159)	0,141 * (0,077)	0,487 *** (0,146)	0,052 (0,083)
EF4	-0,862 ** (0,377)	-2,142 ** (0,903)	0,984 (0,65)	-0,475 ** (0,195)	-1,998 *** (0,492)	-0,196 (0,337)
TAM	-0,021 (0,017)	0,012 (0,014)	-0,010 (0,017)	-0,023 *** (0,009)	-0,003 (0,008)	-0,019 ** (0,009)
B2M	0,194 *** (0,021)	0,168 *** (0,017)	0,184 *** (0,021)	0,055 *** (0,011)	0,057 *** (0,01)	0,051 *** (0,011)

Modelo						
$\beta_{it+2} = \alpha_{it} + \lambda_1 IFRS_t + \lambda_2 Treat_i + \lambda_3 IA_{it} + \lambda_4 EF1_{it} + \lambda_5 EF2_{it} + \lambda_6 EF3_{it} + \lambda_7 EF4_{it} + \lambda_8 TAM_{it} + \lambda_9 B2M_{it} + \lambda_{10} OC_{it} + \lambda_{11} \sigma RNOA_{it} + \lambda_{12} 2016_t + \lambda_{13} 2017_t + \lambda_{14} 2018_t + \lambda_{15} 2019_t + \lambda_{16} COV_t + \varepsilon_{it}$						
Var. Explic.	Var. dependente: beta alavancado			Var. dependente: beta desalavancado		
	Estimaco	Estimaco	Estimaco	Estimaco	Estimaco	Estimaco
	1	2	3	1	2	3
	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.
OC	0,098 ** (0,045)	0,102 *** (0,037)	0,091 ** (0,045)	0,088 *** (0,023)	0,070 *** (0,021)	0,085 *** (0,024)
RNOA	-0,003 * (0,002)	-0,004 *** (0,001)	-0,004 ** (0,002)	-0,002 ** (0,001)	-0,003 *** (0,001)	-0,003 *** (0,001)
2016	0,161 * (0,085)	0,097 (0,08)	0,171 ** (0,085)	0,069 (0,044)	0,023 (0,044)	0,069 (0,045)
2017	0,053 (0,086)	-0,021 (0,082)	0,050 (0,086)	0,034 (0,045)	-0,013 (0,045)	0,032 (0,045)
2018	0,190 ** (0,087)	0,119 (0,083)	0,187 ** (0,087)	0,093 ** (0,045)	0,055 (0,046)	0,093 ** (0,045)
2019	0,303 *** (0,091)	0,254 *** (0,088)	0,296 *** (0,091)	0,195 *** (0,048)	0,186 *** (0,049)	0,194 *** (0,048)
COV	0,254 *** (0,076)	0,254 *** (0,078)	0,254 *** (0,076)	0,232 *** (0,04)	0,262 *** (0,043)	0,240 *** (0,04)
R ² Ajust.	0,073	0,069	0,073	0,073	0,072	0,069
Estat. F	10,72 ***	11,87 ***	10,63 ***	11,31 ***	13,00 ***	10,70 ***
n ^o Obs.	2.179	2.567	2.179	2.105	2.487	2.105

Fonte: elaboraco própria.

Nota: β_{it+2} : risco sistemático (beta alavancado do modelo CAPM dos últimos 24 meses, ao final de t+2).

Beta desalavancado: $\left(\frac{\text{beta alavancado}}{(1+(1-t_a) \frac{\%Divida}{\%Capital Próprio})} \right)$; IFRS: variável dicotmica que indica

trimestres de vigência da IFRS, sendo 1 após 2009 e zero, se contrário; *Treat*: variável dicotmica que representa o grupo de tratamento, sendo 1 no caso das empresas reguladas que aplicaram a IFRIC 12 após a adoo das IFRS, e zero, se contrário; **Estimativa 1**: IA \acute{e} IAG_{ijt} (informatividade do ativo global da empresa), calculada por $\frac{Cov^2(NOPAT_t, NOA_{t-4})}{Var(NOPAT_t)Var(NOAT_{t-4})} = R_{ijt}^2$; **Estimativa 2**: IA \acute{e} $IAND_{i,t}$ (parte Não

Discricionária da informatividade do ativo), calculada pela média setor-trimestre de R_{ijt}^2 ; **Estimativa 3**:

IA \acute{e} $IAD_{i,t}$ (parte discricionária da informatividade do ativo), calculada por $\sqrt{(R_{ijt}^2 - R_{ind,t}^2)^2}$; EF1:

interaco das variáveis IFRS e IA, representando informatividade do ativo de todas as empresas da amostra após a adoo das IFRS; EF2: interaco de IA e *Treat*, representando a informatividade do ativo apenas das as empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12, durante todo o período; EF3: interaco de IFRS e *Treat*, representando o efeito das empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12 após a adoo das IFRS; EF4: interaco entre IFRS, *Treat* e IA, representando a qualidade da informao contábil das empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC12 no período de vigência das IFRS no Brasil; TAM_{it}: tamanho da empresa; B2M_{it}: oportunidades de crescimento; OC_{it}: ciclo operacional; e $\sigma RNOA_{it}$: volatilidade da lucratividade; 2016, 2017, 2018 e 2019 são variáveis dicotmicas que indicam os respectivos anos; COV: indica trimestres de incidência da pandemia (anos 2020 e 2021); ***, **, *: nível de significância dos parâmetros a 1, 5 e 10%, respectivamente; valores entre parênteses abaixo dos coeficientes são o erro padrão. Teste F: não rejeita a hipótese nula de que todos os coeficientes angulares, exceto o intercepto, sejam equivalentes a zero.

Quanto à informatividade do ativo (variável IA, sendo que cada estimação de 1 a 3 utiliza uma métrica), observa-se que diferentemente do esperado, a relação com o risco sistemático foi positiva considerando o período completo do estudo (pré e pós IFRS). Quando a variável dependente é o beta alavancado, IAG, IAND e IAD apresentam relação estatisticamente significativa. A significância de IAND aparece em todas as regressões, revelando com maior robustez a importância das informações contábeis setoriais para o risco sistemático.

Entretanto, quando se verifica o ocorrido no período após a adoção das IFRS, a relação se inverte (variável EF1, que representa a interação de IA com IFRS). Os resultados confirmam a hipótese de que a adoção das IFRS melhorou a qualidade da informação contábil quando medida pela informatividade do ativo que passou a apresentar relação negativa com o risco sistemático, corroborando as pesquisas anteriores (Aboody; Hughes; Lui, 2005; Barth, Konchitchki; Landsman, 2013; Chen; Schipper; Zhang, 2022; Francis *et al.*, 2004; Lambert; Leuz; Verrecchia, 2007; Leuz; Wysocki, 2016; Ma, 2017; Xing; Yan, 2019).

A interpretação desse resultado é de que os investidores consideram a informação sobre ativo como qualificada para medir o capital econômico em suas avaliações de empresas reguladas de infraestrutura brasileiras e essa informação pode ter sido capaz de reduzir incertezas após a adoção das IFRS, com reflexo no risco sistemático.

A informatividade não discricionária e discricionária são negativamente relacionadas com o beta alavancado e desalavancado, quando se adota a regressão agrupada. Quando se utiliza efeitos aleatórios, apenas a informatividade discricionária se apresenta negativamente relacionada com o risco sistemático alavancado. IAG não apresentou relevância estatística.

Conforme Chen *et al.* (2022) afirma, a informatividade do ativo é importante tanto na determinação dos fluxos de caixa quanto dos valores intrínsecos das empresas. Uma vez que a informatividade do ativo é sensível às diferenças tanto dos métodos contábeis (IAND) quanto das escolhas contábeis no nível da empresa (IAD), os resultados podem informar sobre como os investidores utilizam essa informação em suas decisões de investimento.

Especificamente em relação à variável IAND, que está associada ao comportamento da indústria, os resultados são coerentes com a premissa de transbordamento das informações contábeis setoriais, no sentido de que, na escassez

de tempo e recursos, os investidores observam algumas empresas de determinado setor e por meio delas, precificam as demais (Ma, 2017).

Por outro lado, a relevância de IAD demonstra que as escolhas contábeis das empresas que diferem da média da indústria também são avaliadas e precificadas no risco sistemático, tendo se apresentado como informativas a ponto estarem relacionadas à redução de incertezas e, portanto, de risco.

Em relação às variáveis EF2 (IA das empresas reguladas de infraestrutura) e EF3 (empresas reguladas de infraestrutura após a adoção das IFRS), considera-se que os resultados são inconclusivos, pois os sinais dos coeficientes divergem a depender se a regressão é estimada com efeitos aleatórios ou agrupada.

A hipótese H_1 deste estudo, de que a informatividade do ativo das empresas reguladas de infraestrutura está negativamente associada ao risco sistemático após a adoção das IFRS no Brasil, representada no modelo pela variável EF4, foi confirmada, em convergência com estudos anteriores sobre o efeito das IFRS, reduzindo custo de capital ou risco sistemático (Armstrong *et al.*, 2010; Daske *et al.*, 2013; Kim; Shi, 2010; Opare; Houque; Van Zijl, 2021) e melhorando a qualidade da informação contábil (Barth, 2008).

Quando se observa as variações de EF4 a depender da estimação, os resultados demonstram que quando se utiliza IAG, EF4 é relevante em qualquer regressão. Quando se adota IAND, EF4 somente se apresenta como significante na regressão com efeitos aleatórios. Em ambos os casos a relação é negativa. Quando EF4 é a interação de IFRS com Treat e IAD, não se observou relevância, reduzindo o papel das escolhas contábeis da empresa sobre o risco sistemático após as IFRS.

Tal evidência também corrobora pesquisas anteriores sobre os efeitos favoráveis da adoção das IFRS no Brasil, tendo em vista a relação negativa de IAG e IAND com o risco sistemático (Tenenwurcel; Camargos, 2022) e a melhora da qualidade da informação contábil (Kolozsvari; Macedo, 2018).

A relação negativa do risco sistemático com a informatividade do ativo das empresas reguladas de infraestrutura no período da adoção mandatória das IFRS no Brasil contribui para dirimir dúvidas que pesquisas anteriores tinham em relação à adoção das IFRS pelos países da UE a partir de 2005.

Havia desconfiança de que os resultados obtidos nas pesquisas sobre o efeito das IFRS poderiam ser atribuídos a choques simultâneos que poderiam ter ocorrido naquela localidade em função da grande quantidade de países que adotaram o novo

padrão ao mesmo tempo (Armstrong *et al.*, 2010; Leuz; Wysocki, 2016). Assim, os achados convergentes em outro país e período podem contribuir para validar os resultados das pesquisas anteriores que focaram países da EU.

A pesquisa também contribui para esclarecer quanto a possíveis custos de perda de padrão contábil local como o que aconteceu no Canadá, país onde não reconhecimento dos ativos e passivos regulatórios foram determinantes para que algumas empresas reguladas optassem por não adotar as IFRS.

Como no Brasil houve uma solução regulatória adotada pelo poder concedente juntamente com o CPC no sentido de que não houvesse incerteza sobre a responsabilidade de pagamento de diferimentos tarifários, isso pode ter contribuído para o fortalecimento das IFRS, reduzindo incertezas e melhorando a qualidade contábil para o caso das empresas reguladas, de modo que não se observa o mesmo efeito identificado por Akamah, Mason e Shafron (2022) no Canadá.

Assim, os resultados favorecem a crença de que a bifurcação do ativo imobilizado vinculado às concessões em ativo contratual e ativo financeiro favoreceu a capacidade do ativo de informar sobre o resultado das empresas reguladas de infraestrutura.

A relação positiva entre o tamanho da empresa e seu risco sistemático identificada nos testes com regressão agrupada corrobora a premissa de que empresas maiores estariam mais expostas a riscos, tanto queles naturalmente inerentes ao exercício de sua atividade quanto pelo fato de terem maior propensão a arriscarem mais, por exemplo, direcionando mais recursos à pesquisa e desenvolvimento (Koussis; Makrominas; 2015; Wiyono; Mardijuwono, 2020).

Por outro lado, quando se adota efeitos aleatórios, a relação se inverte. Isso poderia ser um indício de que as empresas maiores enfrentam menos riscos. Contudo, apesar desses resultados, acredita-se que a regressão agrupada é mais consistente tendo em vista o maior coeficiente de ajuste apresentado.

Foi observada relação positiva da variável B2M com o risco sistemático, sendo mais intensa em reação ao beta alavancado. Esse achado indica que as empresas da amostra estão mais próximas de serem empresas de valor (maior indicador B2M) do que de crescimento. As empresas de valor são consideradas mais arriscadas por sua tendência de dificuldades financeiras, por terem menos acesso a canais de divulgação e por terem menor cobertura de analistas (Piotroski, 2000).

Conforme esperado, o tamanho do ciclo operacional apresentou relação

positiva com o risco sistemático corroborando a literatura prévia (Akbar *et al.*, 2021; Beaver; Kettler; Scholes, 1970; Castagna; Matolcsy, 1978).

A volatilidade dos lucros apresentou relação negativa e estatisticamente significativa com o risco sistemático, não corroborando a hipótese esperada de acordo com a literatura (Beaver; Kettler; Scholes, 1970; Hong; Sarkar, 2007). Entretanto, observa-se que o efeito não é economicamente relevante, tendo em vista que o coeficiente é zero em todas as regressões realizadas.

A fim de identificar e excluir eventuais efeitos de outros fatores que possam ter afetado simultaneamente os resultados, foram feitos testes incluindo os anos de 2016 a 2019 após a adoção das IFRS, além dos anos da pandemia de Covid-19.

Verifica-se que os anos com eventos de maior relevância para o risco sistemático foram 2019 e 2018, com relação positiva. Além disso, a incidência da pandemia da COVID-19 também apresentou relação positiva com o risco sistemático corroborando pesquisas anteriores (Koutoupis; Belesis; Kampouris, 2022; Nguyen; Phan; Ngo, 2022). Tal efeito é compreensível devido à incerteza quanto aos fluxos de caixa futuros das empresas, ainda que os efeitos setoriais possam ter sido diferenciados.

4.6 Considerações finais

Este estudo analisou a relação entre a informatividade do ativo contábil das empresas reguladas de infraestrutura e seu risco sistemático após a adoção mandatória das IFRS no Brasil.

A pesquisa aplicou, para as empresas brasileiras com foco nas reguladas dos segmentos de infraestrutura, uma nova medida de qualidade da informação contábil desenvolvida recentemente por Chen *et al.*, (2022): a informatividade do ativo.

Foram realizadas estimações com dados em painel e o modelo de diferenças em diferenças, em que o grupo de tratamento foi formado por empresas reguladas de infraestrutura que adotaram as IFRIC 12, quando da adoção pelo Brasil, das normas internacionais de contabilidade.

As influências sobre o risco sistemático da informatividade do ativo e de suas componentes: específica da empresa (discricionária) e típica do setor (não discricionária); no período após a adoção das IFRS foram analisadas.

Os testes foram realizados com beta alavancado e desalavancado como

variável representativa do risco sistemático, incluindo as variáveis de controle tamanho, oportunidades de crescimento (ou valor), ciclo operacional, volatilidade da lucratividade, os anos de 2016 a 2019 e aqueles em que ocorreu a pandemia da COVID-19, a fim de controlar efeitos de eventos simultâneos.

Os resultados indicam que a informatividade do ativo contábil das empresas reguladas de infraestrutura após as IFRS é relevante e está negativamente associada ao risco sistemático. A informatividade global e não discricionária são mais relevantes que a discricionária.

A adoção das IFRS está negativamente associada com a redução no risco sistemático, corroborando o esperado. Desse modo, além de revelar os resultados para o caso do Brasil, o estudo contribui para dirimir dúvidas que pesquisas anteriores tinham em relação à adoção das IFRS pelos países da UE a partir de 2005, tendo em vista a quantidade de países que adotaram simultaneamente e possível efeito de choques que possam ter ocorrido no período. Os achados convergentes em outro país e momento podem contribuir para validar os resultados das pesquisas anteriores que focaram países da UE.

As empresas reguladas de infraestrutura estão negativamente associadas ao risco sistemático, corroborando a teoria da regulação proposta por Peltzman (1976) de que essas empresas, em geral, são menos arriscadas.

Especificamente quanto à informatividade do ativo para todas as empresas e considerando todo o período investigado, constatou-se que diferentemente do esperado, apresentou relação positiva com o risco sistemático. Entretanto, a partir da adoção das IFRS essa relação se inverte.

Esses achados corroboram a hipótese principal do estudo, bem como a literatura prévia de que as IFRS melhoraram a qualidade da informação contábil e reduziram incertezas e, portanto o custo de capital e o risco sistemático.

A medida recente de qualidade da informação contábil mais focada no ativo testada neste estudo, parece ter capturado maior efeito informativo das informações contábeis após a adoção das IFRS e especificamente para o caso das empresas de infraestrutura.

As variáveis de controle tamanho, valor, ciclo operacional, anos 2016, 2018 e 2019, além dos anos 2020 e 2021, esses últimos afetados pela pandemia de COVID-19, apresentaram relação positiva com o risco sistemático, enquanto volatilidade dos lucros demonstrou associação negativa, mas economicamente não significativa.

Este estudo avança na literatura por focar nos efeitos da adoção das IFRS no Brasil; por aprofundar no caso das empresas reguladas de infraestrutura, as quais, diferentemente das demais foram obrigadas a modificar a mensuração e reconhecimento dos ativos imobilizados vinculados às concessões; por aplicar uma medida recente de qualidade da informação contábil, a informatividade do ativo, desenvolvida por Chen *et al.* (2022); e por analisar a relação da interação dessas variáveis com o risco sistemático.

A pesquisa também contribui para esclarecer quanto a possíveis custos de perda de padrão contábil local como o que aconteceu no Canadá, país que não permitiu o reconhecimento dos ativos e passivos regulatórios. A solução adotada no Brasil favorecendo o reconhecimento desses diferimentos pode ter contribuído para o fortalecimento das IFRS ao reduzir incertezas.

Além disso, a bifurcação do ativo imobilizado vinculado às concessões em ativo contratual e ativo financeiro aparentemente favoreceu a capacidade do ativo de informar sobre o resultado das empresas reguladas de infraestrutura, reduzindo o risco sistemático.

O estudo também contribui com a literatura sobre consequências econômicas da regulação da contabilidade ao evidenciar a relação da adoção mandatória das IFRS no Brasil com o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura.

Também auxilia formuladores de políticas públicas, reguladores, preparadores de demonstrações financeiras e investidores na compreensão das nuances existentes entre regulação da contabilidade, qualidade da informação contábil e risco sistemático de empresas, notadamente as de infraestrutura.

Como principal limitação do trabalho, pode ser citada a relativamente curta série temporal disponível para cálculo das variáveis que dependem de regressão (informatividade do ativo e risco sistemático), considerando a necessidade de repartição do período em antes e após a adoção das IFRS. Além disso, a exigência de que as empresas da amostra possuíssem dados nos dois períodos restringiu ainda mais o número de empresas elegíveis. Entretanto, ainda assim considera-se que os dados existentes são suficientes para manter a robustez do trabalho.

Como oportunidade para pesquisas futuras, sugere-se investigar a informatividade do ativo para o caso de empresas reguladas de outros países que também adotaram as IFRS e países que não adotaram, a fim de identificar padrões ou diferenças.

Outras possibilidades podem ser: eventual interação da IFRIC 12 com outras normas ou modificações de normas, a fim de verificar o efeito sobre o custo de capital ou mesmo sobre a qualidade da informação contábil medida pela informatividade do ativo; além de investigação sobre diferenças setoriais.

4.7 Referências

ABOODY, David; HUGHES, John; LIU, Jing. Earnings quality, insider trading, and cost of capital. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 43, n. 5, p. 651-673, dez. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2005.00185.x>. Acesso em: 13 dez. 2023.

ADMATI, Anat R.; PFLEIDERER, Paul. A theory of intraday patterns: volume and price variability. **The Review of Financial Studies**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 3-40, 1988. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/1.1.3>. Disponível em: <https://pages.stern.nyu.edu/~lpederse/courses/LAP/papers/Information,Fundamental/AdmatiPfleiderer88.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2023.

AKAMAH, Herita T.; MASON, Stephani; SHAFRON, Emily. Disincentives to exchange customized local GAAP for IFRS. **Journal of Accounting and Public Policy**, [s. l.], v. 41, n. 6, p. 1-52, nov./dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2022.107002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278425422000655?via%3Dihub>. Acesso em: 11 dez. 2023.

AKBAR, Ahsan; AKBAR, Minhas; NAZIR, Marina; POULOVA, Petra; RAY, Samrat. Does working capital management influence operating and market risk of firms? **Risks**, [s. l.], v. 9, n. 11, p. 1-20, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/risks9110201>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/356001914_Does_Working_Capital_Management_Influence_Operating_and_Market_Risk_of_Firms. Acesso em: 13 dez. 2023.

AMIHUD, Yakov; MENDELSON, Haim. Liquidity and stock returns. **Financial Analysts Journal**, [s. l.], v. 42, n. 3, p. 43-48, maio/jun. 1986. DOI: <https://doi.org/10.2469/faj.v42.n3.43>. Acesso em: 13 dez. 2023.

ARMSTRONG, Christopher S.; BARTH, Mary E.; JAGOLINZER, Alan D.; RIEDL, Edward J. Market reaction to the adoption of IFRS in Europe. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 85, n. 1, p. 31-61, jan. 2010. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.1.31>. Acesso em: 13 dez. 2023.

ASHBAUGH, Hollis; PINCUS, Morton. Domestic Accounting Standards, International Accounting Standards, and the Predictability of Earnings. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 39, n. 3, p. 417-434, dez. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1111/1475-679X.00020>. Acesso em: 13 dez. 2023.

ATIASE, Rowland Kwame. Predisclosure information, firm capitalization, and security price behavior around earnings announcements. **Journal of Accounting Research**,

[s. l.], v. 23, n. 1, p. 21-36, 1985. DOI: <https://doi.org/10.2307/2490905>. Acesso em: 30 nov. 2023.

BAI, Jennie; PHILIPPON, Thomas; SAVOV, Alexi. Have financial markets become more informative?. **Journal of Financial Economics**, [s. l.], v. 122, n. 3, p. 625-654, dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.08.005>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BANSAL, Manish. Economic consequences of IFRS convergence: evidence from phased manner implementation in India. **Journal of Asia Business Studies**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 129-148, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/JABS-10-2021-0414>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BARTH, Mary E. Global financial reporting: implications for US academics. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 83, n. 5, p. 1159-1179, set. 2008. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2008.83.5.1159>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BARTH, Mary E.; KONCHITCHKI, Yaniv; LANDSMAN, Wayne R. Cost of capital and earnings transparency. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 55, n. 2-3, p. 206-224, abr./maio 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2013.01.004>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BARTOV, Eli; GOLDBERG, Stephen R.; KIM, Myungsun. Comparative value relevance among German, US, and international accounting standards: a German stock market perspective. **Journal of Accounting, Auditing & Finance**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 95-119, jun. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1177/0148558X0502000201>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BASU, Sudipta. The conservatism principle and the asymmetric timeliness of earnings. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 3-37, dez. 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(97\)00014-1](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(97)00014-1). Acesso em: 13 dez. 2023.

BEAVER, William; KETTLER, Paul; SCHOLLES, Myron. The association between market-determined and accounting-determined risk measures. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 45, n. 4, p. 654-682, out. 1970. Disponível em: https://www.paulcarlislekettler.net/docs/Beaver_Kettler_Scholes.pdf. Acesso em: 13 dez. 2023.

BERTRAND, Marianne; DUFLO, Esther; MULLAINATHAN, Sendhil. How much should we trust differences-in-differences estimates?. **The Quarterly Journal of Economics**, [s. l.], v. 119, n. 1, p. 249-275, fev. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1162/003355304772839588>. Acesso em 30 dez. 2023.

BLACK, Fischer. The magic in earnings: economic earnings versus accounting earnings. **Financial Analysts Journal**, [s. l.], v. 36, n. 6, p. 19-24, nov./dez. 1980. DOI: <https://doi.org/10.2469/faj.v36.n6.19>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BOSE, Sudipta; YU, Chuan. Does earnings quality influence corporate social responsibility performance? Empirical evidence of the causal link. **Abacus**,

Accounting Foundation, University of Sydney, Sydney, v. 59, n. 2, p. 493-540, jun. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/abac.12286>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Brasília, 1976. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6404compilada.htm. Acesso em: 23 maio 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007**. Altera e revoga dispositivos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Brasília, 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm. Acesso em: 23 maio 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.941, de 27 de maio de 2009**. Altera a legislação tributária federal relativa ao parcelamento ordinário de débitos tributários; concede remissão nos casos em que especifica; institui regime tributário de transição, alterando o Decreto nº 70.235, de 6 de março de 1972, as Leis nºs 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.213, de 24 de julho de 1991, 8.218, de 29 de agosto de 1991, 9.249, de 26 de dezembro de 1995, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 9.469, de 10 de julho de 1997, 9.532, de 10 de dezembro de 1997, 10.426, de 24 de abril de 2002, 10.480, de 2 de julho de 2002, 10.522, de 19 de julho de 2002, 10.887, de 18 de junho de 2004, e 6.404, de 15 de dezembro de 1976, o Decreto-Lei nº 1.598, de 26 de dezembro de 1977, e as Leis nºs 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 10.925, de 23 de julho de 2004, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 11.116, de 18 de maio de 2005, 11.732, de 30 de junho de 2008, 10.260, de 12 de julho de 2001, 9.873, de 23 de novembro de 1999, 11.171, de 2 de setembro de 2005, 11.345, de 14 de setembro de 2006; prorroga a vigência da Lei nº 8.989, de 24 de fevereiro de 1995; revoga dispositivos das Leis nºs 8.383, de 30 de dezembro de 1991, e 8.620, de 5 de janeiro de 1993, do Decreto-Lei nº 73, de 21 de novembro de 1966, das Leis nºs 10.190, de 14 de fevereiro de 2001, 9.718, de 27 de novembro de 1998, e 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.964, de 10 de abril de 2000, e, a partir da instalação do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais, os Decretos nºs 83.304, de 28 de março de 1979, e 89.892, de 2 de julho de 1984, e o art. 112 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005; e dá outras providências. Brasília, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11941.htm. Acesso em: 23 maio 2022.

BRUGNI, Talles Vianna; RODRIGUES, Adriano; CRUZ, Cruz; SZUSTER, Natan. IFRIC 12, ICPC 01 e Contabilidade Regulatória: influências na formação de tarifas do setor de energia elétrica. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 104-119, jul./dez. 2012. ISSN: 1982-7342.

BYARD, Donal; LI, Ying; YU, Yong. The effect of mandatory IFRS adoption on financial analysts' information environment. **Journal of Accounting Research**, [s. l.],

v. 49, n. 1, p. 69-96, mar. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2010.00390.x>. Acesso em: 13 dez. 2023.

CARDOSO, Ricardo Lopes; SARAIVA, Enrique; TENÓRIO, Fernando Guilherme; SILVA, Marcelo Adriano. Accounting regulation: theories and analysis of the convergence of Brazilian accounting standards to IFRS. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 4, p. 773-799, jul./ago. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-76122009000400003>. Acesso em: 10 dez. 2023.

CASTAGNA, A. D.; MATOLCSY, Z. P. The relationship between accounting variables and systematic risk and the prediction of systematic risk. **Australian Journal of Management**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 113-126, out. 1978. DOI: <https://doi.org/10.1177/031289627800300201>. Acesso em: 13 dez. 2023.

CHEN, Qi; SCHIPPER, Katherine; ZHANG, Ning. Measuring accounting asset informativeness. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 97, n. 4, p. 209-236, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2308/TAR-2019-0585>. Acesso em: 13 dez. 2023.

COLLINS, Daniel W.; MAYDEW, Edward L.; WEISS, Ira S. Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 39-67, dez. 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(97\)00015-3](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(97)00015-3). Acesso em: 13 dez. 2023.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). **Interpretação Técnica ICPC 01 (R1) – Contratos de concessão**. Orienta os concessionários sobre a forma de contabilização de concessões de serviços públicos a entidades privadas. Correlação às normas internacionais de contabilidade – IFRIC 12 (BV2011 BB). Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.vriconsulting.com.br/artigo.php?id=995&titulo=interpretacao-tecnica-cpc-1>. Acesso em: 13 dez. 2023.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). **OCPC 5 – Contratos de concessão**. Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Orientacoes/Orientacao?Id=32>. Acesso em: 13 dez. 2023.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). **OCPC 8 – Reconhecimento de determinados ativos e passivos nos relatórios contábil-financeiros de propósito geral das distribuidoras de energia elétrica emitidos de acordo com as Normas Brasileiras e Internacionais de Contabilidade**. Brasília, 2014. Disponível em: <https://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Orientacoes/Orientacao?Id=99>. Acesso em: 13 dez. 2023.

CONSTANTINIDES, George M. Capital market equilibrium with transaction costs. **Journal of Political Economy**, [s. l.], v. 94, n. 4, p. 842-862, ago. 1986. DOI: <https://doi.org/10.1086/261410>. Acesso em: 13 dez. 2023.

COPELAND, Thomas E.; GALAI, Dan. Information effects on the bid-ask spread. **The Journal of Finance**, [s. l.], v. 38, n. 5, p. 1457-1469, dez. 1983. DOI: <https://doi.org/10.2307/2327580>. Acesso em: 13 dez. 2023.

COVRIG, Vicentiu M.; DEFOND, Mark L.; HUNG, Mingyi. Home bias, foreign mutual fund holdings, and the voluntary adoption of international accounting standards. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 41-70, mar. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2007.00226.x>. Acesso em: 13 dez. 2023.

CRUZ, Cláudia Ferreira da; SILVA, Angelino Fernandes; RODRIGUES, Adriano. Uma discussão sobre os efeitos contábeis da adoção da interpretação IFRIC 12 – Contratos de concessão. **Contabilidade Vista & Revista**, Universidade Federal de Minas Gerais, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 57-85, out./dez. 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=197014460004>. Acesso em: 13 dez. 2023.

DANEBERG, Thaís de Freitas; DECOURT, Roberto Frota. Impactos da adoção das *International Financial Reporting Standards* (IFRS) nos indicadores econômico-financeiros de instituições financeiras brasileiras. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 18, n. 46, p. 80-96, jan./mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2021.e65790>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/65790/45400>. Acesso em: 13 dez. 2023.

DASKE, Holger; HAIL, L.; LEUZ, C.; VERDI, R. Adopting a label: heterogeneity in the economic consequences around IAS/IFRS adoptions. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 495-547, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12005>. Acesso em: 13 dez. 2023.

DECHOW, Patricia M.; DICHEV, Ilia D. The quality of accruals and earnings: the role of accrual estimation errors. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 77, n. s-1, p. 35-59, 2002. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.s-1.35>. Acesso em: 13 dez. 2023.

DECHOW, Patricia M.; SLOAN, Richard G.; SWEENEY, Amy P. Detecting earnings management. **The Accounting Review**, [s. l.], p. 193-225, 1995. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/248303>. Acesso em: 13 dez. 2023.

DECHOW, Patricia; GE, Weili; SCHRAND, Catherine. Understanding earnings quality: a review of the proxies, their determinants and their consequences. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 50, n. 2-3, p. 344-401, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001>. Acesso em: 13 dez. 2023.

DICHEV, Ilia D.; TANG, Vicki Wei. Earnings volatility and earnings predictability. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 47, n. 1-2, p. 160-181, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2008.09.005>. Acesso em: 13 dez. 2023.

EASLEY, David; O'HARA, Maureen. Price, trade size, and information in securities markets. **Journal of Financial Economics**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 69-90, 1987. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(87\)90029-](https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90029-). Acesso em: 13 dez. 2023.

FLORES, Eduardo; LOPES, Alexsandro Broedel. Decréscimo na relevância da informação contábil das distribuidoras de energia elétrica no Brasil no período pós-IFRS. **Rev. Bras. Gest. Neg.**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 928-952, out./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v21i5.4023>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FRANCIS, J.; KHURANA, Inder K.; PEREIRA, Raynolde. Disclosure incentives and effects on cost of capital around the world. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 80, n. 4, p. 1125-1162, 2005. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2005.80.4.1125>. Acesso em: 13 dez. 2023.

FRANCIS, J.; LAFOND; R. OLSSON, P. M.; SCHIPPER, K. Costs of equity and earnings attributes. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 79, n. 4, p. 967-1010, 2004. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2004.79.4.967>. Acesso em: 13 dez. 2023.

FRANCIS, Jennifer; SCHIPPER, Katherine. Have financial statements lost their relevance? **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 319-352, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/2491412>. Acesso em: 13 dez. 2023.

GLOSTEN, Lawrence R.; MILGROM, Paul R. Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders. **Journal of Financial Economics**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 71-100, 1985. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90044-3](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90044-3). Acesso em: 13 dez. 2023.

HABIB, Ahsan; BHUIYAN, Md Borhan Uddin; HASAN, Mostafa Monzur. IFRS adoption, financial reporting quality and cost of capital: a life cycle perspective. **Pacific Accounting Review**, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 497-522, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/PAR-08-2016-0073>. Acesso em: 13 dez. 2023.

HAIL, Luzi; LEUZ, Christian; WYSOCKI, Peter. Global accounting convergence and the potential adoption of IFRS by the US (Part II): political factors and future scenarios for US accounting standards. **Accounting Horizons**, [s. l.], v. 24, n. 4, p. 567-588, 2010. DOI: <https://doi.org/10.2308/acch.2010.24.4.567>. Acesso em: 13 dez. 2023.

HAMADA, Robert S. The effect of the firm's capital structure on the systematic risk of common stocks. **The Journal of Finance**, [s. l.], v. 27, n. 2, p. 435-452, maio 1972. DOI: <https://doi.org/10.2307/2978486>. Acesso em: 10 dez. 2023.

HAYASHI, Fumio. Tobin's marginal q and average q: A neoclassical interpretation. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, [s. l.], p. 213-224, 1982. DOI: <https://doi.org/10.2307/1912538>. Acesso em: 13 dez. 2023.

HEALY, Paul M. The effect of bonus schemes on accounting decisions. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 7, n. 1-3, p. 85-107, 1985. DOI: [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(85\)90029-1](https://doi.org/10.1016/0165-4101(85)90029-1). Acesso em: 13 dez. 2023.

HONG, Gwangheon; SARKAR, Sudipto. Equity systematic risk (Beta) and its determinants. **Contemporary Accounting Research**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 423-466, jun. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1506/8187-56KM-6511-Q532>. Acesso em: 30 nov. 2023.

HUGHES, John S.; LIU, Jing; LIU, Jun. Information asymmetry, diversification, and cost of capital. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 82, n. 3, p. 705-729, 2007. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2007.82.3.705>. Acesso em: 13 dez. 2023.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (IASB). **IFRIC 12: service concession arrangements**. London: IFRS Foundation, 2006.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (IASB). **Staff Paper – IASB meeting: project rate-regulated activities. Interaction with IFRIC 12**. London: IFRS Foundation, 2022a.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (IASB). **Who uses IFRS Accounting Standards?** London: IFRS Foundation, 2022b.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (IASB). **How many domestic listed companies use IFRS Accounting Standards globally?** London: IFRS Foundation, 2023a.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (IASB). **IFRS Foundation developments: Progress towards global standards**. London: IFRS Foundation, 2023b. Disponível em: <https://www.ifrs.org/about-us/who-we-are/#history>. Acesso em: 30 dezembro 2023.

JIAN, Jianghui; YANG, F.; LIU, M.; LIU, Y. Cost of Equity Capital and Annual Report Tone Manipulation. **Emerging Markets Finance and Trade**, [s. l.], p. 1-22, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/1540496X.2023.2226320>. Acesso em: 13 dez. 2023.

JONES, Jennifer J. Earnings management during import relief investigations. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 193-228, 1991. DOI: <https://doi.org/10.2307/2491047>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KANODIA, Chandra; SINGH, Rajdeep; SPERO, Andrew E. Imprecision in accounting measurement: Can it be value enhancing? **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 43, n. 3, p. 487-519, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2005.00178.x>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KAPLAN, Steven E.; RULAND, Robert G. Positive theory, rationality and accounting regulation. **Critical Perspectives on Accounting**, [s. l.], v. 2, n. 4, p. 361-374, 1991. Doi: 10.1016/1045-2354(91)90008-2. DOI: [https://doi.org/10.1016/1045-2354\(91\)90008-2](https://doi.org/10.1016/1045-2354(91)90008-2). Acesso em: 13 dez. 2023.

KIM, Jeong-Bon; SHI, Haina. IFRS reporting, firm-specific information flows, and institutional environments: International evidence. **Review of Accounting Studies**, [s. l.], v. 17, p. 474-517, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11142-012-9190->. Acesso em: 13 dez. 2023.

KIM, Jeong-Bon; TSUI, Judy SL; YI, Cheong H. The voluntary adoption of International Financial Reporting Standards and loan contracting around the world. **Review of Accounting Studies**, [s. l.], v. 16, p. 779-811, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11142-011-9148-5>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KOLOZSVARI, A. C.; MACEDO, M. A relação entre suavização, persistência e a adoção dos IFRS. **Revista Brasileira de Finanças - RBFin**, Rio de Janeiro, v. 16, n.

2, p. 251-284, 2018. DOI: <https://doi.org/10.12660/rbfin.v16n2.2018.62269>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KOTHARI, S. P.; LAGUERRE, Ted E.; LEONE, Andrew J. Capitalization versus expensing: Evidence on the uncertainty of future earnings from capital expenditures versus R&D outlays. **Review of Accounting Studies**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 355-382, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1020764227390>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KOTHARI, S. P.; RAMANNA, K.; SKINNER, D. J. Implications for GAAP from an analysis of positive research in accounting. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 50, n. 2-3, p. 246-286, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.003>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KOTHARI, Sagar P.; LEONE, Andrew J.; WASLEY, Charles E. Performance matched discretionary accrual measures. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 39, n. 1, p. 163-197, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2004.11.002>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KOUSSIS, Nicos; MAKROMINAS, Michalis. Growth options, option exercise and firms' systematic risk. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, [s. l.], v. 44, p. 243-267, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11156-013-0405-5>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KOUTOUPIS, A. G.; BELESIS, N. D.; KAMPOURIS, C. G. Tax and COVID-19 pandemic effects on the financial performance and risk of the hotel industry. **Corporate & Business Strategy Review**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 125-137, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22495/cbsrv3i2art11>. Acesso em: 13 dez. 2023.

KYLE, Albert S. Continuous auctions and insider trading. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, [s. l.], p. 1315-1335, 1985. DOI: <https://doi.org/10.2307/1913210>. Acesso em: 13 dez. 2023.

LAMBERT, Richard; LEUZ, Christian; VERRECCHIA, Robert E. Accounting information, disclosure, and the cost of capital. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 45, n. 2, p. 385-420, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2007.00238.x>. Acesso em: 13 dez. 2023.

LEUZ, Christian; VERRECCHIA, Robert E. The economic consequences of increased disclosure. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], p. 91-124, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/2672910>. Acesso em: 13 dez. 2023.

LEUZ, Christian; WYSOCKI, Peter D. The economics of disclosure and financial reporting regulation: Evidence and suggestions for future research. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 54, n. 2, p. 525-622, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12115>. Acesso em: 13 dez. 2023.

LEV, B. Toward a theory of equitable and efficient accounting policy. **Accounting Review**, [s. l.], v. 63, n. 1, p. 1-22, 1988. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/247676> . Acesso em: 30 nov. 2023.

LI, Siqi. Does mandatory adoption of International Financial Reporting Standards in the European Union reduce the cost of equity capital? **The Accounting Review**, [s. l.], v. 85, n. 2, p. 607-636, 2010. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.2.607>. Acesso em: 13 dez. 2023.

LI, Xina; WIBBENS, Phebo D. Broken Effects? How to Reduce False Positives in Panel Regressions. **Strategy Science**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 103-116, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1287/stsc.2022.0172>. Acesso em: 13 dez. 2023.

LINTNER, John. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 13-37, fev. 1965. DOI: <https://doi.org/10.2307/1924119>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MA, Mark. Economic links and the spillover effect of earnings quality on market risk. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 92, n. 6, p. 213-245, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr-51715>. Acesso em: 13 dez. 2023.

MOHANRAM, Partha S. Separating winners from losers among lowbook-to-market stocks using financial statement analysis. **Review of Accounting Studies**, [s. l.], v. 10, p. 133-170, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11142-005-1526-4>. Acesso em: 13 dez. 2023.

MOSSIN, Jan. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, [s. l.], v. 34, n. 4, p. 768-783, out. 1966. DOI: <https://doi.org/10.2307/1910098>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MOURA, André Aroldo Freitas; ALTUWAIJRI, Aljaohra; GUPTA, Jairaj. Did mandatory IFRS adoption affect the cost of capital in Latin American countries? **Journal of International Accounting, Auditing and Taxation**, [s. l.], v. 38, p. 100301, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intaccudtax.2020.100301>. Acesso em: 13 dez. 2023.

NGUYEN, Huan Huu; PHAN, Truc Thi Nha; NGO, Vu Minh. The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Performance and Risk Profile of Airline Stocks. **Contemporary Economics**, [s. l.], v. 16, n. 3, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.481>. Acesso em: 13 dez. 2023.

NIYAMA, J. K.. **Contabilidade Internacional**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

OPARE, Solomon; HOUQE, Muhammad Nurul; VAN ZIJL, Tony. Meta-analysis of the impact of adoption of IFRS on financial reporting comparability, market liquidity, and cost of capital. **Abacus**, [s. l.], v. 57, n. 3, p. 502-556, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/abac.12237>. Acesso em: 13 dez. 2023.

PATTON, Andrew J.; VERARDO, Michela. Does beta move with news? Firm-specific information flows and learning about profitability. **The Review of Financial Studies**, [s. l.], v. 25, n. 9, p. 2789-2839, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhs073>. Acesso em: 13 dez. 2023.

PELTZMAN, S. Toward a more general theory of regulation. **The Journal of Law and Economics**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 211-240, ago. 1976.

PIOTROSKI, Joseph D. Value investing: The use of historical financial statement information to separate winners from losers. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], p. 1-41, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/2672906>. Acesso em: 13 dez. 2023.

REINA, D. R. M.; CARVALHO, L. N. G. D.; REINA, D.; LEMES, S. Adoção das IFRS no Brasil: uma análise da comparabilidade dos relatórios financeiros e da acurácia das estimativas de consenso dos analistas. **Contabilidade Vista & Revista**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 41-65, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22561/cvr.v33i1.5748>. Acesso em: 13 dez. 2023.

RONEN, Joshua; SADAN, Simcha. Classificatory smoothing: alternative income models. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], p. 133-149, 1975. DOI: <https://doi.org/10.2307/2490652>. Acesso em: 13 dez. 2023.

SAHA, Amitav; BOSE, Sudipta. Do IFRS disclosure requirements reduce the cost of capital? Evidence from Australia. **Accounting & Finance**, [s. l.], v. 61, n. 3, p. 4669-4701, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/acfi.12744>. Acesso em: 13 dez. 2023.

SCALZER, Rodrigo Simonassi; BEIRUTH, Aziz Xavier; REINA, Donizete. Adoção do ICPC01 e a Lei 12.783/13: Reflexos no reconhecimento dos ativos financeiros de concessão. **Revista Universo Contábil**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 49-64, 2016. DOI: <https://doi.org/10.4270/ruc.2016320>. Acesso em: 13 dez. 2023.

SHARPE, William F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 425-442, set. 1964. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>. Acesso em: 10 dez. 2023.

SOLIMAN, M. T. The use of DuPont analysis by market participants. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 83, n. 3, p. 823-853, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.2308/accr.2008.83.3.823>. Acesso em: 13 dez. 2023.

SOUSA, L. M.; CASTRO, L. A.; JÚNIOR, D. B. C. V.; DOMINGOS, S. R. M.; PONTE, V. M. R. Conservadorismo condicional e adoção das IFRS: uma análise nas empresas brasileiras de capital aberto. **Enfoque: Reflexão Contábil**, [s. l.], v. 37, n. 3, p. 21-35, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4025/enfoque.v37i3.35390>. Acesso em: 13 dez. 2023.

STIGLER, George J. The theory of economic regulation. **The Bell Journal of Economics and Management Science**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 3-21, 1971.

TAN, Hongping; WANG, Shiheng; WELKER, Michael. Analyst following and forecast accuracy after mandated IFRS adoptions. **Journal of Accounting Research**, [s. l.], v. 49, n. 5, p. 1307-1357, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2011.00422.x>. Acesso em: 13 dez. 2023.

TAVARES, Márcia Ferreira Neves; ANJOS, Luiz Carlos Marques dos. Teoria da Regulação x Teoria da Contabilidade. In: NIYAMA, Jorge Katsumi (org.) **Teoria**

Avançada da Contabilidade. São Paulo: Atlas, 2014. p. 38-66. 240 p. ISBN-10: 8522489157. ISBN-13: 978-8522489152.

TENENWURCEL, Daniel Rennó; DE CAMARGOS, Marcos Antônio. Impacto da adoção das IFRS no custo de capital próprio de companhias brasileiras. **Revista de Administração FACES Journal**, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0001-5659-5486>. Acesso em: 13 dez. 2023.

THE CAPITAL ADVISOR. **B3 (Brasil, Bolsa Balcão)**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://comoinvestir.thecap.com.br/b3>. Acesso em: 15 jan. 2024.

VAN TENDELOO, Brenda; VANSTRAELEN, Ann. Earnings management under German GAAP versus IFRS. **European Accounting Review**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 155-180, 2005. DOI <https://doi.org/10.1080/0963818042000338988>. Acesso em: 13 dez. 2023.

VERRECCHIA, Robert E. Essays on disclosure. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 32, n. 1-3, p. 97-180, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00025-8](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00025-8). Acesso em: 13 dez. 2023.

VERRECCHIA, Robert E. Policy implications from the theory-based literature on disclosure. In: LEUZ, Christian; PFAFF, Dieter; HOPWOOD, Anthony (eds.). **The economics and politics of accounting: international perspectives on research trends, policy, and practice**. Oxford: Oxford University Press, 2005. p. 149-163. 440 p. 2005. ISBN-10: 9780199286782. ISBN-13: 978-0199286782.

VISCUSI, W. Kip; HARRINGTON JUNIOR, Joseph E.; SAPPINGTON, David E. M. **Economics of regulation and antitrust**. 15. ed. Cambridge, London: MIT Press. 2018. ISBN: 9780262038065.

WATTS, Ross L. Accounting choice theory and market-based research in accounting. **The British Accounting Review**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 235-267, set. 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0890-8389\(05\)80023-X](https://doi.org/10.1016/S0890-8389(05)80023-X). Acesso em: 13 dez. 2023.

WIYONO, Enjelin Rosari; MARDIJUWONO, Agus Widodo. Leverage, profitability, firm size, exchange rate, and systematic risk: evidence from the manufacturing industry in Indonesia. **Cuadernos de Economía**, [s. l.], v. 43, n. 122, p. 442-448, 2020. DOI: <https://doi.org/10.32826/cude.v4i123.402>. Disponível em: <https://cude.es/submit-a-manuscript/index.php/CUDE/article/view/28/28>. Acesso em: 13 dez. 2023.

WOLFL, A.; WANNER, I.; KOZLUK, T.; NICOLETTI, G. Years of Product Market Reform in OECD Countries. **OECD Economic Department Working Papers**, n. 695, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1690962>. Acesso em: 13 dez. 2023.

WOOK-BIN, Leem; YUK, Jee Hoon. Effect of the IFRS adoption on the cost of capital: evidence from Korea. **Journal of Applied Business Research**, [s. l.], v. 34, n. 2, p. 209-216, mar./abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.19030/jabr.v34i2.10120>. Disponível em: <https://clutejournals.com/index.php/JABR/article/view/10120/10206>.

Acesso em: 13 dez. 2023.

WU, Sang; XUE, Wenjie. Accounting comparability and relative performance evaluation by capital markets. **Journal of Accounting and Economics**, [s. l.], v. 75, n. 1, fev. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2022.101535>. Acesso em: 13 dez. 2023.

XING, Xuejing; YAN, Shan. Accounting information quality and systematic risk. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, [s. l.], v. 52, n. 1, p. 85-103, jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11156-018-0707-z>. Acesso em: 13 dez. 2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo analisar os fatores associados ao risco e retorno de empresas reguladas de infraestrutura. Para tanto, foram desenvolvidos três artigos, dispostos nos “capítulos” 2, 3 e 4.

A pesquisa contida no “capítulo” 2 buscou identificar oportunidades de pesquisa, conceito e fontes de risco regulatório, examinando a literatura disponível na base de dados Scopus sobre a relação entre o risco regulatório e o retorno nas empresas reguladas de infraestrutura. A partir das oportunidades de pesquisas identificadas, foram desenvolvidas outras duas pesquisas, contidas nos “capítulos” 3 e 4, respectivamente.

No “capítulo” 3 foi apresentada análise da associação entre regimes de regulação econômica e ambiente regulatório com o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura. Para tanto, foram realizadas regressões lineares multivariadas com dados em painel, considerando dados de 174 empresas que operam em quatro setores regulados de infraestrutura de 27 países.

No “capítulo” 4 tem-se uma análise da relação entre a qualidade da informação contábil medida por meio de um indicador de informatividade do ativo contábil, sobre o risco sistemático das empresas reguladas, após a adoção mandatória das normas de contabilidade internacionais no Brasil. A análise foi desenvolvida por meio de regressões lineares com dados em painel, pelo método de diferenças em diferenças, utilizando amostra de 89 empresas brasileiras, sendo 21 do grupo de tratamento formado por empresas reguladas de infraestrutura que aplicaram a IFRIC 12.

Destarte, os resultados demonstrados no “capítulo” 2 revelam que existem, na literatura prévia, diferentes conceitos e fontes de risco regulatório, métodos de pesquisa e amostra de dados. Foi possível identificar lacunas e possíveis aprimoramentos que podem ser considerados em pesquisas futuras sobre o tema.

Notadamente, a preferência dos pesquisadores tem sido os países desenvolvidos, especialmente no Reino Unido e nos Estados Unidos da América (EUA) – o que abre oportunidade para pesquisa no Brasil, por exemplo.

O modelo CAPM e especificamente seu parâmetro beta (β), que mede o risco sistemático tem sido a opção metodológica mais adotada nos estudos, embora haja variações e ajustes. Uma oportunidade identificada é a separação do efeito da alavancagem financeira contida no beta, utilizando-o alavancado e desalavancado.

Entre as diversas oportunidades de pesquisa identificadas cite-se efeitos da regulação econômica e contábil, sendo a adoção das normas internacionais de contabilidade um exemplo abrangente desta última.

Os resultados da pesquisa disposta no “capítulo” 3 apontam que o risco regulatório inerente aos regimes de regulação econômica e ao ambiente regulatório estão relacionados ao risco sistemático de empresas reguladas de infraestrutura. Regimes com maior poder de incentivos à eficiência, tal como a regulação por tarifa teto, estão associados a menor risco sistemático, divergindo do esperado. Ambientes menos favoráveis à competição e com maior qualidade regulatória estão associados a menor risco sistemático, como esperado.

A pesquisa contante no “capítulo” 4 evidenciou que a qualidade da informação contábil das empresas de infraestrutura quando medida pela informatividade do ativo contábil e após a adoção das IFRS é relevante e está negativamente associada ao risco sistemático, corroborando a hipótese esperada de que as IFRS melhoraram a qualidade da informação contábil e reduziram incertezas e, portanto o custo de capital e o risco sistemático.

Considerando todo o grupo de empresas, verificou-se que a adoção das IFRS está negativamente associada ao risco sistemático, convergindo com o esperado. Mas somente após a adoção das IFRS é que a informatividade do ativo passou a ser negativamente associada ao risco sistemático, corroborando a hipótese de que as IFRS melhoraram a qualidade da informação contábil.

Quando isoladas as empresas de reguladas de infraestrutura das demais, verifica-se que elas estão negativamente associadas ao risco sistemático, corroborando a hipótese de Peltzman (1976), de que empresas reguladas seriam menos arriscadas.

Tendo como foco as empresas reguladas de infraestrutura, esta tese contribui com a literatura ao resumir e apresentar as formas e contextos com que a academia tem investigado o risco regulatório, as suas diferentes definições, fontes, perfil de amostra e opções metodológicas mais utilizadas, além de oportunidades de pesquisa; ao ampliar o conhecimento sobre risco regulatório e demonstrar a relação entre regimes de regulação econômica e de ambiente regulatório competitivo e com qualidade regulatória sobre o risco sistemático de empresas de diferentes países e setores; e ao abordar consequências econômicas da regulação contábil, evidenciando a associação entre a qualidade da informação contábil medida pela informatividade

do ativo no período após a adoção das IFRS no Brasil e o risco sistemático das empresas objeto da pesquisa.

O estudo preenche lacuna na literatura, pois são escassos trabalhos que analisam o efeito da adoção das IFRS sobre o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura brasileiras, e não existem até o momento aqueles que considerem a informatividade do ativo e a aplicação da IFRIC 12 simultaneamente e nem que considerem suas componentes não discricionária e discricionária.

A maioria dos estudos existentes se concentra em outros países ou em outros setores, ou utiliza outras medidas de qualidade da informação contábil ou de risco regulatório.

Além disso, a pesquisa contribui com a literatura sobre consequências econômicas da regulação da contabilidade ao evidenciar a relação entre a adoção mandatória das IFRS no Brasil com o risco sistemático das empresas reguladas de infraestrutura.

Os resultados das pesquisas incluídas nesta tese são importantes para auxiliar investidores, analistas de mercado, consumidores, reguladores, formuladores de políticas públicas e acadêmicos a conhecer os diferentes conceitos e fontes de risco regulatório, bem como métodos utilizados para identificá-lo, para que possam utilizar em suas tomadas de decisão.

Mais especificamente, a pesquisa contribui para que investidores em empresas reguladas possam compreender e identificar fatores regulatórios podem afetar o risco sistemático e, conseqüentemente, os retornos de seus investimentos.

O trabalho pode auxiliar reguladores e formuladores de políticas públicas a compreenderem a relevância do ambiente regulatório e dos mecanismos de incentivo nos regimes de regulação econômica e seu efeito sobre o risco sistemático, internalizando tais efeitos ao processo regulatório.

O estudo fornece subsídios para o desenho e a implementação de regimes e modelos de regulação que promovam o equilíbrio entre os interesses dos consumidores, dos investidores e do poder público.

A tese ajuda a entender como a adoção das IFRS e da IFRIC 12 afetou a qualidade da informação contábil das empresas reguladas de infraestrutura, e como isso está associado a uma redução do custo de capital, a partir da observação do risco sistemático.

No caso dos consumidores de serviços públicos acessados por meio de infraestrutura, a pesquisa auxilia ao evidenciar fatores que influenciam os preços dos serviços disponibilizados, demonstrando como a regulação econômica e regulação contábil estão relacionadas com o custo de capital das empresas reguladas, e como isso pode se refletir nas tarifas cobradas.

Para a prática contábil, o trabalho auxilia preparadores e auditores de demonstrações contábeis ao evidenciar como a regulação pode afetar o risco de empresas reguladas e os possíveis impactos de escolhas contábeis nesse cenário. O estudo mostra como o desempenho e as características das empresas reguladas podem influenciar o seu risco sistemático, e como isso pode ter implicações para as suas políticas contábeis, especialmente no que se refere à mensuração e à evidenciação dos ativos de infraestrutura.

Como limitações deste trabalho, para o caso da pesquisa do tipo revisão sistemática da literatura, pode ser citado o fato de ter utilizado unicamente a base de dados Scopus Elsevier para a extração dos artigos examinados. Além disso, pode ser que outra estratégia de busca seja mais eficiente e retorne mais pesquisas.

Em relação ao “capítulo 3”, a reduzida quantidade de empresas reguladas de infraestrutura com ações negociadas nos principais mercados de ações e com informações relativas às diferentes variáveis utilizadas na pesquisa, por países e por segmento é considerada uma limitação.

Quanto ao “capítulo 4”, também se considera que a base de dados é reduzida em função da curta série temporal disponível para cálculo das variáveis que dependem de regressão (informatividade do ativo e risco sistemático), bem como em função da necessidade de repartição do período em antes e após a adoção das IFRS, e da exigência de que as empresas da amostra possuíssem dados nos dois períodos.

Sobre oportunidades para pesquisas futuras sobre risco regulatório e retorno de capital, podem ser citadas aquelas dispostas no “capítulo” 2. Questões emergentes sobre concorrência, como a abertura do mercado livre de energia elétrica no Brasil ou sobre ações regulatórias implementadas por meio de leis e ações políticas, de governos ou de órgãos reguladores e suas afetações ao ambiente regulatório.

Além disso, a regulação contábil pode ser observada pela perspectiva de suas consequências sobre a qualidade da informação contábil mensurada por meio do recém desenvolvido indicador de informatividade do ativo de empresas reguladas de outros países que também adotaram as IFRS e países que não adotaram, a fim de

identificar padrões ou diferenças. Por exemplo, na América Latina, Argentina, Chile, Colômbia e Peru adotaram as IFRS e podem ser opções para pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABD RASHID, S.; MASRON, T.; MALIM, N. A.. The effect of corruption on entrepreneurship in the presence of weak regulatory quality: Evidence from developing countries. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 86, p. 101476, 2023.

AKAMAH, Herita; MASON, Stephani; SHAFRON, Emily. Disincentives to exchange customized local GAAP for IFRS. *Journal of Accounting and Public Policy*, v. 41, n. 6, p. 107002, 2022

ARBLASTER, Margaret. **Air traffic management: economics, regulation and governance**. Cambridge, United States: Elsevier, 2018.

ATUL, D. A. R.; AMIRKHALKHALI, Sal. On the Impact of Openness and Regulatory Quality on Saving-Investment Dynamics in Emerging Economies. **Applied Econometrics and International Development**, v. 11, n. 2, 2011.

BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. **Understanding regulation: theory, strategy, and practice**. Oxford: Oxford University Press, 2012. 548 p. ISBN: 9780199576081.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Grupo dos Vinte (G-20)**. Brasília, [s. d.]. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/rex/g20/port/mencaog20.asp?frame=1#:~:text=O%20G%2D20%20%C3%A9%20um,relacionados%20%C3%A0%20estabilidade%20econ%C3%B4mica%20global>. Acesso em: 15 dez. 2023.

BARTH, Mary E. Global financial reporting: implications for US academics. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 83, n. 5, p. 1159-1179, set. 2008. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2008.83.5.1159>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BAUMOL, William J.; WILLIG, Robert D. Fixed costs, sunk costs, entry barriers, and sustainability of monopoly. **The Quarterly Journal of Economics**, [s. l.], v. 96, n. 3, p. 405-431, ago. 1981. DOI: <https://doi.org/10.2307/1882680>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BLACKROCK. **Building for growth: Unlocking the power of infrastructure assets**. 2023. Disponível em: <https://www.blackrock.com/ca/institutional/en/insights/infrastructure>. Consulta em 30 dez 2023.

BRINKMAN, Marcel; SARMA, Vijay. **Infrastructure investing will never be the same**. McKinsey & Company, 2022. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/private-equity-and-principal-investors/our->

insights/infrastructure-investing-will-never-be-the-same?cid=eml-web. Acesso em: 20. Des. 2023

CARLO, A.; EICHHOLTZ, P.; KOK, N.; WIJNANDS, R.. Pension fund investments in infrastructure. **Journal of Asset Management**, v. 24, n. 5, p. 329-345, 2023.

CEBULA, Richard J.; MIXON JR, Franklin G. The roles of economic freedom and regulatory quality in creating a favorable environment for investment in energy R & D, infrastructure, and capacity. **American Journal of Economics and Sociology**, v. 73, n. 2, p. 299-324, 2014.

CEBULA, Richard J.; CLARK, J. R. The effects of economic freedom, regulatory quality and taxation on the level of per capita real income: a preliminary analysis for OECD nations and non-G8 OECD nations. **Applied Economics**, v. 46, n. 31, p. 3836-3848, 2014.

CHEN, Qi; SCHIPPER, Katherine; ZHANG, Ning. Measuring accounting asset informativeness. **The Accounting Review**, [s. l.], v. 97, n. 4, p. 209-236, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2308/TAR-2019-0585>. Acesso em: 13 dez. 2023.

DECHOW, Patricia; GE, Weili; SCHRAND, Catherine. Understanding earnings quality: A review of the proxies, their determinants and their consequences. **Journal of Accounting and Economics**, v. 50, n. 2-3, p. 344-401, 2010.

DEPAMPHILIS, Donald. Mergers, acquisitions, and other restructuring activities: An integrated approach to process, tools, cases, and solutions. **Academic Press**, 2019.

DONALDSON, Dave. Railroads of the Raj: Estimating the impact of transportation infrastructure. **American Economic Review**, v. 108, n. 4-5, p. 899-934, 2018.

FLORES, Eduardo; LOPES, Alexsandro Broedel. Decréscimo na Relevância da Informação Contábil das Distribuidoras de Energia Elétrica no Brasil no Período Pós-IFRS. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 21, p. 928-952, 2020.

GIBSON, John; RIOJA, Felix. The welfare effects of infrastructure investment in a heterogeneous agents economy. **The BE Journal of Macroeconomics**, v. 20, n. 1, p. 20190095, 2020.

GUPTA, Surbhi; SHARMA, Anil Kumar. Inflation Hedging Potential of Infrastructure Sector and Sub-Sector Returns—Evidence from Emerging Markets. **The Journal of Alternative Investments**, v. 26, n. 2, p. 111-134, 2023.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (IASB). **Conceptual framework for financial reporting**. London: IFRS Foundation, 2018. Disponível em: <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/conceptual-framework/>. Acesso em: 30 nov 2022.

KARAKOC, Deniz Berfin; BARKER, Kash; GONZÁLEZ, Andrés D. Analyzing the tradeoff between vulnerability and recoverability investments for interdependent

infrastructure networks. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 87, p. 101508, 2023.

KAUFMANN, Daniel; KRAAY, Aart; MASTRUZZI, Massimo. The worldwide governance indicators: methodology and analytical issues. **Hague Journal on The Rule of Law**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 220-246, jan. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1876404511200046>. Acesso em: 30 nov. 2023.

KPMG. **Emerging Trends in Infrastructure**. 2024. Disponível em: <https://kpmg.com/xx/em/home/insights/2024/01/emerging-trends-in-infrastructure.html>. Acesso em: 09 mar 2024.

KUPEC, Blazej; LIGHTBOWN, Sean. Why investing in infrastructure could build out your portfolio in 2023. **Moonfare**, 2023. Disponível em: <https://www.moonfare.com/blog/infrastructure-investment-opportunities-risks>. Acesso em: 20 dez 2023.

NIYAMA, J. K.. **Contabilidade Internacional**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NOROUZI, Nima; FANI, Maryam. Monopoly and competition in the energy market: A legal analysis. **Global Journal of Business Management**, v. 15, n. 2, p. 001-007, 2021.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Glossary of statistical terms**. [S. l.] OECD, 2008. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-glossary-of-statistical-terms_9789264055087-en#page270. Acesso em: 4 nov. 2022.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Green Infrastructure in the decade for delivery**: assessing institutional investment in infrastructure. [S. l.]: OECD, 2020.

PELTZMAN, S. Toward a more general theory of regulation. **The Journal of Law and Economics**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 211-240, ago. 1976.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. Tradução: Eleutério Prado, Thelma Guimarães e Luciana do Amaral Teixeira. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 647 p. ISBN: 9788576052142.

POLEMIS, Michael L.; STENGOS, Thanasis. The impact of regulatory quality on business venturing: A semi-parametric approach. **Economic Analysis and Policy**, v. 67, p. 29-36, 2020

RAMMAL, Hussain Gulzar; ZURBRUEGG, Ralf. The impact of regulatory quality on intra-foreign direct investment flows in the ASEAN markets. **International Business Review**, v. 15, n. 4, p. 401-414, 2006.

SAL, A.; DAR, Atul A. On explaining inter-country differences in economic growth rates of oecd countries for 1996-2008: does regulatory quality matter?. **Applied Econometrics and International Development**, v. 12, n. 2, 2012.

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 207-222, set. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>. Acesso em: 10 mai. 2023.

WRIGHT, Rick W.; BRAND, Richard A.; DUNN, Warren; SPINDLER, Kurt P. **How to write a systematic review**. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, [s. l.], v. 455, p. 23-29, fev. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1097/BLO.0b013e31802c9098>. Acesso em: 10 mai. 2023.

XU, R.; ZHANG, X.; GOZGOR, G.; LAU, C. K. M.; & YAN, C.. Investor flow-chasing and price–performance puzzle: Evidence from global infrastructure funds. **Research in International Business and Finance**, v. 65, p. 101933, 2023.

YAN, Wenshou; YANG, Xi. A New Motivation for Sustainable Trade Between Countries with Different Regulatory Qualities. **Sustainability**, v. 12, n. 1, p. 209, 2019.

ZHAO, Hongxin; KIM, Seung H. An exploratory examination of the social capital and FDI linkage and the moderating role of regulatory quality: A cross-country study. **Thunderbird International Business Review**, v. 53, n. 5, p. 629-646, 2011.