

ENAP

Cadernos

nº 113

Metodologias de avaliação de AIR: proposta de revisão sistemática e análise crítica

André Andrade Longaray

Coleção: *Regulação*



Coleção:
Regulação



**Metodologias de avaliação
de AIR: proposta de revisão
sistemática e análise crítica**

Autor

André Andrade Longaray

Parecerista convidado

Flavio Saab

Este caderno é resultado dos conhecimentos gerados pelas pesquisas realizadas no âmbito do Programa Cátedras Brasil, desenvolvido com o objetivo de selecionar projetos que gerem subsídios para a melhoria da gestão pública, com foco no desenvolvimento de soluções em análise de impacto regulatório, análise de resultado regulatório e mudanças regulatórias. A presente publicação é uma das entregas previstas no Edital nº 125 de 2020.

Conheça o autor



**André Andrade
Longaray**
Autor



André Andrade Longaray é professor do Magistério Federal Superior, da Classe Titular, tendo ingressado na carreira no ano de 1997. Doutor em Engenharia de produção, Bacharel e Pós-graduado em Matemática e Bacharel, MBA e Mestre em Administração. Lotado na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), atualmente está requisitado junto ao Ministério da Economia, onde atua como pesquisador na Secretaria de Regulação (SEAE).

Expediente



Escola Nacional de Administração Pública – Enap

Presidente

Diogo Costa

Diretora-Executiva

Rebeca Loureiro de Brito

Diretora de Altos Estudos

Diana Coutinho

Diretor de Educação Executiva

Rodrigo Torres

Diretor de Desenvolvimento Profissional

Paulo Marques

Diretora de Inovação

Bruna Santos

Diretora de Gestão Interna

Alana Regina Biagi Lisboa

Revisão

Renata Mourão

Roberto Araújo

Projeto gráfico

Amanda Soares

Letícia Lopes

Edição eletrônica

Samyra Lima

A Escola Nacional de Administração Pública (Enap) é uma escola de governo vinculada ao Ministério da Economia (ME).

Tem como principal atribuição a formação e o desenvolvimento permanente dos servidores públicos. Atua na oferta de cursos de mestrados e doutorados profissionais, especialização lato sensu, cursos de aperfeiçoamento para carreiras do setor público, educação executiva e educação continuada.

A instituição também estimula a produção e disseminação de conhecimentos sobre administração pública, gestão governamental e políticas públicas, além de promover o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias de gestão que aumentem a eficácia e a qualidade permanente dos serviços prestados pelo Estado aos cidadãos. Para tanto, desenvolve pesquisa aplicada e ações de inovação voltadas à melhoria do serviço público.

O público preferencial da Escola são servidores públicos federais, estaduais e municipais. Sediada em Brasília, a Enap é uma escola de governo de abrangência nacional e suas ações incidem sobre o conjunto de todos os servidores públicos, em cada uma das esferas de governo.

L8499m Longaray, André Andrade

Metodologias de avaliação de AIR: proposta de revisão sistemática e análise crítica / André Andrade Longaray. -- Brasília: Enap, 2022.

116 p. : il. -- (Cadernos Enap, 113; Coleção: Regulação)

Inclui bibliografia

ISSN: 0104-7078

1. Avaliação do Impacto Regulatório. 2. Regulação. 3. Administração Pública.
I. Título.

CDD 352.8

Bibliotecária: Tatiane de Oliveira Dias – CRB1/2230



Enap, 2022

Este trabalho está sob a Licença Creative Commons – Atribuição: Não Comercial – Compartilha Igual 4.0 Internacional.

As informações e opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Escola Nacional de Administração Pública (Enap). É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.



Escola Nacional de Administração Pública (Enap)
Diretoria de Altos Estudos
Coordenação-Geral de Pesquisa
SAIS – Área 2-A – 70610-900 — Brasília-DF, Brasil

CÁTEDRAS REGULAÇÃO

Editorial

A regulação econômica, de tempos em tempos, deixa de ser assunto exclusivo de reuniões técnicas e se torna assunto de acalorado debate. Aplicativos de transporte, de entrega de compras e refeições, tecnologia *blockchain* são, provavelmente, alguns dos exemplos mais famosos dos últimos anos.

Os desafios da regulação, contudo, não parecem ter mudado tanto ao longo dos anos. Por exemplo, Irving Kristol, no número inaugural da *Regulation*, em 1977, afirmava que:

(...) as mesmas complexidades que dão origem a mais regulamentação governamental também tornam a regulamentação efetiva um empreendimento muito difícil. As perguntas difíceis são: que tipo de abordagem deve ser usada, onde e em que grau – perguntas que merecem um julgamento sóbrio, informado e prudente.¹ (KRISTOL, 1977, p.12)²

Uma busca simples por ‘regulação’ e ‘regulação econômica’ em bases especializadas mostrará uma vasta gama de análises que, com maior ou menor grau de sofisticação, ainda tentam responder estas mesmas perguntas cuja importância, obviamente, não é só acadêmica. Afinal, a

1 No original: “(...) *the same complexities that give rise to more government regulation also make effective regulation a very difficult enterprise. The hard questions are: what kind of approach should be used, where, and to what degree-questions that merit sober, informed, and prudent judgment.*”

2 KRISTOL, I. A Regulated Society? *Regulation*, v. 1, n. 1, p. 12-13, 1977. Disponível em: <<https://www.cato.org/sites/cato.org/files/serials/files/regulation/1977/7/v1n1-3.pdf>>. Acesso em: 30/5/2022.

regulação é parte do arcabouço de incentivos que, se mal desenhados, entrava a prosperidade econômica. Nas palavras de Meneguim e Melo, por exemplo:

Um ambiente regulatório-normativo inchado é nocivo ao ambiente de negócios, já que dificulta investimentos pela falta de regras claras; encarece e burocratiza o empreendedorismo e o estímulo à inovação; e eleva o Custo Brasil, diante dos altos custos de transação, tornando o País menos competitivo no cenário mundial. (MENEQUIN e MELO, 2022, p. 203-204) ³

Medir um fenômeno é um passo inicial para qualquer um que queira entender seu impacto - funcional ou não - para a sociedade. No caso do Brasil, o [RegBR](#), mostra que o fluxo regulatório agregado, a partir do final dos anos 90, apresenta um aumento em seu volume médio⁴.

Entretanto, o impacto social da regulação não se limita ao estoque de leis, decretos ou emendas constitucionais publicadas. É preciso considerar a formulação da regulação, bem como medir seu impacto sobre o bem-estar.

Ao longo dos anos, ganhou importância nos debates sobre a regulação a inclusão de um arcabouço decisório na formulação das políticas regulatórias, o que se convencionou chamar de **Análise de Impacto Regulatório (AIR)**. Conforme Broughel (2022)⁵:

A AIR é uma ferramenta para incorporar evidências econômicas e científicas na regulamentação, e é baseada na lógica de que as políticas baseadas em evidências terão maior probabilidade de sucesso. (BROUGHEL, 2022, p.1) ⁶

3 MENEQUIN, Fernando Boarato e MELO, Ana Paula Andrade. Uma Nova Abordagem para a Regulação Econômica: Soft Regulation. *Revista do Serviço Público*. No prelo.

4 O leitor pode conferir minhas conclusões usando o filtro “Setor da Economia” na visualização do fluxo regulatório em: <https://infogov.enap.gov.br/regbr/fluxo-regulatorio>.

5 BROUGHEL, J. *A Primer on Regulatory Impact Analysis*. 2022.

6 No original: “RIA is a tool to incorporate economic and scientific evidence into rulemaking, and it is based on the logic that evidence-based policies will be more likely to succeed.”

A AIR consolidou-se no Brasil, nos últimos anos, com o artigo 6º da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019, o artigo 5º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019 e o Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. Este último decreto, aliás, destacou também a importância de se proceder à análise da efetividade dos instrumentos regulatórios, a chamada **Análise de Resultado Regulatório (ARR)**⁷.

Ciente da necessidade de se promover pesquisas em AIR e ARR, a Enap lançou, em 2020, uma chamada pública para seleção de projetos de pesquisa por meio do Edital nº 125 do Programa Cátedras Brasil, compreendendo duas áreas temáticas, a saber: **Propostas de mudanças regulatórias que não envolvem orçamento e Estudos de caso e melhores práticas em AIR e ARR, com contextualização e análise sobre possibilidade de extrapolação para o Brasil.**

As dez pesquisas selecionadas naquele Edital compõem esta coleção dos Cadernos Enap denominada **Cátedras: Regulação** que o leitor tem em mãos. São pesquisas que analisam o fenômeno da regulação em diversos aspectos.

Primeiramente, há os trabalhos que buscaram propor aperfeiçoamentos na regulação doméstica com base em modelos estrangeiros. É o caso dos trabalhos de Maria Luiza Costa Martins, Luiz Felipe Monteiro Seixas e Juliano Heinen.

No primeiro, a autora estudou como o Reino Unido trata questões de análise de impactos e de resultados regulatórios por meio de entrevistas. O trabalho apresenta uma lista de sugestões para cada uma das agências analisadas. Por sua vez, o segundo trabalho dialoga com a experiência neozelandesa e analisa as possibilidades de uma AIR para a tributação indutora. Finalmente, o terceiro pesquisou a experiência regulatória francesa e norte-americana para aperfeiçoar a AIR no âmbito da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

7 Ver, para detalhes: ANVISA. **Saiba mais sobre Análise de Impacto Regulatório** — Português (Brasil). Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/air/saiba-mais>>. Acesso em: 30/5/2022a; ANVISA. **Saiba mais sobre ARR** — Português (Brasil). Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/avaliacao-do-resultado-regulatorio/saiba-mais>>. Acesso em: 30/5/2022b.

Aliás, a mesma ANA foi alvo de outra pesquisa, a de Carlos Roberto de Oliveira, que destaca a importância de que uma regulação mais eficaz deveria depender menos de mecanismos de comando e controle. A recente mudança no marco regulatório do saneamento é, inclusive, uma oportunidade de aperfeiçoar os instrumentos de AIR e ARR.

A diversidade de setores sujeitos à regulação é destaque em quatro cadernos.

Por exemplo, a discussão sobre hotelaria e os desafios trazidos pelas mudanças tecnológicas, caracterizadas pelo uso intensivo de plataformas digitais motivaram o trabalho de Bruno Martins Augusto Gomes.

Outro problema importante enfrentado pela regulação diz respeito ao meio ambiente. Carina Costa de Oliveira se debruçou sobre a “Política Nacional para a Gestão Integrada, a Conservação e o Uso Sustentável do Sistema Costeiro-Marinho”, propondo aperfeiçoamentos àquela política.

A maior eficiência em contratos de construção e manutenção de rodovias é o tema da pesquisa de Lucas Varjão Motta. As concessões em infraestrutura são caracterizadas por fortes interdependências contratuais e restrição de capacidade, favorecendo o uso dos chamados leilões combinatórios. O trabalho mostra que este tipo de leilão, de fato, reduz os custos.

Luiz Célio Souza Rocha, em sua pesquisa, estudou as possibilidades de usinas híbridas eólicas-fotovoltaicas com sistema de armazenagem de energia. A pesquisa destaca a importância de que a regulação considere o armazenamento de energia no cálculo do custo-benefício deste tipo de usina.

Que incentivos motivam o uso de AIR? A pesquisa desenvolvida por André Andrade Longaray e a investigação conduzida por Carlos Pereira e Érico Lopes dos Santos respondem a esta questão de formas distintas, mas complementares.

No primeiro caso, o regulador, por assim dizer, é exógeno à AIR e o pesquisador se pergunta sobre os determinantes da adoção de uma determinada metodologia

de AIR em detrimento de outras. Verifica-se que não há uma metodologia melhor do que outra. Adicionalmente, no tocante à inovação, não é apropriado admitir que sua presença no contexto regulatório reflita a boa escolha do método de AIR empregado na decisão.

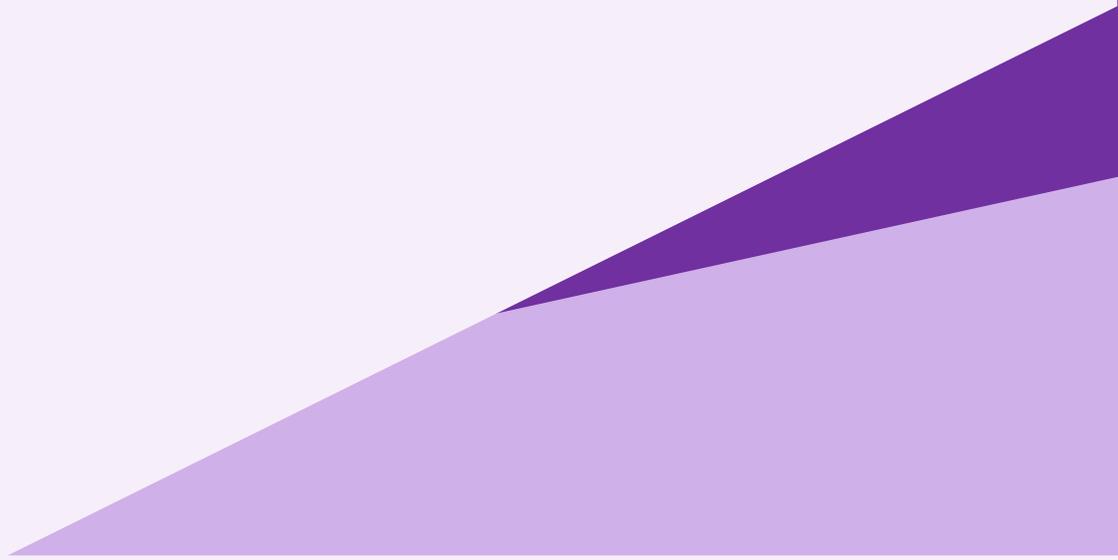
Na pesquisa de Pereira e Santos, o regulador é pensado endogenamente. Existem vários estudos, na literatura, discutindo o problema da interferência externa (e.g. Congresso, Poder Executivo) no funcionamento dos órgãos reguladores. Assim, os autores se perguntam se o uso da AIR não seria percebida pelos servidores destes órgãos, como uma possível defesa contra intervenções externas. Os resultados dão suporte a esta hipótese.

Esperamos que os dez cadernos desta coleção inspirem muitas outras pesquisas na área da regulação.

Claudio Djissey Shikida

Coordenador-Geral de Pesquisa

Diretoria de Altos Estudos



Sumário Executivo

O presente projeto de pesquisa tem por objetivo identificar, mapear e examinar as experiências de práticas regulatórias à luz da AIR descritas na literatura científica mundial que fazem uso das metodologias de avaliação de análise multicritério, análise de custo-benefício; análise de custo-efetividade; análise de custo; análise de risco; ou análise risco-risco.

O estudo é caracterizado como uma pesquisa-diagnóstico de abordagem quali quantitativa. Para a condução do estudo foi estruturada uma revisão sistemática de literatura com etapas de bibliometria e de meta análise, à luz do protocolo PRISMA. Os dados foram coletados nas bases *Scopus*, *Web of Science*, *Science Direct* e *IEEE*. Para as etapas de construção do portfólio e de bibliometria empregou-se as ferramentas computacionais *ENDNote* e *VSOViewer*. A etapa de meta análise contempla o uso da Análise Qualitativa Comparativa (QCA).

A elaboração de estudos que analisem como os métodos de avaliação descritos na literatura da gestão e do processo decisório tem sido utilizada no contexto regulatório, mais especificamente, na elaboração de AIR, representa contribuição para o campo da ciência. Espera-se, com esta pesquisa, estabelecer um panorama da produção científica mundial a respeito das experiências de emprego das metodologias

de avaliação de AIR e apresentar a análise do uso dessas quando da execução de um estudo de AIR.

O resultado se refere à análise e seleção, entre mais de 9.700 artigos, de um portfólio de 158 artigos, analisados à luz da bibliometria e ao estudo de meta-análise em que foi empregado o método *Crisp-set* QCA com o objetivo de responder às questões formuladas na pesquisa:

Q1: A adoção de uma determinada metodologia de avaliação está relacionada ao nível de performance de uma AIR?

Q2: Há moderadores que afetam a relação entre o resultado da decisão regulatória e a escolha de uma determinada metodologia de avaliação no emprego da AIR?

Q3: É possível determinar quais metodologias de avaliação são mais recomendáveis de aplicação levando em conta o tipo de problema e o contexto regulatório?

No que tange à questão norteadora Q1, que procurou responder se a adoção de uma determinada metodologia de avaliação está relacionada ao nível de performance de uma AIR, verificou-se, que, nem o estudo bibliométrico, nem a análise qualitativa comparativa (meta-análise) da Q1 permitiram inferir que exista uma metodologia de avaliação cujo emprego justifique o nível de performance, ou seja, o resultado positivo da AIR.

Quanto à questão norteadora Q2, no que tange ao entendimento se existem moderadores que afetam a relação entre o resultado da decisão regulatória e a escolha de uma determinada metodologia de avaliação no emprego da AIR, isso pode ser verificado à medida que 10 dos 16 casos da amostra possuem presentes todos os *incomes* de análise da QCA em Q2, o que indica que se pode assumir as variáveis testadas como moderadores da decisão regulatória para o recorte de artigos proposto. Há, ainda, coerência entre os casos identificados como mais lógicos, segundo a perspectiva da QCA, com as metodologias por eles utilizadas.

Em relação à questão norteadora Q3, em que se procurou investigar se é possível determinar quais metodologias de avaliação são mais recomendáveis de aplicação levando em conta o tipo de problema e o contexto regulatório, pode-se deduzir, em relação aos casos do recorte da amostra, que as metodologias empregadas para realização dos AIR em seus contextos descritos foram apropriadas levando-se em conta as considerações do problema regulatório, das incertezas, e das restrições. No tocante à inovação, não é apropriado admitir que a presença dela no contexto regulatório reflita a boa escolha do método de AIR empregado na decisão.

A revisão sistemática da literatura aqui proposta, fundamentada nas técnicas científicas da bibliometria e da meta-análise, possui potencial para identificar e analisar as práticas de decisões regulatórias em nível internacional empregando as diferentes metodologias de avaliação descritas no referencial teórico deste projeto, bem como apontar possíveis alinhamentos e *benchmarking* para o aperfeiçoamento do uso do instrumento de AIR no cenário regulatório brasileiro.

Quanto às limitações de pesquisa, pode-se destacar o número ainda limitado de artigos na literatura científica mundial que abordem, especificamente, o emprego de metodologias de avaliação na elaboração de AIRs, o que dificulta a formação e validação de um Portfólio Bibliográfico robusto. Outra limitação diz respeito ao fato de que muitos exemplos de AIR descritos na literatura não fornecem dados de todas as etapas da decisão regulatória. Essa falta de dados inviabiliza determinados tipos de análises.

Como recomendações para futuras pesquisas, sugere-se a ampliação do presente estudo, com vistas à análise do problema regulatório, além do instrumento de AIR, em um contexto amplo. Outra possibilidade é a proposição de estudo a respeito das práticas para execução da Avaliação do Resultado Regulatório (ARR).



Clique aqui para baixar
o **Sumário Executivo** separado.
Compartilhe!

Resumo

A presente pesquisa tem por objetivo identificar, mapear e examinar as experiências de práticas regulatórias à luz da AIR descritas na literatura científica mundial que fazem uso das metodologias de avaliação de análise multicritério, análise de custo-benefício; análise de custo-efetividade; análise de custo; análise de risco; ou análise risco-risco. O estudo é caracterizado como uma pesquisa diagnóstico de abordagem quali-quantitativa. Para a condução do estudo foi estruturada uma revisão sistemática de literatura com etapas de bibliometria e de meta análise, à luz do protocolo Prisma. Os dados foram coletados nas bases *Scopus*, *Web of Science*, *Science Direct* e *IEEE*. Para as etapas de construção do portfólio e de bibliometria empregou-se as ferramentas computacionais *ENDNote* e *VSOViewer*. A etapa de meta análise contempla o uso da análise qualitativa comparativa (QCA). Como resultado foi procedida a análise e seleção, entre mais de 9.700 artigos, de um portfólio de 158 artigos, analisados à luz da bibliometria e ao estudo de meta análise em que foi empregado o método *Crisp-set* QCA com o objetivo de responder as questões formuladas na pesquisa. A revisão sistemática da literatura aqui proposta, fundamentada nas técnicas científicas da bibliometria e da meta análise, possui potencial para identificar e analisar as práticas de decisões regulatórias em nível internacional empregando as diferentes metodologias de avaliação descritas no referencial teórico deste projeto, bem como apontar possíveis alinhamentos e *benchmarking* para o aperfeiçoamento do uso do instrumento de AIR no cenário regulatório brasileiro.

Palavras-chave: avaliação do impacto regulatório, AIR, regulação, decisões regulatórias

Sumário

1.

Introdução

Pág. 20

2.

Contextualização e Justificativa

Pág. 24

3.

Objetivos

Pág. 26

4.

Referencial Teórico

Pág. 29

5.

Protocolo de Pesquisa

Pág. 36

6.

Desenvolvimento da Pesquisa

Pág. 40

7.

Considerações Finais

Pág. 110

Lista de quadros

Quadro 1 – Palavras-chave referentes aos eixos temáticos *Regulation/Regulatory e Assessment/Evaluation methodologies*

Pág. 43

Quadro 2 – Combinação de palavras-chave entre eixos temáticos. Exemplo da palavra “*Regulation*”

Pág. 44

Quadro 3 – Portfólio bibliográfico da pesquisa

Pág. 56

Quadro 4 – *Checklist* do emprego do Protocolo Prisma na etapa de formação do PB

Pág. 68

Quadro 5 – *Checklist* do emprego do Protocolo Prisma na etapa de bibliometria

Pág. 79

Quadro 6 – Lista de artigos a serem examinados na meta análise

Pág. 86

Quadro 7 – *Checklist* do emprego do Protocolo Prisma na etapa de meta análise

Pág. 111

Lista de tabelas

Tabela 1 – Total de publicações por base de dados

Pág. 45

Tabela 2 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “*Regulation*”.

Pág. 46

Tabela 3 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “*Regulatory decision*”

Pág. 47

Tabela 4 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “*Regulatory practices*”

Pág. 48

Tabela 5 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “*Regulatory impact analysis*”

Pág. 49

Tabela 6 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “*Regulatory impact assessment*”.

Pág. 50

Tabela 7 – Total de resultados por palavra-chave do Eixo 1 e por base de dados

Pág. 52

Tabela 8 – Resultados das etapas da filtragem de duplicados

Pág. 53

Tabela 9 – Número de artigos por periódico e representatividade

Pág. 72

Tabela 10 – Número de artigos por método empregado e representatividade

Pág. 74

Tabela 11 – Número de artigos por segmento e representatividade

Pág. 76

Tabela 12 – Tabela de observações

Pág. 84

Tabela 13 - *Truth-table* dos casos em análise

Pág. 98

Lista de figuras

Figura 1 – Fluxograma das etapas de filtragem do portfólio bruto

Pág. 55

Figura 2 – Frequência de artigo por autores

Pág. 70

Figura 3 - Combinações de palavras-chave do PB

Pág. 78

Figura 4 - Seleção de análise *incomes* (0;1) *outcome* (1)

Pág. 101

Figura 5 – Resultados da análise *incomes* (0;1) *outcome* (1) para Q1

Pág. 102

Figura 6 – Resultados da análise *incomes* (0;1) *outcome* (1) para Q2

Pág. 105

Figura 7 – Resultados da análise *incomes* (0;1) *outcome* (1) para Q3

Pág. 108

Figura 8 – Teste dos resultados da análise *incomes* (0;1) *outcome* (1) para Q3

Pág. 109

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Número de publicações por período

Pág. 69

Gráfico 2 – Porção de artigos por país

Pág. 71

Gráfico 3 – Número de publicações por instituição

Pág. 71

1.

Introdução





1. Introdução

O presente projeto visa a proposição de um estudo a respeito da análise do emprego das metodologias de avaliação na elaboração do instrumento de Avaliação de Impacto Regulatório (AIR) a fim de subsidiar os processos decisórios dos atores envolvidos no contexto regulatório nacional.

Tomando por referência o artigo 7º do Decreto 10.411 de 2020, que Regulamenta a Análise do Impacto Regulatório e o documento de Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR (BRASIL, 2018) e em consulta a guias regulatórios das principais Agências Reguladoras do país, verifica-se que não há um consenso sobre as metodologias de avaliação a serem empregadas nas decisões regulatórias.

Neste cenário, deve-se ter em conta a diversidade de setores, atores e tipos de decisões regulatórias bem como a ampla possibilidade de metodologias de avaliação, quais sejam a Análise Multicritério, Análise Custo-Benefício, Análise de Custo-Efetividade, Análise de Custo, Análise de Risco e Análise de Risco-Risco.

Diante da problemática estabelecida, esta proposta está

fundamentada nas seguintes questões norteadoras de pesquisa:

- A adoção de uma determinada metodologia de avaliação está relacionada ao nível de performance de uma AIR?
- Há moderadores que afetam a relação entre o resultado da decisão regulatória e a escolha de uma determinada metodologia de avaliação no emprego da AIR?
- É possível determinar quais metodologias de avaliação são mais recomendáveis de aplicação levando em conta o tipo de problema e o contexto regulatório?

2.

Contextualização e Justificativa





2. Contextualização e Justificativa

2. Contextualização e Justificativa

A implementação e consolidação de uma clara política de regulação representa um importante avanço na inovação institucional das organizações. Para atingimento desse patamar, se faz clara a necessidade de instrumentos que viabilizem a mediação entre os atores envolvidos nos processos regulatórios.

Dentre os instrumentos que visam a melhoria da qualidade da regulação, a Avaliação do Impacto Regulatório (AIR) tem sido amplamente empregada em âmbito internacional, sendo uma das boas práticas regulatórias recomendada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2020).

Seguindo esse direcionamento, foi publicado no dia 30 de junho de 2020 o Decreto 10.411, que regulamenta a Análise de Impacto Regulatório (AIR) prevista na Lei das Agências Reguladoras e na Lei de Liberdade Econômica (BRASIL, 2020).

O Decreto disciplina a obrigatoriedade de elaboração de AIR previamente à edição de atos normativos de interesse geral, por órgãos e entidades da administração pública federal

direta, autárquica e fundacional. Isso eleva o Brasil ao patamar dos países da OCDE.

Em síntese, a AIR é um método sistemático, fundamentado em evidências, para examinar um problema regulatório identificado e subsidiar os tomadores de decisão sobre as possíveis alternativas de ação a serem consideradas e seus respectivos impactos, tomando por referência os objetivos desejados.

Para operacionalizar tal sistemática, o Decreto nº 10.411, em seu artigo 7º, estabelece que, na elaboração da AIR, será adotada uma das seguintes metodologias específicas para aferição da razoabilidade do impacto econômico, de que trata o art. 5º da Lei nº 13.874, de 2019 (BRASIL, 2019): I - análise multicritério; II - análise de custo-benefício; III - análise de custo-efetividade; IV - análise de custo; V - análise de risco; ou VI - análise risco-risco.

É relevante, portanto, compreender como tem se dado o emprego bem-sucedido das metodologias científicas de avaliação citadas no Decreto 10.411 para a elaboração da AIR em países no âmbito da OCDE. Isso pode auxiliar no direcionamento balizado da regulação brasileira rumo a adoção das melhores práticas regulatórias.

O presente projeto de pesquisa busca identificar, mapear e examinar as práticas regulatórias que fazem uso das metodologias de avaliação de AIR citadas no artigo 7º do Decreto 10.411 e que estejam descritas em artigos científicos da literatura nacional e internacional. Para tanto, propõe-se o uso da revisão sistemática de literatura, com o estudo bibliométrico seguido de meta análise.

Nesse sentido, a proposição do presente estudo pode ter seu desenvolvimento justificado tanto em nível teórico quanto prático.

No contexto teórico, a elaboração de estudos que analisem como os métodos de avaliação descritos na literatura da gestão e do processo decisório que tem sido empregada no contexto regulatório, mais especificamente, na elaboração de AIR, representa contribuição para o campo da ciência.

Na perspectiva prática, espera-se, com esta pesquisa, estabelecer um panorama da produção científica mundial a respeito das experiências bem-sucedidas de emprego das metodologias de avaliação de AIR e apresentar a análise do uso destas metodologias quando da execução de um estudo de AIR no âmbito do cenário regulatório brasileiro.



3.

Objetivos



3. Objetivos

3.1 Objetivo-Geral

O presente projeto de pesquisa tem por objetivo identificar, mapear e examinar as experiências de práticas regulatórias à luz da AIR descritas na literatura científica mundial que fazem uso das metodologias de avaliação de análise multicritério, análise de custo-benefício; análise de custo-efetividade; análise de custo; análise de risco; ou análise risco-risco.

3.1 Objetivos Específicos

Para o alcance do objetivo geral, serão considerados os seguintes objetivos específicos:

- a) Formar um banco de artigos por meio de pesquisa em bases de dados com repositório de documentos online e tendo por referência os termos de busca definidos para este estudo.
- b) Refinar o banco de artigos selecionando os textos que envolvam a relação entre as práticas regulatórias com o emprego de AIR fazendo uso das metodologias de avaliação definidas no objetivo geral desta pesquisa.
- c) Proceder à análise bibliométrica, identificando, para

o portfólio bibliográfico selecionado; os índices de produção científica sobre a aplicação das metodologias de avaliação em estudos regulatórios que façam o emprego de AIR.

d) Empregar a técnica da meta-análise a fim de descrever a magnitude com que o uso de diferentes metodologias de avaliação de AIR auxilia na implementação de uma determinada decisão regulatória.

A black and white photograph of a hand reaching for a book on a library shelf. The hand is in the foreground, and the bookshelf is filled with books. The background is slightly blurred, emphasizing the hand and the book it is touching. A purple rectangular overlay is on the right side of the image.

4.

Referencial
Teórico



4. **Referencial** **Teórico**

As metodologias de avaliação a serem empregadas no estudo de Avaliação do Impacto Regulatório (AIR), no âmbito Nacional, são aquelas descritas no artigo 7º do Decreto nº 10.411 (BRASIL, 2020), quais sejam:

- I - Análise multicritério
- II - Análise de custo-benefício
- III - Análise de custo-efetividade
- IV - Análise de custo
- V - Análise de risco, ou
- VI - Análise risco-risco

Importa, neste contexto, conceituar e caracterizar as metodologias de avaliação que podem ser empregadas na elaboração do instrumento de AIR e cujas práticas no cenário regulatório serão objeto de investigação do presente projeto de pesquisa.

4.1 Análise Multicritério

A análise multicritério é um ramo da ciência da pesquisa operacional dedicado ao apoio à decisão. Esse apoio se dá por meio de técnicas científicas que permitem a correta definição do problema e identificação dos atores envolvidos e afetados pela decisão, pela construção de perfis de impacto que permitam medir o desempenho das alternativas em cada um dos critérios levados em conta na decisão. No campo regulatório, os métodos multicritérios têm sido empregados no âmbito dos países da OCDE.

A elaboração de um modelo de análise multicritério de apoio à decisão consiste em três etapas. Na primeira etapa, emprega-se uma abordagem de estruturação de problemas da pesquisa operacional, tais como a *Cognitive Mapping* (LONGARAY *et al.*, 2018), a *Soft Systems Methodology* (LONGARAY; ENSSLIN; MACKNESS, 2013) ou a *Value Focus Thinking* (KEENEY, 1992), dentre outras, para identificar os aspectos e atores envolvidos no contexto.

Na segunda etapa, etapa de avaliação, usando o conhecimento obtido na etapa de estruturação, concretizado pela estrutura hierárquica de valores do problema, parte-se para a parte lógico-matemática do modelo. Nesta etapa, pode-se empregar métodos matemáticos para ordenar alternativas por ordem de importância, como o método DEA (LONGARAY *et al.*, 2019), métodos para selecionar uma dentre várias alternativas por meio do desempenho geral de cada alternativa medido em escores brutos, como o AHP (LONGARAY *et al.*, 2015) e, métodos para classificar as alternativas, analisando o desempenho dessas em áreas e critérios específicos, como o MACBETH (LONGARAY; CAPRARIO; ENSSLIN, 2010) e o próprio AHP.

Na última etapa, etapa de elaboração das recomendações, deve-se propor ações de melhoria para aqueles critérios em que o desempenho foi considerado insatisfatório. Aqui recomenda-se não apenas a análise de sensibilidade, mas também outras técnicas gerenciais que permitam o processo de discussão e a geração de novas possibilidades para aquela decisão. Entende-se, aqui, como alternativa de ação, uma possibilidade de curso a ser tomado pelos gestores. Seja um programa, uma determinada estratégia ou conjunto de parâmetros operacionais (LONGARAY *et al.*, 2019).

4.2 Análise de Custo-Benefício

A análise de Custo-Benefício (ACB) tem sido utilizada como instrumento de análise de políticas públicas nos mais diversos setores da economia desde longa data. As primeiras aplicações ocorreram no início do século XX, nos Estados Unidos da América, por agências federais, na análise de projetos voltados à recursos hídricos (PAIVA, 2011).

Em suas origens, a ACB privilegiava os aspectos quantitativos no exame de projetos, sendo os benefícios estimados com base nos preços de mercado e a análise concentrada na eficiência da oferta e na estimativa dos benefícios privados a partir dos projetos públicos. Foi em meados dos anos de 1960 que outros aspectos, como os relativos ao meio ambiente, ao bem-estar humano, vida selvagem e à estética passaram a receber a devida atenção. Com isso, a análise incluiu a preocupação com os benefícios intangíveis (PAIVA, 2011).

O Manual de análise de custos e benefícios dos projetos de investimento elaborado pela Comissão Europeia (2003, p. 134-135), descreve a sequência das etapas da análise de custo-benefício:

- “1. Definição e descrição técnica das diversas opções do projeto. Deverá ser junto aos estudos de viabilidade informação útil que permita formular o contexto técnico e socioeconómico do projeto.
2. Avaliação dos impactos ambientais e os prejuízos para o ecossistema e para a saúde humana associada aos diferentes cenários disponíveis. No caso de projetos mais importantes, é normalmente exigida uma análise de impacto ambiental que contenha informações suficientes sobre os impactos locais mais significativos no ar, na água e na qualidade do solo.
3. Descrição de efeitos externos e de agentes económicos afetados direta ou indiretamente pelos impactos ambientais do projeto. Trata-se de descrever com maior precisão a relação entre o fornecimento de serviços ambientais pelos ecossistemas e os benefícios sociais decorrentes do seu consumo. Nesta fase, deve ser elaborada uma lista das pessoas em questão.
4. Escolha de um método de avaliação e de validação do valor monetário calculado. O método de avaliação mais satisfatório será escolhido em função do tipo de projeto, dos bens e serviços ambientais e do contexto geral socioeconómico e político. No quadro de um processo de avaliação ideal, os interessados devem validar os valores calculados, para garantir um consenso sobre a metodologia selecionada.
5. Escolha de uma taxa de atualização e a estimativa dos benefícios ambientais

líquidos do projeto. A utilização de uma taxa de atualização pouco elevada é por vezes justificada pelo fato de os impactos ambientais produzirem efeitos negativos a longo prazo. Algumas pessoas defendem uma taxa de atualização igual a zero, devido a considerações éticas relativas às gerações vindouras. Em qualquer caso, quando se produzem impactos ambientais significativos, deve ser escolhida uma taxa de atualização pouco elevada, a fim de incluir determinados princípios éticos, como o princípio da precaução” (COMISSÃO EUROPEIA, 2003).

Como principais indicadores do resultado da Análise de Custo-Benefício de um projeto tem-se o Valor Presente Líquido (VLP), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e a Razão Benefício-Custo (BC). A manipulação desses indicadores e sua combinação servem de subsídio para fundamentar a tomada de decisão (PAIVA, 2011).

4.3 Análise de Custo-Efetividade

A Análise de Custo-Efetividade (ACE) é um método sistemático de comparação de dois ou mais projetos alternativos por meio da medição dos custos e consequências de cada um.

Segundo Drummond *et al.* (1997), Análise de Custo-Efetividade é uma avaliação microeconômica, constituindo uma análise comparativa de cursos alternativos de ação tanto em termos de custos como de resultados. A diferença dos custos, chamada de custo incremental, é comparada com a diferença dos resultados, na forma de razão entre a diferença de custos e a diferença de resultados. A ACE pressupõe uma opção entre intervenções, admitindo a carência de recursos.

A diferença entre a Análise de Custo-Efetividade e a Análise de Custo-Benefício é que na ACE não há a atribuição monetária ao resultado ou consequência. O que se tem é a relação entre custos de uma alternativa e o ganhos decorrentes da decisão de opção por essa alternativa (BLEICHRODT *et al.*, 1999).

A Análise de Custo-Efetividade é muito empregada na avaliação de projetos e programas na área da saúde por tratar com a intangibilidade dos benefícios, que se traduz em algumas situações pela dificuldade de monetarizar o resultado de programas, projetos e ações que tragam consequências diretas a vida humana.

4.4 Análise de Custo

A Análise de Custo (AC) é utilizada como forma de precificar, proporcionando aos decisores um exame dos custos das alternativas, o que fomenta também a competitividade do mercado. Nesse sentido, a análise de custos se conforma em uma estratégia de custeio adotada quando se objetiva ter um maior conhecimento e exatidão dos custos das alternativas de um determinado projeto.

Embora existam diversas classificações para os custos em análise de projetos, a mais utilizada é a que os categoriza em custos diretos e custos indiretos.

Segundo Dutra (2003), os custos diretos e indiretos são classificados de acordo com a possibilidade de alocação de cada custo diretamente a cada tipo diferente de função de custo (custo direto) e a impossibilidade de sua alocação no momento da ocorrência do custo (custo indireto).

Como os custos diretos são mais simples de serem identificados, geralmente, essa análise de custo é realizada com maior rigor em relação aos custos indiretos, visto que é necessário fazer uma mensuração utilizando algum critério de rateio (NETO, 2012).

O Guia de elaboração do AIR (BRASIL, 2018) sugere o emprego do Modelo de Custo Padrão (MCP). Segundo o Guia, o MCP permite a mensuração das barreiras administrativas, entendidas como aquelas que surgem como resultado do cumprimento de obrigações criadas pelo Estado relacionadas à geração, à guarda e ao envio de informações. São considerados entradas para cálculo dos custos administrativos o tempo, a taxa-hora, a população e a frequência.

4.5 Análise de Risco

A Análise de Risco (AR) é a análise utilizada quando o problema regulatório é um tipo de risco e o objetivo desejável é minimizá-lo. Consiste na análise das alternativas de ação para identificar aquela que é capaz de reduzir de forma mais eficaz e eficiente o risco. (BRASIL, 2018).

Metodologicamente, a análise de riscos lida de com as incertezas a partir das distribuições de probabilidades das variáveis de interesse e consiste na construção de cenários aleatórios, porém prováveis. Dessa forma, as incertezas

nos parâmetros são consideradas de forma explícita, através do emprego de técnicas probabilísticas. Várias estatísticas podem ser utilizadas como medida de risco de projetos, tais como o valor esperado dos indicadores financeiros, suas variâncias, semivariâncias (SALLES, 2004).

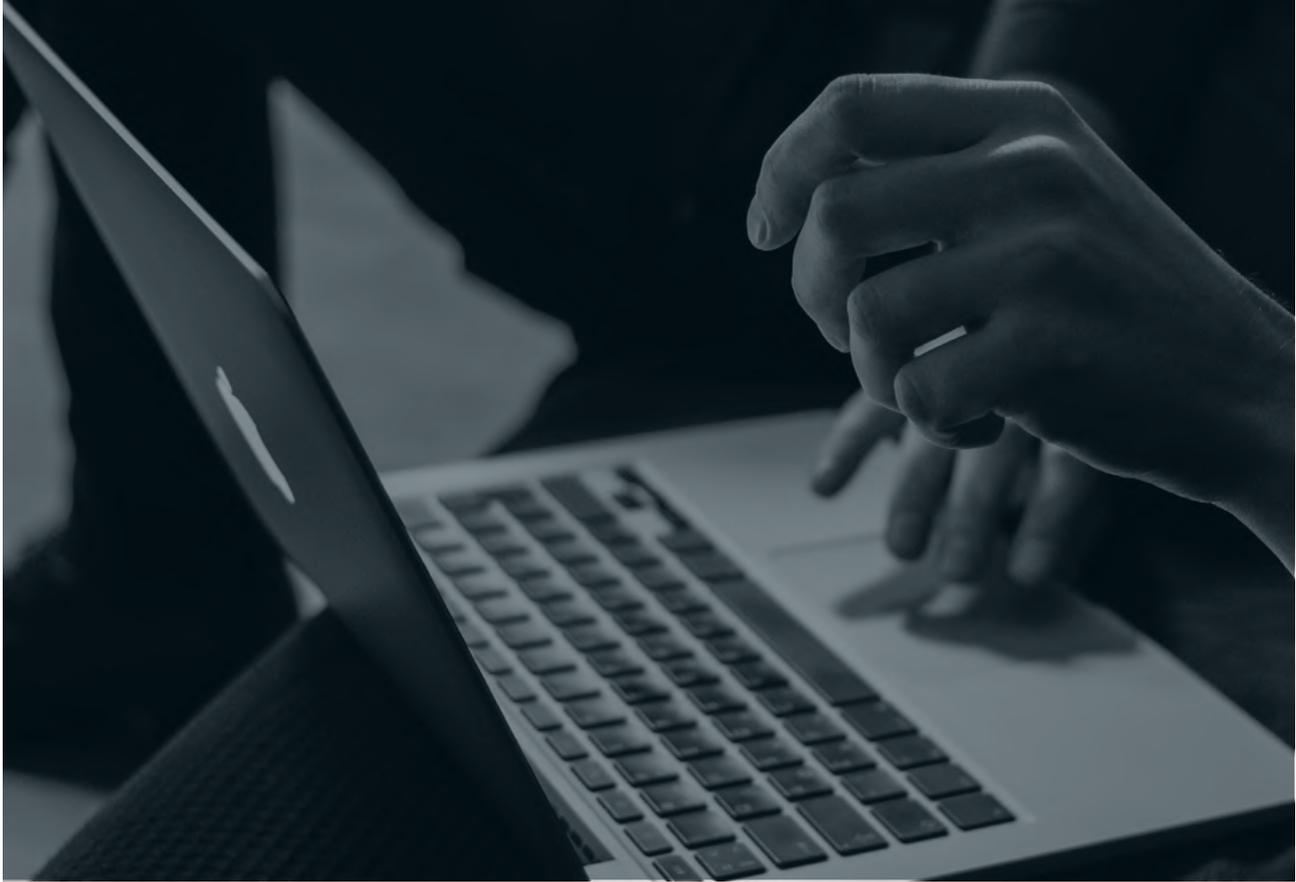
4.6 Análise de Risco-Risco

A Análise de Risco-Risco (RR) se distingue da Análise de Risco, porque além dos riscos diretamente afetados, inclui também os riscos indiretamente impactados por cada alternativa de ação. Ela é usualmente empregada para avaliar o impacto líquido de cada alternativa sobre o risco total em situações em que um tipo de risco pode ser substituído por outro. Neste sentido, a Análise Risco-Risco permite uma abordagem mais ampla, considerando a redução total do risco em virtude das possíveis alterações no comportamento dos agentes em resposta à ação considerada. Entretanto, definir se o saldo final nos riscos é positivo ou negativo nem sempre é tarefa simples, sobretudo quando os riscos envolvidos são de tipos diferentes (BRASIL, 2018).

5.

Protocolo de Pesquisa





5. Protocolo de Pesquisa

O estudo baseia-se na metodologia proposta por Roesch (2013), sendo classificado quanto aos propósitos do projeto, método (delineamento), abordagem metodológica, e técnicas de coleta e de análise dos dados.

No que tange ao propósito do projeto e ao delineamento, esse trabalho é apontado como uma pesquisa diagnóstico descritiva. A pesquisa de diagnóstico tem o objetivo de explorar o ambiente, levantar e definir problemas (ROESCH, 2013). Já a pesquisa descritiva, para Collis e Hussey (2005), é utilizada para obter informações sobre as características de um fenômeno ou população, buscando descrever o comportamento deles.

Visando atingir o objetivo deste estudo mediante a metodologia adotada, pretende-se realizar uma revisão sistemática seguindo o protocolo Prisma (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) de revisão sistemática proposto por Moher *et al.* (2015), caracterizando-se como uma pesquisa quantitativa quanto à análise de dados sendo inicialmente realizada uma análise bibliométrica seguida da aplicação de uma técnica estatística, concluindo assim uma meta-análise.

Para a condução da revisão sistemática, primeiramente, realizar-se-á a coleta da literatura nas bases de dados. Os dados serão coletados nas seguintes bases: *Scopus*, *Web of Science*, *IEEE* e *Science Direct*.

Com a obtenção do portfólio bibliográfico bruto de artigos, inicia-se o refinamento do portfólio, primeiramente contabilizando e excluindo as publicações repetidas, cabendo ressaltar a utilização de gerenciador bibliográfico (software livre) para manipulação dos dados e efetuação das filtrações.

Após, ocorrerá a leitura inicial de títulos e resumos das publicações, concluindo o processo de filtração com as seguintes análises: *i)* a publicação deve propor o estudo de prática regulatória com emprego de metodologia de avaliação de AIR; *ii)* a publicação deve apresentar resultados empíricos na investigação do relacionamento da prática regulatória baseada no uso das metodologias de avaliação de AIR; e *iii)* a publicação deve estar disponibilizada completamente (não apenas o resumo) no acervo das bases pesquisadas. Após essa verificação e aplicação das filtrações mencionadas, resultará um portfólio bibliográfico final.

Estabelecido o portfólio bibliográfico, parte-se para o estudo bibliométrico e de meta-análise.

A bibliometria trata-se de uma técnica estatística e quantitativa para mensurar os índices de produção e divulgação do conhecimento científico (ARAÚJO, 2006), de forma a mapear o estado atual da literatura sobre determinada temática (BOFF; CLOSS; SAGAZ; RODRIGUES, 2018).

Já a meta-análise é um estudo quantitativo que busca extrair informações de dados preexistentes através de um conjunto de resultados de diversos trabalhos e pela aplicação de técnicas estatísticas (LUIZ, 2002).

Existem diferentes formas de analisar resultados de estudos que se assemelham quanto aos procedimentos metodológicos adotados e o tema central do estudo (BORENSTEIN; HEDGES; ROTHSTEIN, 2007). Como o objetivo proposto procura investigar as relações entre as práticas regulatórias e o emprego do instrumento de AIR, observando a metodologia de avaliação empregada, a técnica de meta-análise escolhida refere-se abordagem *Qualitative Comparative Analysis* (QCA).

A partir da aplicação da QCA nas publicações selecionadas, analisando suas relações, representadas por variáveis (*incomes*) e resultados (*outcomes*), será possível concluir o objetivo desta pesquisa por meio da análise dos casos de AIR descritos no recorte da amostra. Além disso, as informações angariadas através da bibliometria tornarão o estudo mais robusto corroborando com o entendimento

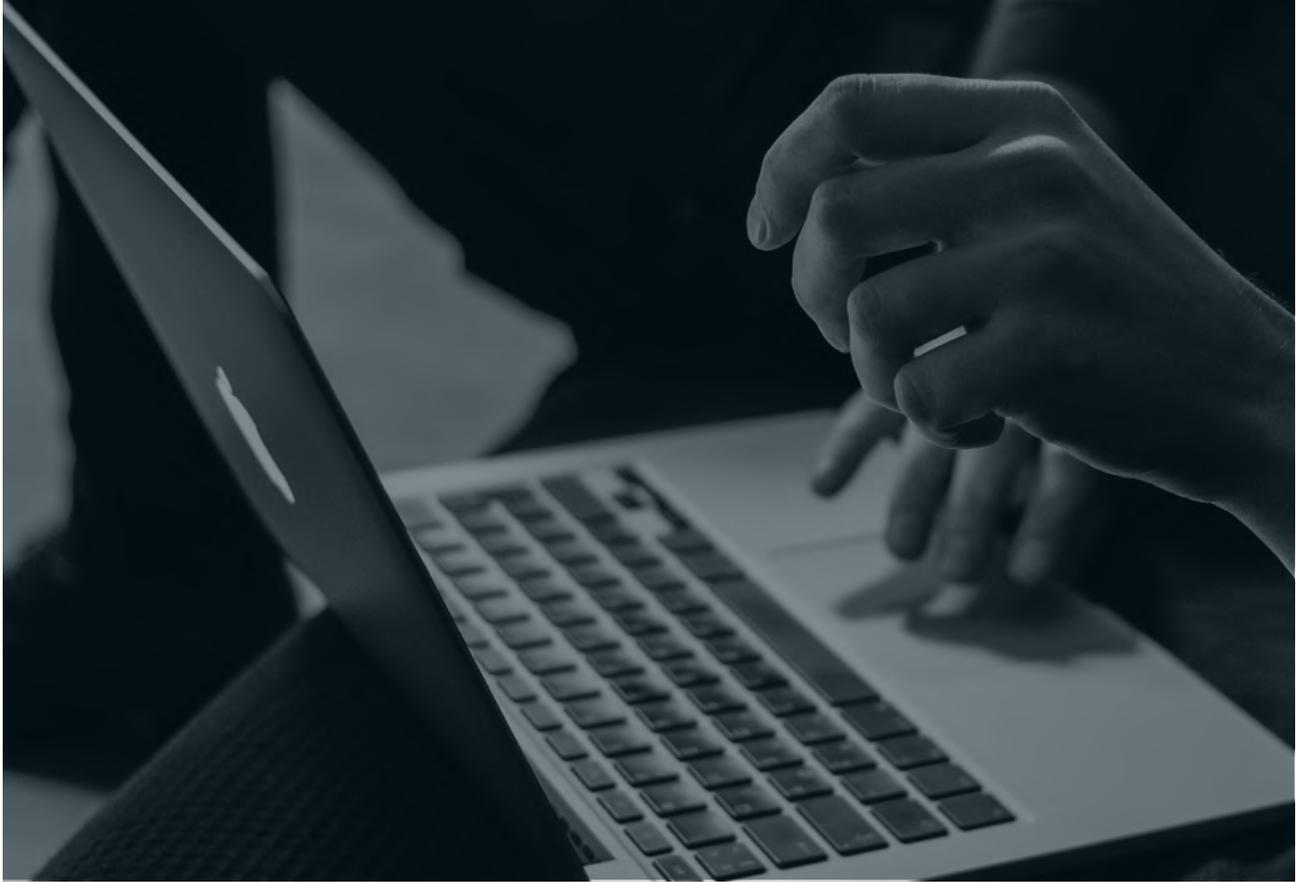
do portfólio.

Esse delineamento metodológico embasará os achados que permitirão estabelecer um panorama da produção científica mundial a respeito das experiências de emprego das metodologias de avaliação de AIR a fim de proceder a análise crítica do uso destas metodologias quando da execução de um estudo de AIR.



6.

Desenvolvimento
da Pesquisa



6. Desenvolvimento da Pesquisa

Neste capítulo são descritas as três etapas de elaboração da pesquisa visando o desenvolvimento da Revisão Sistemática de Literatura proposta: a construção do portfólio bibliográfico, a bibliometria e a meta-análise.

6.1 Portfólio Bibliográfico

6.1.1 Seleção do Portfólio Bruto

A formação do portfólio bruto se dá pela pesquisa das combinações de palavras-chave nas bases de dados selecionadas para busca, ambas estabelecidas de maneira estratégica, visando a seleção de estudos que representem o estado da arte do tema de pesquisa. Para tal, inicialmente, definiu-se como tema de pesquisa “Análise das melhores práticas realizadas quanto ao emprego das metodologias de avaliação na elaboração do instrumento de Avaliação de Impacto Regulatório (AIR)”. Na sequência, foram estabelecidos dois eixos temáticos, que juntos retratam o tema: (i) Regulation/Regulatory e (ii) Assessment/Evaluation Methodologies.

Em seguida, foram estipuladas as palavras-chave para cada eixo temático de pesquisa, conforme apresentado no Quadro 1.

Ao total, os arranjos entre as palavras-chave dos dois eixos temáticos resultaram em 80 possíveis combinações, representadas pela equação Booleana: (“Regulation” OR “Regulatory decision” OR “Regulatory practices” OR “Regulatory impact analysis” OR “Regulatory impact assessment”) AND (“Assessment methodology” OR “Evaluation methodology” OR “MCDA” OR “MCDM” OR “Multi-criteria decision aid” OR “Multicriteria decision aid” OR “Multi-criteria decision making” OR “Multicriteria decision making” OR “Multi-criteria analysis” OR “Multicriteria analysis” OR “Cost-benefit analysis” OR “Cost-effectiveness analysis” OR “Cost analysis” OR “Cost assessment” OR “Risk analysis” OR “Risk-risk analysis”).

Quadro 1 – Palavras-chave referentes aos eixos temáticos Regulation/Regulatory e Assessment/Evaluation methodologies

| Eixo 1: Regulation/Regulatory | Eixo 2: Assessment/Evaluation methodologies |
|--------------------------------|---|
| “Regulation” | “Assessment methodology” |
| | “Evaluation methodology” |
| | “MCDA” |
| “Regulatory decision” | “MCDM” |
| | “Multi-criteria decision aid” |
| | “Multicriteria decision aid” |
| “Regulatory practices” | “Multi-criteria decision making” |
| | “Multicriteria decision making” |
| | “Multi-criteria analysis” |
| “Regulatory impact analysis” | “Multicriteria analysis” |
| | “Cost-benefit analysis” |
| | “Cost-effectiveness analysis” |
| “Regulatory impact assessment” | “Cost analysis” |
| | “Cost assessment” |
| | “Risk analysis” |
| | “Risk-risk analysis” |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Para a combinação das palavras-chave entre os dois eixos temáticos, optou-se por fixar o Eixo 1 e alternar as palavras do Eixo 2, como mostra o exemplo do Quadro 2, para a palavra-chave “Regulation”.

Quadro 2 – Combinação de palavras-chave entre eixos temáticos. Exemplo da palavra “Regulation”

| Eixo 1 | “Regulation” | |
|--------|----------------------|----------------------------------|
| Eixo 2 | + | “Assessment Methodology” |
| | + | “Evaluation methodology” |
| | + | “MCDA” |
| | + | “MCDM” |
| | + | “Multi-criteria decision aid” |
| | + | “Multicriteria decision aid” |
| | + | “Multi-criteria decision making” |
| | + | “Multicriteria decision making” |
| | + | “Multi-criteria analysis” |
| | + | “Multicriteria analysis” |
| | + | “Cost-benefit analysis” |
| | + | “Cost-effectiveness analysis” |
| | + | “Cost analysis” |
| | + | “Cost assessment” |
| | + | “Risk analysis” |
| + | “Risk-risk analysis” | |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Após a definição das palavras-chave e suas combinações, foram escolhidas as bases de dados, considerando o alinhamento dos conteúdos com o tema da pesquisa. As bases de dados selecionadas para busca do portfólio bibliográfico foram: IEEE, Science Direct, Scopus e Web of Science. A seguir, partiu-se para a realização das buscas em todas as bases de dados. A busca foi realizada no dia 11 de fevereiro de 2021 e resultou em um portfólio bruto composto por 9.722 publicações. A Tabela 1 exibe o montante de publicações devolvidas em cada base de dados.

Tabela 1 – Total de publicações por base de dados

| Base de dados | Publicações | Publicações (%) |
|-----------------------|-------------|-----------------|
| <i>IEEE</i> | 300 | 3,09 |
| <i>Science Direct</i> | 912 | 9,38 |
| <i>Scopus</i> | 6999 | 71,99 |
| <i>Web of Science</i> | 1511 | 15,54 |
| Total | 9722 | 100,00 |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

A fim de demonstrar o processo de busca com maior riqueza de detalhes, bem como seus resultados, a seguir são apresentadas 5 tabelas com o total de resultados obtidos para cada busca nas bases de dados. Considerando as 80 possíveis combinações, multiplicadas por 4 bases de dados, foram 320 buscas ao total.

Tabela 2 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “Regulation”

| Combinações | | Base de dados | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-------------|
| | | <i>IEEE</i> | <i>Science Direct</i> | <i>Scopus</i> | <i>Web of Science</i> | |
| | <i>“Regulation”</i> | | | | | |
| + | <i>“Assessment Methodology”</i> | 6 | 70 | 325 | 63 | |
| + | <i>“Evaluation methodology”</i> | 7 | 25 | 130 | 31 | |
| + | <i>“MCDA”</i> | 0 | 24 | 82 | 26 | |
| + | <i>“MCDM”</i> | 5 | 39 | 112 | 26 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| + | <i>“Multicriteria decision aid”</i> | 1 | 0 | 4 | 1 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision making”</i> | 3 | 50 | 182 | 34 | |
| + | <i>“Multicriteria decision making”</i> | 5 | 6 | 36 | 15 | |
| + | <i>“Multi-criteria analysis”</i> | 0 | 30 | 114 | 20 | |
| + | <i>“Multicriteria analysis”</i> | 2 | 10 | 184 | 14 | |
| + | <i>“Cost-benefit analysis”</i> | 76 | 173 | 2036 | 406 | |
| + | <i>“Cost-effectiveness analysis”</i> | 1 | 27 | 245 | 81 | |
| + | <i>“Cost analysis”</i> | 25 | 121 | 1793 | 192 | |
| + | <i>“Cost assessment”</i> | 4 | 15 | 71 | 13 | |
| + | <i>“Risk analysis”</i> | 154 | 270 | 1311 | 477 | |
| + | <i>“Risk-risk analysis”</i> | 1 | 4 | 5 | 2 | |
| Total | | 290 | 864 | 6631 | 1402 | 9187 |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Tabela 3 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “Regulatory decision”

| Combinações | | Base de dados | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|------------|
| | | <i>IEEE</i> | <i>Science Direct</i> | <i>Scopus</i> | <i>Web of Science</i> | |
| + | <i>“Regulatory decision”</i> | | | | | |
| + | <i>“Assessment Methodology”</i> | 0 | 4 | 12 | 2 | |
| + | <i>“Evaluation methodology”</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| + | <i>“MCDA”</i> | 0 | 1 | 6 | 6 | |
| + | <i>“MCDM”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision making”</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| + | <i>“Multicriteria decision making”</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| + | <i>“Multi-criteria analysis”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria analysis”</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Cost-benefit analysis”</i> | 0 | 3 | 60 | 8 | |
| + | <i>“Cost-effectiveness analysis”</i> | 0 | 0 | 31 | 1 | |
| + | <i>“Cost analysis”</i> | 0 | 3 | 26 | 5 | |
| + | <i>“Cost assessment”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Risk analysis”</i> | 1 | 21 | 86 | 35 | |
| + | <i>“Risk-risk analysis”</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Total | | 1 | 34 | 224 | 61 | 320 |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Tabela 4 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “Regulatory practices”

| Combinações | | Base de dados | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------|
| | | <i>IEEE</i> | <i>Science Direct</i> | <i>Scopus</i> | <i>Web of Science</i> | |
| + | <i>“Assessment Methodology”</i> | 0 | 0 | 3 | 1 | |
| + | <i>“Evaluation methodology”</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| + | <i>“MCDA”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“MCDM”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision making”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria decision making”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria analysis”</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria analysis”</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| + | <i>“Cost-benefit analysis”</i> | 0 | 0 | 10 | 1 | |
| + | <i>“Cost-effectiveness analysis”</i> | 0 | 0 | 4 | 0 | |
| + | <i>“Cost analysis”</i> | 0 | 0 | 4 | 0 | |
| + | <i>“Cost assessment”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Risk analysis”</i> | 1 | 2 | 11 | 4 | |
| + | <i>“Risk-risk analysis”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 1 | 2 | 35 | 6 | 44 |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Tabela 5 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “Regulatory impact analysis”

| Combinações | | Base de dados | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|------------|
| | | <i>IEEE</i> | <i>Science Direct</i> | <i>Scopus</i> | <i>Web of Science</i> | |
| | <i>“Regulatory impact analysis”</i> | | | | | |
| + | <i>“Assessment Methodology”</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| + | <i>“Evaluation methodology”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“MCDA”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“MCDM”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision making”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria decision making”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria analysis”</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| + | <i>“Multicriteria analysis”</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Cost-benefit analysis”</i> | 4 | 4 | 46 | 12 | |
| + | <i>“Cost-effectiveness analysis”</i> | 0 | 0 | 2 | 1 | |
| + | <i>“Cost analysis”</i> | 1 | 1 | 22 | 11 | |
| + | <i>“Cost assessment”</i> | 1 | 1 | 2 | 1 | |
| + | <i>“Risk analysis”</i> | 0 | 0 | 8 | 0 | |
| + | <i>“Risk-risk analysis”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 8 | 6 | 82 | 27 | 123 |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Tabela 6 – Total de resultados obtidos nas bases de dados para as combinações com “Regulatory impact assessment”

| Combinações | | Base de dados | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------|
| | | <i>IEEE</i> | <i>Science Direct</i> | <i>Scopus</i> | <i>Web of Science</i> | |
| | <i>“Regulatory impact assessment”</i> | | | | | |
| + | <i>“Assessment Methodology”</i> | 0 | 1 | 3 | 3 | |
| + | <i>“Evaluation methodology”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“MCDA”</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| + | <i>“MCDM”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria decision aid”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria decision making”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multicriteria decision making”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Multi-criteria analysis”</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| + | <i>“Multicriteria analysis”</i> | 0 | 0 | 3 | 0 | |
| + | <i>“Cost-benefit analysis”</i> | 0 | 3 | 14 | 7 | |
| + | <i>“Cost-effectiveness analysis”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| + | <i>“Cost analysis”</i> | 0 | 0 | 3 | 1 | |
| + | <i>“Cost assessment”</i> | 0 | 1 | 2 | 1 | |
| + | <i>“Risk analysis”</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| + | <i>“Risk-risk analysis”</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 0 | 6 | 27 | 15 | 48 |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

É notável que, de maneira geral, a base Scopus retornou maior número de publicações, em alguns casos com mais de 2 mil resultados para uma única busca. Entretanto, a base de dados permite a visualização e exportação de apenas 2.000 registros por vez, então, por esse motivo, foi necessário aplicar uma filtragem diretamente na base de dados. Este foi o caso das combinações “*Regulation*” + “*Cost-benefit analysis*”, “*Regulation*” + “*Cost-effectiveness analysis*” e “*Regulation*” + “*Risk analysis*”, que apresentaram 5.072, 2.966 e 2.108 resultados, respectivamente.

Para o primeiro arranjo foram aplicados 3 filtros: por área, idioma e tipo de documento. No filtro por área, foram filtradas 2.872 publicações, totalizando 2200 registros. Foram excluídas as áreas: Medicamento; Ciências Sociais; Bioquímica, Genética e Biologia Molecular; Farmacologia, Toxicologia e Farmacêutica; Enfermagem; Artes e Humanidades; Imunologia e Microbiologia; Profissões de Saúde; Neurociência; Psicologia; Veterinário; e Odontologia. No filtro por idioma, foram excluídas 108 publicações, restando 2.092. Nesta, eliminou-se os registros em chinês, alemão, francês, coreano, finlandês, japonês, russo, eslovaco, croata, italiano e lituano. Ainda, retirou-se livros e capítulos de livros, o que resultou em 56 publicações excluídas, ficando o total de 2.036 publicações. O resultado ainda foi superior ao limite fixado pela base, por isso, ordenou-se os resultados em ordem decrescente, foi feita a exportação do total de registros permitidos, ordenou-se os resultados em ordem crescente e, então, para completar, exportou-se os 36 primeiros.

No caso da segunda e terceira combinações, apenas o filtro por área foi necessário, sendo excluídas as mesmas áreas da primeira combinação. Para a segunda combinação, “*Regulation*” + “*Cost-effectiveness analysis*”, foram filtradas 2.721 publicações, diminuindo o número de registros de 2.966 para 245. Já para o terceiro arranjo, “*Regulation*” + “*Risk analysis*”, o número de registros caiu de 2.108 para 1.311, resultando em 797 publicações excluídas.

Ainda, é importante ressaltar que no momento da exportação dos resultados obtidos para a combinação “*Regulation*” + “*Risk analysis*”, na base *IEEE*, notou-se uma discrepância, onde o total apresentado na base é de 155 registros e o observado após a exportação foi de 154 registros.

6.1.2 Filtragem do Portfólio Bruto

Finalizada a etapa de seleção do portfólio bruto, foi iniciada a etapa de filtragem do mesmo e, para isto, todos os registros do portfólio bruto foram importados para o software de gerenciamento de referências bibliográficas *EndNote X7*. O primeiro tipo de filtragem realizada foi a exclusão de registros duplicados, logo após foram retirados os registros que não fossem do tipo *journal article* e, em seguida, foi empregado o filtro por área, em que se retirou o conjunto de artigos vindo de revistas não alinhadas com o tema da pesquisa.

A filtragem de duplicados ocorreu em partes, a fim de detalhar o caminho percorrido até unir todas as palavras e todas as bases em um só resultado. Inicialmente, com as palavras-chave do Eixo 1 fixadas, obteve-se um resultado total por palavra-chave do Eixo 1 e base de dados e a partir deste total retirou-se os duplicados, como exposto na Tabela 7.

Tabela 7 – Total de resultados por palavra-chave do Eixo 1 e por base de dados

| Palavras-chave Eixo 1 | <i>IEEE</i> | <i>Science Direct</i> | <i>Scopus</i> | <i>Web of Science</i> | Total |
|------------------------------------|-------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-------|
| "Regulation" AND | 290 | 864 | 6631 | 1402 | 9187 |
| Filtrados | 15 | 55 | 645 | 61 | 776 |
| Sem duplicados | 275 | 809 | 5986 | 1341 | 8411 |
| "Regulatory decision" AND | 1 | 34 | 224 | 61 | 320 |
| Filtrados | 0 | 1 | 27 | 6 | 34 |
| Sem duplicados | 1 | 33 | 197 | 55 | 286 |
| "Regulatory practices" AND | 1 | 2 | 35 | 6 | 44 |
| Filtrados | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| Sem duplicados | 1 | 2 | 31 | 6 | 40 |
| "Regulatory impact analysis" AND | 8 | 6 | 82 | 27 | 123 |
| Filtrados | 3 | 0 | 15 | 3 | 21 |
| Sem duplicados | 5 | 6 | 67 | 24 | 102 |
| "Regulatory impact assessment" AND | 0 | 6 | 27 | 15 | 48 |
| Filtrados | 0 | 1 | 3 | 1 | 5 |
| Sem duplicados | 0 | 5 | 24 | 14 | 43 |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Verifica-se, na Tabela 7, que os resultados por palavra-chave do Eixo 1 (Regulation/Regulatory) apresentam um maior número de registros no que se refere à palavra “Regulation” e suas combinações, totalizando 9.187 publicações. Quando descartadas as duplicações, no total de 776, o retorno se dá em 8.411 publicações. Em contrapartida, a palavra-chave “Regulatory practices” e suas combinações obteve menor número de registros, com 44 publicações e, após a exclusão de 4 duplicados, resultou em um total de 40 publicações.

A seguir, foi feita a junção dos resultados de todas as bases para cada palavra-chave do Eixo 1 e, então, excluídos os duplicados. Por último, uniu-se todas as palavras-chave do Eixo 1 e retirou-se os duplicados, totalizando 7.780 registros. A Tabela 8 mostra os resultados das etapas da filtragem de duplicados.

Tabela 8 – Resultados das etapas da filtragem de duplicados

| | <i>“Regulation” AND</i> | <i>“Regulatory decision” AND</i> | <i>“Regulatory practices” AND</i> | <i>“Regulatory impact analysis” AND</i> | <i>“Regulatory impact assessment” AND</i> | Total |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|--------------|
| Bases separadas | 8411 | 286 | 40 | 102 | 43 | 8882 |
| Filtrados (união das bases) | 895 | 51 | 4 | 18 | 13 | 981 |
| Bases juntas | 7516 | 235 | 36 | 84 | 30 | 7901 |
| Filtrados (união das palavras) | - | - | - | - | - | 121 |
| Palavras juntas | - | - | - | - | - | 7780 |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Na Tabela 8, nota-se que para as bases separadas, o total de registros era de 8.882. Após a união das bases, foram excluídas 981 publicações, restando 7.901 no total. Além disso, a união das palavras resultou em 121 publicações suprimidas, totalizando 7.780 registros ao final da fase de filtragem de duplicados.

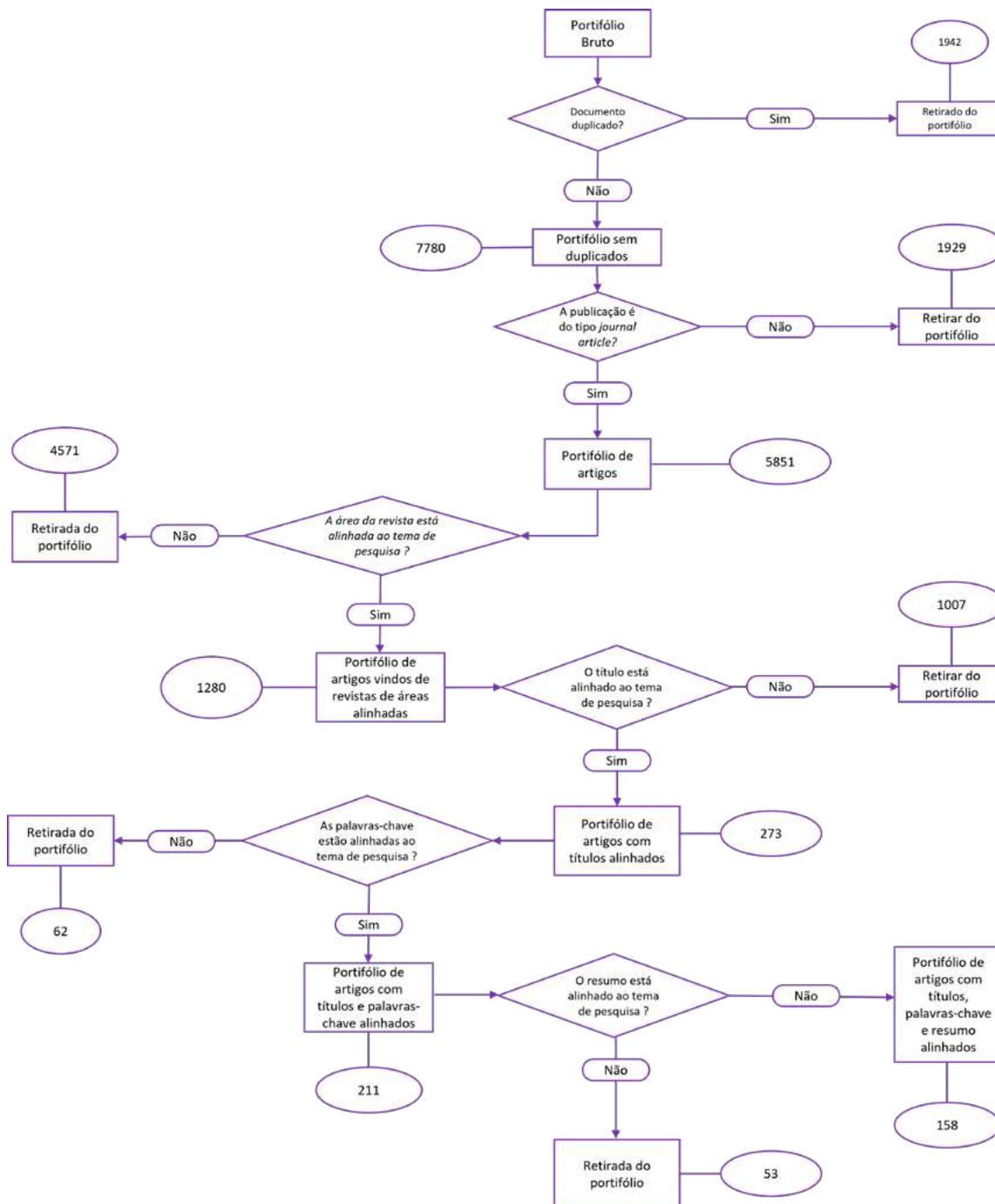
A filtragem por tipo de arquivo resultou em 1.921 registros excluídos, sendo estes dos tipos *book*, *book section*, *conference proceedings*, *serial* e *report*, ficando apenas o tipo *journal article* e, portanto, 5.851 artigos. O filtro por área se deu pela exclusão do conjunto de artigos vindo de revistas de Medicina, Biologia,

Psicologia, Veterinária, Farmacologia, Odontologia, Engenharia, entre outras. Neste filtro foram excluídos 4.563 artigos, totalizando 1.280 artigos no portfólio. Logo após, realizou-se a filtragem pelo alinhamento dos títulos ao tema de pesquisa. Nesta etapa, 1.007 registros foram eliminados em resultado da leitura dos títulos, restando o montante de 273 artigos.

Após a filtragem dos artigos quanto ao alinhamento dos títulos, partiu-se para a filtragem pelas palavras-chave, em que deveria ser feita a leitura das palavras-chave dos 273 artigos resultantes da etapa anterior. No entanto, destes, 117 não apresentavam palavras-chave no *software EndNote* e, portanto, passaram diretamente para a filtragem pela leitura do resumo, a próxima fase. Dos 156 artigos que apresentavam palavras-chave, 62 foram excluídos, restando 94 artigos com títulos e palavras-chave alinhadas ao tema de pesquisa. Os 117 artigos que não apresentavam palavras-chave, somados aos 94 resultantes da filtragem, totalizam 211 artigos, os quais foram para a filtragem pela leitura do resumo. Dentre estes, 14 não apresentavam resumo no *software*, logo, passaram direto para a próxima fase de filtragem. Dos 197 que possuíam resumo, 53 foram eliminados pela leitura individual dos resumos, restando ao final desta etapa de filtragem 158 artigos.

Um fluxograma representativo das filtrações aplicadas até então é apresentado a seguir, na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas de filtragem do portfólio bruto



Fonte: Dados de pesquisa (2021)

O Quadro 3 detalha os artigos do portfólio final da pesquisa, conforme identificação (ID), autoria, periódico em que foi publicado, título do trabalho e referência de busca (DOI ou ISSN ou URL).

Quadro 3 – Portfólio bibliográfico da pesquisa

| ID | Autores | Journal | Título |
|----|---------------------------------------|---|--|
| 1 | Yordon, W. J. | <i>Land Economics</i> | <i>Regulation of Intercity Bus Fares - Problem of Cost Analysis</i> |
| 2 | Barr, J. T. et al. | <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> | <i>The use of risk assessment in regulatory decision making: Time for a review</i> |
| 3 | Dardis, R. et al. | <i>Textile Research Journal</i> | <i>Benefit/cost analysis of the cotton dust regulation</i> |
| 4 | Hartley, K. and Maynard, A. | <i>Managerial and Decision Economics</i> | <i>The regulation of the UK pharmaceutical industry: A cost-benefit analysis</i> |
| 5 | Hosticka, C. J. | <i>Policy Sciences</i> | <i>Cost-benefit analysis in regulatory decision making: Comment on nemetz and vining, the biology-policy interface</i> |
| 6 | Perl, L. J. and Dunbar, F. C. | <i>American Economic Review</i> | <i>Cost effectiveness and cost-benefit analysis of air quality regulations (USA)</i> |
| 7 | Bogen, K. T. | <i>Journal of Health Politics, Policy and Law</i> | <i>Quantitative risk-benefit analysis in regulatory decision making: A fundamental problem and an alternative proposal</i> |
| 8 | Weidenbaum, M. L. | <i>California Management Review</i> | <i>Regulatory Reform: A Report Card for the Reagan Administration</i> |
| 9 | Baldwin, G. R. and Veljanovski, C. G. | <i>Public Administration</i> | <i>REGULATION BY COST-BENEFIT-ANALYSIS</i> |
| 10 | Cothorn, C. R. and Marcus, W. L. | <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> | <i>Estimating risk for carcinogenic environmental contaminants and its impact on regulatory decision making</i> |
| 11 | Chen, J. J. and Gaylor, D. W. | <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> | <i>The use of decision-theoretic approach in regulating toxicity</i> |
| 12 | Kolstad, C. D. | <i>Land Economics</i> | <i>Empirical properties of economic incentives and command-and-control regulations for air pollution control</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|----|---------------------------------|---|--|
| 13 | Welsch, H. | <i>Energy Economics</i> | <i>A cost comparison of alternative policies for sulphur dioxide control. The case of the British power plant sector</i> |
| 14 | Lave, L. B. et al. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Should persons with diabetes be licensed to drive trucks - risk management</i> |
| 15 | Goss, R. | <i>Journal of Transport Economics and Policy</i> | <i>Safety in sea transport</i> |
| 16 | Goodstein, E. | <i>Journal of Socio-Economics</i> | <i>Benefit-cost analysis at the EPA</i> |
| 17 | Holland, S. and Cross, J. | <i>The Economic and Labour Relations Review</i> | <i>Cost Benefit Analysis of Industrial Noise Regulation</i> |
| 18 | Froud, J. and Ogus, A. | <i>Public Administration</i> | <i>'Rational' social regulation and compliance cost assessment</i> |
| 19 | Kindred, T. P. | <i>Journal of Food Protection</i> | <i>Risk analysis and its application in FSIS</i> |
| 20 | Policy Forum (Guide) | <i>Environment and Development Economics</i> | <i>Is there a role for benefit-cost analysis in environmental, health, and safety regulation</i> |
| 21 | Alton, I. | <i>Journal of Financial Regulation and Compliance</i> | <i>Cost-benefit analysis and compliance culture</i> |
| 22 | Arrow, K. J. et al. | <i>Environment and Development Economics</i> | <i>Is there a role for benefit-cost analysis in environmental, health, and safety regulation?</i> |
| 23 | Davies, R. | <i>Environment and Development Economics</i> | <i>Environmental regulation, benefit-cost analysis, and the policy environment in less developed countries</i> |
| 24 | Heyes, A. and Liston-Heyes, C. | <i>Environmental and Resource Economics</i> | <i>Regulatory 'balancing' and the efficiency of green R and D</i> |
| 25 | Kopp, R. et al. | <i>Human and Ecological Risk Assessment (HERA)</i> | <i>Cost-benefit analysis and regulatory reform</i> |
| 26 | Martin, W. E. and Tilton, J. E. | <i>Journal of Environmental Management</i> | <i>An application of health-health analysis: Crystalline silica regulation in California</i> |
| 27 | Shyamsundar, P. | <i>Environment and Development Economics</i> | <i>Benefit-cost analysis as a mechanism for evaluating conservation policies in developing countries</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|----|----------------------------------|---|---|
| 28 | Cooper, W. E. | <i>Human and Ecological Risk Assessment</i> | <i>Risk assessment and risk management: An essential integration</i> |
| 29 | David Montgomery, W. | <i>Human and Ecological Risk Assessment (HERA)</i> | <i>Cost-benefit analysis in a regulatory setting</i> |
| 30 | Alfon, I. and Andrews, P. | <i>Journal of Financial Regulation and Compliance</i> | <i>Cost-benefit analysis in financial regulation: How to do it and how it adds value</i> |
| 31 | Bier, V. M. and Jang, S. C. | <i>Human and Ecological Risk Assessment (HERA)</i> | <i>Defaults and incentives in risk-informed regulation</i> |
| 32 | Viswanathan, S. | <i>EM: Air and Waste Management Association's Magazine for Environmental Managers</i> | <i>Environmental Regulations and Developments in Singapore</i> |
| 33 | Hahn, R. W. | <i>Journal of Legal Studies</i> | <i>State and federal regulatory reform: A comparative analysis</i> |
| 34 | Hammitt, J. K. | <i>International Journal of Risk Assessment and Management</i> | <i>Analytic methods for environmental regulations in the United States: promises, pitfalls and politics</i> |
| 35 | O'Ryan, R. and Diaz, M. | <i>Environmental & Resource Economics</i> | <i>Risk-cost analysis for the regulation of airborne toxic substances in a developing context: The case of arsenic in Chile</i> |
| 36 | Jacobson, P. D. and Kanna, M. L. | <i>Journal of Health Politics Policy and Law</i> | <i>Cost-effectiveness analysis in the courts: Recent trends and future prospects</i> |
| 37 | Kochi, I. et al. | <i>Environmental Economics and Policy Studies</i> | <i>Cost benefit analysis of the sulfur dioxide emissions control policy in Japan</i> |
| 38 | Heimbach, U. et al. | <i>Pest Management Science</i> | <i>EU regulatory aspects of resistance risk assessment</i> |
| 39 | Sergeant, C. | <i>Journal of Financial Regulation and Compliance</i> | <i>Risk-based regulation in the Financial Services Authority</i> |
| 40 | Thompson, K. M. et al. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Validating benefit and cost estimates: The case of airbag regulation</i> |
| 41 | Buchanan, R. L. et al. | <i>Journal of Food Protection</i> | <i>Initiating and managing risk assessments within a risk analysis framework: FDA/CFSAN's practical approach</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|----|---|--|--|
| 42 | Ale, B. J. M. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Tolerable or acceptable: A comparison of risk regulation in the United Kingdom and in the Netherlands</i> |
| 43 | Marttunen, M. and Suomalainen, M. | <i>Journal of Multi-Criteria Decision Analysis</i> | <i>Participatory and multiobjective development of watercourse regulation-creation of regulation alternatives from stakeholders' preferences</i> |
| 44 | Ballantine, B. and Devonald, B. | <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> | <i>Modern regulatory impact analysis: The experience of the European Union</i> |
| 45 | Busby, J. S. and Hughes, E. J. | <i>International Journal of Risk Assessment and Management</i> | <i>Credibility in risk assessment: A normative approach</i> |
| 46 | Gayer, T. and Hahn, R. W. | <i>Journal of Regulatory Economics</i> | <i>Designing environmental policy: Lessons from the regulation of mercury emissions</i> |
| 47 | Hubbell, B. J. | <i>Environmental and Resource Economics</i> | <i>Implementing QALYs in the analysis of air pollution regulations</i> |
| 48 | Tesfamichael, A. A. and Kaluarachchi, J. J. | <i>Environmental Science and Policy</i> | <i>A methodology to assess the risk of an existing pesticide and potential future pesticides for regulatory decision-making</i> |
| 49 | Womer, N. K. et al. | <i>Annals of Operations Research</i> | <i>Benefit-cost analysis using data envelopment analysis</i> |
| 50 | Abu Qdais, H. A. | <i>Waste Management</i> | <i>Techno-economic assessment of municipal solid waste management in Jordan</i> |
| 51 | Georgosouli, A. | <i>Journal of Financial Regulation and Compliance</i> | <i>The debate over the economic rationale for investor protection regulation: A critical appraisal</i> |
| 52 | Hahn, R. and Cecot, C. | <i>Regulation & Governance</i> | <i>The economic significance of insignificant "rules"</i> |
| 53 | Hemphill, T. | <i>Business Economics</i> | <i>Cost-benefit analysis: Regulatory reform or favoring the regulated?</i> |
| 54 | Jaffe, J. and Stavins, R. N. | <i>Regulation & Governance</i> | <i>On the value of formal assessment of uncertainty in regulatory analysis</i> |
| 55 | Shapiro, S. | <i>Public Administration Review</i> | <i>The role of procedural controls in OSHA's ergonomics rulemaking</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|----|-----------------------------------|--|--|
| 56 | Cullen, A. C. <i>et al.</i> | <i>Risk Analysis</i> | <i>The application of genetic information for regulatory standard setting under the clean air act: A decision-analytic approach</i> |
| 57 | Garg, A. | <i>International Journal of Regulation and Governance</i> | <i>Impact assessment in the UK policymaking</i> |
| 58 | Hahn, R. W. and Tetlock, P. C. | <i>Journal of Economic Perspectives</i> | <i>Has economic analysis improved regulatory decisions?</i> |
| 59 | Littrell, C. and Anastopoulos, P. | <i>Economic Papers</i> | <i>Quantifying benefit estimates for prudential rule making</i> |
| 60 | O'Ryan, R. and Diaz, M. | <i>Human and Ecological Risk Assessment</i> | <i>The use of probabilistic analysis to improve decision-making in environmental regulation in a developing context: The case of arsenic regulation in Chile</i> |
| 61 | Simes, R. <i>et al.</i> | <i>Economic Papers</i> | <i>Implementing best practice regulation in a dynamic marketplace: consultation and accountability</i> |
| 62 | Willis, H. H. and LaTourrette, T. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Using probabilistic terrorism risk modeling for regulatory benefit-cost analysis: Application to the Western Hemisphere Travel Initiative in the Land Environment</i> |
| 63 | Wilson Jr, J. H. <i>et al.</i> | <i>Journal of the Air and Waste Management Association</i> | <i>Emission projections for the U.S. Environmental Protection Agency Section 812 Second Prospective Clean Air Act cost/benefit analysis</i> |
| 64 | Farrow, S. and Shapiro, S. | <i>Journal of Homeland Security and Emergency Management</i> | <i>The Benefit-Cost Analysis of Security Focused Regulations</i> |
| 65 | Hahn, R. and Cecot, C. | <i>Journal of Regulatory Economics</i> | <i>The benefits and costs of ethanol: An evaluation of the government's analysis</i> |
| 66 | Holmes, K. J. <i>et al.</i> | <i>Risk Analysis</i> | <i>Regulatory models and the environment: Practice, pitfalls, and prospects</i> |
| 67 | Nielsson, U. | <i>Journal of Financial Regulation and Compliance</i> | <i>Measuring and regulating extreme risk</i> |
| 68 | Sinden, A. <i>et al.</i> | <i>Regulation & Governance</i> | <i>Cost-benefit analysis: new foundations on shifting sand</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|----|------------------------------------|--|---|
| 69 | Bartolini, F. and Viaggi, D. | <i>Quality Assurance and Safety of Crops and Foods</i> | <i>Recent developments in multi-criteria evaluation of regulations</i> |
| 70 | de Nooij, M. et al. | <i>Energy Economics</i> | <i>Development and application of a cost-benefit framework for energy reliability. Using probabilistic methods in network planning and regulation to enhance social welfare: The N-1 rule</i> |
| 71 | Grafakos, S. et al. | <i>International Journal of Energy Sector Management</i> | <i>Multi-criteria analysis weighting methodology to incorporate stakeholders' preferences in energy and climate policy interactions</i> |
| 72 | Hidy, G. M. and Pennell, W. T. | <i>Journal of the Air and Waste Management Association</i> | <i>Multipollutant air quality management</i> |
| 73 | Kinney, P. L. et al. | <i>Environmental Science and Policy</i> | <i>On the use of expert judgment to characterize uncertainties in the health benefits of regulatory controls of particulate matter</i> |
| 74 | Spatt, C. S. | <i>Annual Review of Financial Economics</i> | <i>An informal perspective on the economics and regulation of securities markets</i> |
| 75 | Su, J. P. et al. | <i>Waste Management and Research</i> | <i>Applying multi-criteria decision-making to improve the waste reduction policy in Taiwan</i> |
| 76 | Alves, F. N. R. and Peci, A. | <i>Revista de Saude Publica</i> | <i>Regulatory impact analysis: A new tool for better regulation at ANVISA</i> |
| 77 | Diaz-Rainey, I. et al. | <i>Journal of Financial Regulation and Compliance</i> | <i>The financial regulation of energy and environmental markets</i> |
| 78 | Farrow, S. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Incorporating Equity in Regulatory and Benefit-Cost Analysis Using Risk-Based Preferences</i> |
| 79 | Fraas, A. and Lutter, R. | <i>Annual Review of Resource Economics</i> | <i>The challenges of improving the economic analysis of pending regulations: The experience of OMB circular A-4</i> |
| 80 | Nweke, O. C. | <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> | <i>A framework for integrating environmental justice in regulatory analysis</i> |
| 81 | Robinson, L. A. and Hammitt, J. K. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Behavioral Economics and Regulatory Analysis</i> |
| 82 | Robinson, L. A. and Levy, J. I. | <i>Risk Analysis</i> | <i>The [R]Evolving Relationship Between Risk Assessment and Risk Management</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|----|-------------------------------------|---|--|
| 83 | Shapiro, S. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Defragmenting the Regulatory Process</i> |
| 84 | Simoncini, M. | <i>European Journal of Risk Regulation</i> | <i>Regulating catastrophic risks by standards</i> |
| 85 | Black, J. and Baldwin, R. | <i>Regulation & Governance</i> | <i>When risk-based regulation aims low: A strategic framework</i> |
| 86 | Demortain, D. | <i>Regulation & Governance</i> | <i>Enabling global principle-based regulation: The case of risk analysis in the Codex Alimentarius</i> |
| 87 | Ellig, J. and McLaughlin, P. A. | <i>Risk Analysis</i> | <i>The Quality and Use of Regulatory Analysis in 2008</i> |
| 88 | Griffiths, C. et al. | <i>Review of Environmental Economics and Policy</i> | <i>U.S. Environmental Protection Agency valuation of surface water quality improvements</i> |
| 89 | Hardin, S. and Hill, J. E. | <i>North American Journal of Fisheries Management</i> | <i>Risk analysis of barramundi perch lates calcarifer aquaculture in florida</i> |
| 90 | Shapiro, S. and Morrall Iii, J. F. | <i>Regulation and Governance</i> | <i>The triumph of regulatory politics: Benefit-cost analysis and political salience</i> |
| 91 | Vannan, C. and Campbell Gemmell, J. | <i>Risk Management</i> | <i>The role of regulators in reducing regulatory risk: Using scenario planning to assess the regulatory framework for carbon capture and storage</i> |
| 92 | Bier, V. M. and Lin, S. W. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Should the Model for Risk-Informed Regulation be Game Theory Rather than Decision Theory?</i> |
| 93 | Ellig, J. et al. | <i>Regulation and Governance</i> | <i>Continuity, change, and priorities: The quality and use of regulatory analysis across US administrations</i> |
| 94 | Gayer, T. and Viscusi, W. K. | <i>Journal of Regulatory Economics</i> | <i>Overriding consumer preferences with energy regulations</i> |
| 95 | Greenstone, M. et al. | <i>Review of Environmental Economics and Policy</i> | <i>Developing a social cost of carbon for us regulatory analysis: A methodology and interpretation</i> |
| 96 | Kuosmanen, T. et al. | <i>Energy Policy</i> | <i>What is the best practice for benchmark regulation of electricity distribution? Comparison of DEA, SFA and StoNED methods</i> |
| 97 | Malloy, T. F. et al. | <i>Integrated Environmental Assessment and Management</i> | <i>Use of Multi-Criteria Decision Analysis in Regulatory Alternatives Analysis: A Case Study of Lead-Free Solder</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|-----|-------------------------------------|---|--|
| 98 | Posner, E., and Weyl, E. G. | <i>American Economic Review</i> | <i>Benefit-cost analysis for financial regulation</i> |
| 99 | Bartlett, R. P. | <i>Journal of Legal Studies</i> | <i>The Institutional Framework for Cost-Benefit Analysis in Financial Regulation: A Tale of Four Paradigms?</i> |
| 100 | Ben-Shahar, O. and Schneider, C. E. | <i>Journal of Legal Studies</i> | <i>The Futility of Cost-Benefit Analysis in Financial Disclosure Regulation</i> |
| 101 | Cochrane, J. H. | <i>Journal of Legal Studies</i> | <i>Challenges for Cost-Benefit Analysis of Financial Regulation</i> |
| 102 | Dearfield, K. L. et al. | <i>Journal of Food Protection</i> | <i>Review of various approaches for assessing public health risks in regulatory decision making: Choosing the right approach for the problem</i> |
| 103 | Krishnamurthy, P. | <i>Journal of Legal Studies</i> | <i>Rules, Standards, and Complexity in Capital Regulation</i> |
| 104 | Spitzer, M. and Talley, E. | <i>Journal of Legal Studies</i> | <i>On Experimentation and Real Options in Financial Regulation</i> |
| 105 | Wang, Z. and Feng, C. | <i>Applied Economics</i> | <i>The impact and economic cost of environmental regulation on energy utilization in China</i> |
| 106 | Driesen, D. M. | <i>Regulation & Governance</i> | <i>Does regulation kill jobs? The limits of quantification</i> |
| 107 | Gordon, J. N. | <i>Journal of Legal Studies</i> | <i>The empty call for benefit-cost analysis in financial regulation</i> |
| 108 | Jin, L. et al. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Retrospective and Prospective Benefit-Cost Analyses of U.S. Anti-Smoking Policies</i> |
| 109 | Krutilla, K. et al. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Uncertainty in the Cost-Effectiveness of Federal Air Quality Regulations</i> |
| 110 | Lanz, B. and Provins, A. | <i>Journal of Regulatory Economics</i> | <i>Using discrete choice experiments to regulate the provision of water services: do status quo choices reflect preferences?</i> |
| 111 | Malloy, T. et al. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Decisions, Science, and Values: Crafting Regulatory Alternatives Analysis</i> |
| 112 | Posner, E. A. and Glen Weyl, E. | <i>Journal of Legal Studies</i> | <i>Benefit-cost paradigms in financial regulation</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|-----|---|--|--|
| 113 | Schrefler, L. <i>et al.</i> | <i>European Journal of Risk Regulation</i> | <i>A New Tool in the Box?</i> |
| 114 | Ellig, J. and Fike, R. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Regulatory Process, Regulatory Reform, and the Quality of Regulatory Impact Analysis</i> |
| 115 | Goetghebeur, M. M. <i>et al.</i> | <i>Therapeutic Innovation and Regulatory Science</i> | <i>Pragmatic Multicriteria Decision Analysis (MCDA) Combined with Advanced Pharmacoepidemiology for Benefit-Risk Assessments of Medicines Adapted to the Real-Life Constraints of Regulators: Development and Case Study</i> |
| 116 | Pinto, F. S. and Marques, R. C. | <i>Water Resources Management</i> | <i>Tariff Suitability Framework for Water Supply Services: Establishing a Regulatory Tool Linking Multiple Stakeholders' Objectives</i> |
| 117 | Scott, R. P. <i>et al.</i> | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Bureaucratic Benefit-Cost Analysis and Policy Controversy</i> |
| 118 | Smith, A. E. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Inconsistencies in Risk Analyses for Ambient Air Pollutant Regulations</i> |
| 119 | Sunstein, C. R. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Cost-Benefit Analysis, Who's Your Daddy?</i> |
| 120 | Thomopoulos, N. and Harrison, G. | <i>International Journal of Automotive Technology and Management</i> | <i>An ethical assessment of low carbon vehicles using cost benefit analysis</i> |
| 121 | Walsh, P. J. and Milon, J. W. | <i>Environmental and Resource Economics</i> | <i>Nutrient Standards, Water Quality Indicators, and Economic Benefits from Water Quality Regulations</i> |
| 122 | Carrigan, C. and Shapiro, S. | <i>Regulation and Governance</i> | <i>What's wrong with the back of the envelope? A call for simple (and timely) benefit-cost analysis</i> |
| 123 | Ponomarenko, M. and Friedman, B. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Benefit-Cost Analysis of Public Safety: Facing the Methodological Challenges</i> |
| 124 | Renda, A. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>One Step Forward, Two Steps Back? The New U.S. Regulatory Budgeting Rules in Light of the International Experience</i> |
| 125 | Revesz, R. L. | <i>Yale Journal on Regulation</i> | <i>Cost-Benefit Analysis and the Structure of the Administrative State: The Case of Financial Services Regulation</i> |
| 126 | Sørskår, L. I. K. and Abrahamsen, E. B. | <i>EURO Journal on Decision Processes</i> | <i>On how to manage uncertainty when considering regulatory HSE interventions</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|-----|----------------------------------|---|--|
| 127 | Barbosa, A. D. S. et al. | Utilities Policy | <i>A multi-criteria decision analysis method for regulatory evaluation of electricity distribution service quality</i> |
| 128 | Mota, D. M. et al. | Revista Do Serviço Público | <i>Regulatory Impact Assessment in pandemic times: a practical exercise in the COVID-19 context</i> |
| 129 | Cranor, C. F. and Finkel, A. M. | Regulation & Governance | <i>Toward the usable recognition of individual benefits and costs in regulatory analysis and governance</i> |
| 130 | de Carvalho, B. E. et al. | Water Resources Management | <i>Regulatory Impact Assessment (RIA): an Ex-Post Analysis of Water Services by the Legal Review in Portugal</i> |
| 131 | Georgiou, S. et al. | Journal of Benefit-Cost Analysis | <i>Benefit-Cost Analysis in EU Chemicals Legislation: Experiences from over 100 REACH Applications for Authorisation</i> |
| 132 | Getzner, M. and Schulz-Zak, D. | Journal of Benefit-Cost Analysis | <i>Benefits and Costs of Regulating and Restricting Chemicals: The European Union's REACH System and Its Effects on the Austrian Economy</i> |
| 133 | Kearsley, A. et al. | Journal of Benefit-Cost Analysis | <i>A Retrospective and Commentary on FDA's Bar Code Rule</i> |
| 134 | Levy, H. G. et al. | American Journal of Health Economics | <i>Tobacco Regulation and Cost-Benefit Analysis: How Should We Value Foregone Consumer Surplus?</i> |
| 135 | Morgenstern, R. | Journal of Benefit-Cost Analysis | <i>Retrospective Analysis of U.S. Federal Environmental Regulation</i> |
| 136 | Waycaster, G. C. et al. | Risk Analysis | <i>Review of Regulatory Emphasis on Transportation Safety in the United States, 2002–2009: Public versus Private Modes</i> |
| 137 | Aiken, D. V. | Journal of Benefit-Cost Analysis | <i>When Benefit-Cost Analysis Becomes Optional: Regulatory Analysis at the Consumer Product Safety Commission in the CPSIA Era</i> |
| 138 | Aquila, G. et al. | Utilities Policy | <i>Quantitative regulatory impact analysis: Experience of regulatory agencies in Brazil</i> |
| 139 | Boyle, K. J. and Kotchen, M. J. | Review of Environmental Economics and Policy | <i>Policy Brief - The need for more (Not Less) External review of economic analysis at the U.S. EPA</i> |
| 140 | Cha, E. J. and Ellingwood, B. R. | International Journal of Risk Assessment and Management | <i>The relation between cost-benefit analysis and risk acceptance in regulatory decision-making</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|-----|----------------------------------|---|--|
| 141 | Collomb, A. et al. | <i>European Journal of Risk Regulation</i> | <i>Blockchain Technology and Financial Regulation: A Risk-Based Approach to the Regulation of ICOs</i> |
| 142 | Abdullah, Z. et al. | <i>International Journal of Supply Chain Management</i> | <i>Enhancing the entrepreneurial intention on the regulatory impact assessment: Evidence from wholesaler's experiences</i> |
| 143 | Bednářová, P. | <i>E a M: Ekonomie a Management</i> | <i>The evaluation of the government draft lobbying act in the Czech Republic beyond the framework of ria</i> |
| 144 | Binder, S. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Is Existence Value Appropriate for Regulatory Benefit-Cost Analysis?</i> |
| 145 | Borrmann, J. and Brunekreeft, G. | <i>Utilities Policy</i> | <i>The timing of monopoly investment under cost-based and price-based regulation</i> |
| 146 | Chowdhury, S. et al. | <i>Journal of Construction Engineering and Management</i> | <i>Guidelines for Robust Adaptation to Environmental Regulations in Infrastructure Projects</i> |
| 147 | Dudley, S. E. | <i>Regulation and Governance</i> | <i>The Office of Information and Regulatory Affairs and the durability of regulatory oversight in the United States</i> |
| 148 | Hahn, R. et al. | <i>Regulation and Governance</i> | <i>Promoting customer engagement: A new trend in utility regulation</i> |
| 149 | Petrolia, D. R. et al. | <i>Applied Economic Perspectives and Policy</i> | <i>Nonmarket Valuation in the Environmental Protection Agency's Regulatory Process</i> |
| 150 | Smith, A. E. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Using Uncertainty Analysis to Improve Consistency in Regulatory Assessments of Criteria Pollutant Standards</i> |
| 151 | Sunstein, C. R. | <i>Yale Journal on Regulation</i> | <i>Maximin</i> |
| 152 | Hogan, T. L. | <i>Journal of Risk and Financial Management</i> | <i>A Review of the Regulatory Impact Analysis of Risk-Based Capital and Related Liquidity Rules</i> |
| 153 | Cothorn, C. R. and Marcus, W. L. | <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> | <i>Estimating risk for carcinogenic environmental contaminants and its impact on regulatory decision making</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|-----|---------------------------------|---|--|
| 154 | Bauld, T. J. | <i>Biomedical instrumentation & technology / Association for the Advancement of Medical Instrumentation</i> | <i>An in-house perspective: evaluate costs and benefits of FDA regulation</i> |
| 155 | Maynard, R. | <i>Journal of Toxicology and Environmental Health - Part A</i> | <i>Scientific information needs for regulatory decision making</i> |
| 156 | Ballantine, B. and Devonald, B. | <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> | <i>Modern regulatory impact analysis: The experience of the European Union</i> |
| 157 | Briesacher, B. A. et al. | <i>Pharmacoepidemiology and Drug Safety</i> | <i>A critical review of methods to evaluate the impact of FDA regulatory actions</i> |
| 158 | de Carvalho, B. E. et al. | <i>Water Science and Technology</i> | <i>The impact of household connection to public network wastewater systems: Regulatory impact assessment</i> |

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

6.1.3 Resultados da Etapa

De posse do portfólio bibliográfico e do relato de como ele foi obtido, é relevante associar as etapas executadas para tal com os itens do *checklist* Prisma (MOHER et al., 2015), que norteia esta revisão sistemática. Este relato, da seleção do portfólio bibliográfico, discorre sobre cinco itens do *checklist*, da seção Métodos, os quais serão detalhados na sequência.

De maneira geral, a etapa desenvolvida até aqui se relaciona com o item 5 do *checklist*, intitulado Protocolo e Registro, visto que o detalhamento dado quanto a obtenção do portfólio permite a reprodução do mesmo em outra situação.

O item 6, Critérios de elegibilidade, se apresenta no relato pela definição dos critérios para inclusão de uma publicação no portfólio bibliográfico, como idiomas e tipos de publicações admitidas.

Ainda, o item 7, Fontes de informação, é constatado pela descrição das bases de dados utilizadas para busca, bem como as datas em que estas ocorreram.

O item 8, Busca, se dá pela estratégia completa de busca eletrônica apresentada, onde são expressas palavras-chave e seus arranjos, bases de dados e limites

utilizados.

E, por fim, o item 9, Seleção dos estudos, verificado na especificação dos estudos rastreados, dos critérios de filtragem utilizados e dos estudos incluídos no portfólio bibliográfico.

O Quadro 4 sintetiza os procedimentos tomados nesta etapa do presente estudo.

Quadro 4 – Checklist do emprego do Protocolo Prisma na etapa de formação do PB

| Seção/tópico | N. | Item do <i>checklist</i> | Relato |
|----------------------------|----|---|---|
| MÉTODOS | | | |
| Protocolo e registro | 5 | Indique se existe um protocolo de revisão, se é onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro. | Próprio relato; Detalhamento quanto a obtenção do portfólio; |
| Critérios de elegibilidade | 6 | Especifique características do estudo (ex. PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, se é publicado) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa. | Definição dos critérios para inclusão de uma publicação no portfólio bibliográfico; Idiomas e tipos de publicações admitidas; |
| Fontes de informação | 7 | Descreva todas as fontes de informação na busca (ex. base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca. | Descrição das bases de dados utilizadas para busca; Datas em que as buscas ocorreram; |
| Busca | 8 | Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida. | Estratégia completa de busca eletrônica; Palavras-chave e seus arranjos, bases de dados e limites utilizados; |
| Seleção dos estudos | 9 | Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, busca, elegibilidade, os incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, os incluídos na meta-análise). | Especificação dos estudos rastreados, dos critérios de filtragem utilizados e dos estudos incluídos no portfólio bibliográfico; |

Fonte: Adaptado de Moher *et al.*, 2015.

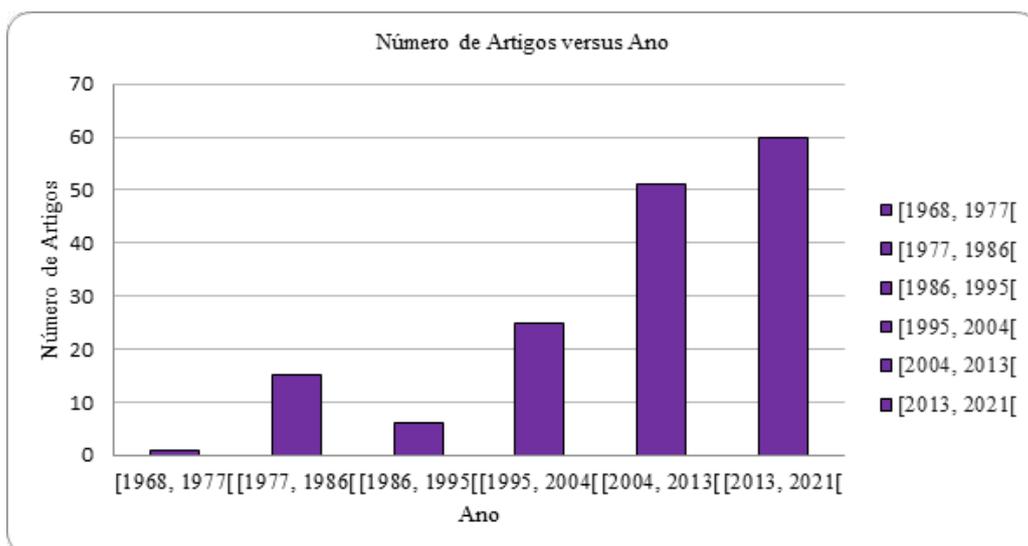
6.2 Estudo Bibliométrico

Esta seção consiste em analisar o PB através do mapeamento bibliométrico e da análise de interações entre as características das publicações seguindo os objetivos das leis bibliométricas de Lotka (1926), Bradford (1934) e Zipf (1949). A lei de Lotka está relacionada a produtividade dos autores. Já a lei de Bradford está associada a dispersão da literatura periódica científica investigada. Por último, a lei de Zipf refere-se ao levantamento dos temas com maior relevância. A Análise Bibliométrica realizada está dividida em 7 subitens explicitados a seguir.

6.2.1 Distribuição Periódica das Publicações

No que tange o estudo do ano de publicação dos artigos, evidenciou-se que o ano de 2020 apresenta maior número de publicações por ano, contando com 10 artigos no portfólio bibliográfico. O Gráfico 1 apresenta o número de publicações por período, tendo em vista que no período de 2013 a 2021 obteve-se o maior número de publicações acerca da temática, com 60 artigos publicados no período.

Gráfico 1 – Número de publicações por período

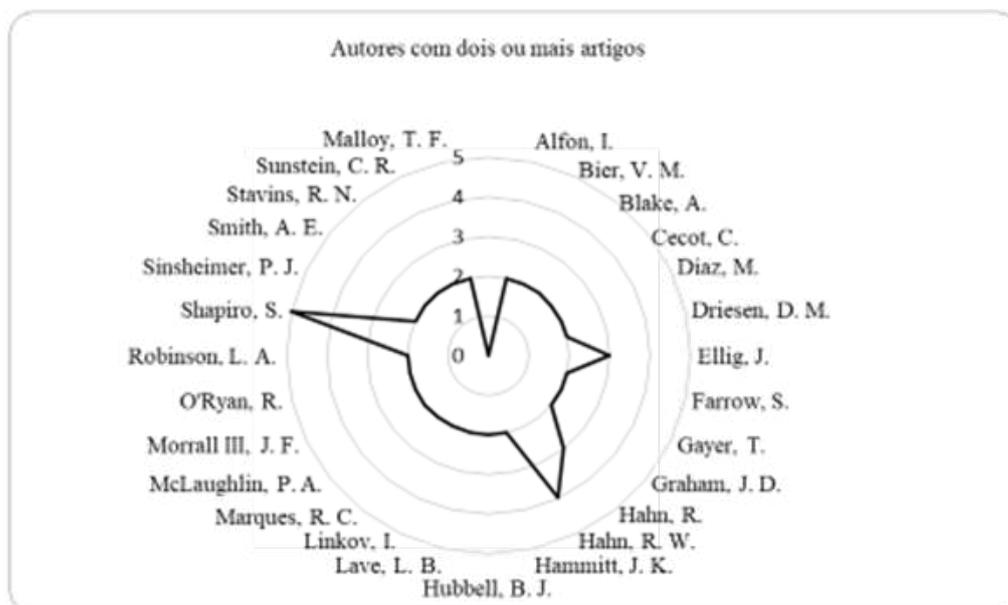


Fonte: Dados de pesquisa (2021)

6.2.2 Estudo de Autoria das Publicações

Tendo em vista o estudo da autoria das publicações, 351 autores e coautores compuseram a autoria dos artigos do portfólio bibliográfico. Na Figura 2 está representada a frequência de artigos por autores presentes em dois ou mais artigos, onde o autor Shapiro, S. apresentou mais participação na autoria dos estudos, presente em cinco publicações.

Figura 2 – Frequência de artigo por autores

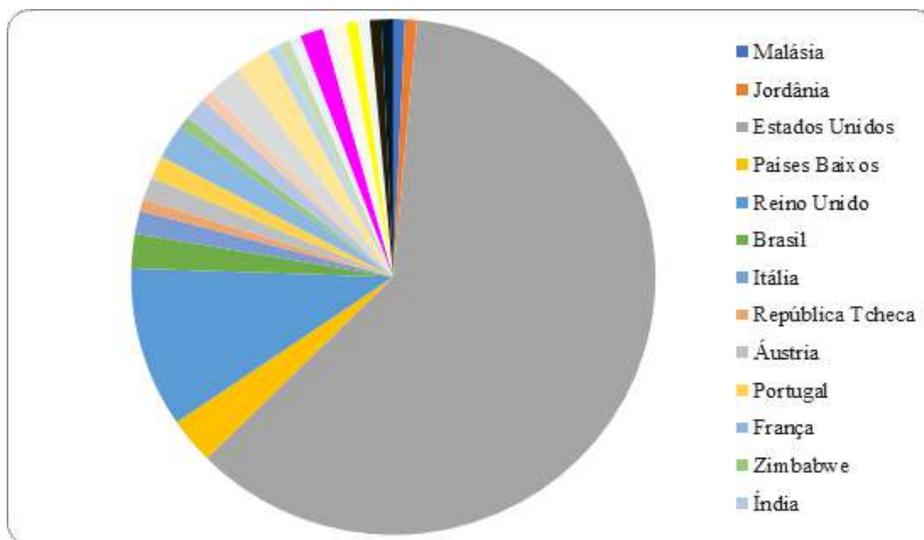


Fonte: Dados de pesquisa (2021)

6.2.3 Origem das Publicações (países e instituições)

Para o estudo dos países de origem das publicações, fez-se a partir do país de origem do da instituição afiliada ao primeiro autor. À vista disso, o país que mais contribuiu com publicações foram os Estados Unidos com 89 publicações. No Gráfico 2 está descrita a porção de participação dos países de origem dos estudos.

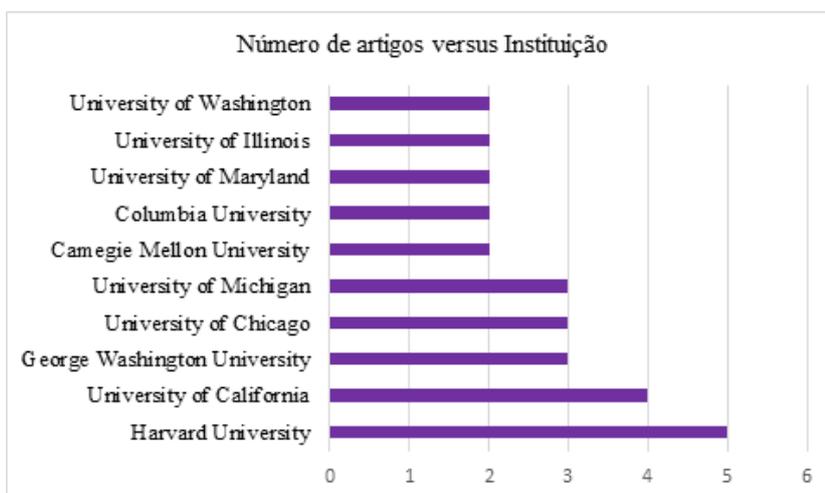
Gráfico 2 – Porção de artigos por país



Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Ao analisar as instituições de origem dos artigos pertencentes ao portfólio bibliográfico, evidenciou-se 93 instituições, onde a Harvard University foi a mais representativa com cinco artigos sobre a temática. O Gráfico 3 apresenta o número de artigos por instituições, em que se demonstra as instituições com participação em dois ou mais artigos no portfólio.

Gráfico 3 – Número de publicações por instituição



Fonte: Dados de pesquisa (2021)

6.2.4 Periódicos

Tendo em vista os periódicos responsáveis pela publicação dos estudos, verificou-se 75 periódicos, em que a revista *Risk Analysis* foi a mais prolifera, contribuindo com 15 artigos acerca da temática. Na Tabela 9 estão descritos os periódicos, números de artigos e representatividade.

Tabela 9 – Número de artigos por periódico e representatividade

| Journal | nº de artigos | Representatividade |
|---|---------------|--------------------|
| <i>Risk Analysis</i> | 15 | 9,49% |
| <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | 13 | 8,23% |
| <i>Regulation & Governance</i> | 12 | 7,59% |
| <i>The Journal of Legal Studies</i> | 7 | 4,43% |
| <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> | 6 | 3,80% |
| <i>Human and Ecological Risk Assessment</i> | 4 | 2,53% |
| <i>Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal</i> | 4 | 2,53% |
| <i>Journal of Financial Regulation and Compliance</i> | 4 | 2,53% |
| <i>Elsevier - Utilities Policy</i> | 3 | 1,90% |
| <i>Environment and Development Economics</i> | 3 | 1,90% |
| <i>Environmental and Resource Economics</i> | 3 | 1,90% |
| <i>Journal of Food Protection</i> | 3 | 1,90% |

| Journal | n° de artigos | Representatividade |
|--|---------------|--------------------|
| <i>Springer Science + Business Media</i> | 3 | 1,90% |
| <i>European Journal of Risk Regulation</i> | 3 | 1,90% |
| <i>Economic Papers Special Edition</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Energy Economics</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Environmental Science & Policy</i> | 2 | 1,27% |
| <i>International Journal of Risk Assessment and Management</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Journal of Regulatory Economics</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Journal of Health Politics</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Land Economics</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Public Administration</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Review of Environmental Economics and Policy</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Water Resour Manage</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Yale Journal on Regulation</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Annual Review Financial Economics</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Outros periódicos (n =1)</i> | 51 | 32,28% |
| <i>Total</i> | 158 | 100% |

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

6.2.5 Levantamento dos Métodos de Avaliação Empregados nos Artigos do PB

Ao realizar a análise dos métodos utilizados no desenvolvimento dos estudos do portfólio, notou-se o emprego de 34 ferramentas de análise, tendo como mais utilizada a Análise de Custo-Benefício (*Cost-Benefit Analysis*), presente em 89 estudos. Na Tabela 10 estão descritos os métodos empregados e respectivo número de publicações e representatividade.

Tabela 10 – Número de artigos por método empregado e representatividade

| Método | n° de artigos | Representatividade |
|--|---------------|--------------------|
| <i>Cost-Benefit Analysis</i> | 89 | 56,33% |
| <i>Risk analysis</i> | 12 | 7,59% |
| <i>Multicriteria decision analysis</i> | 8 | 5,06% |
| <i>Cost-effectiveness analysis</i> | 6 | 3,80% |
| <i>Regulatory Impact Analyses</i> | 5 | 3,16% |
| <i>Probabilistic risk analysis</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Qualitative Risk-Benefit Analysis</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Decision-making process</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Multi-criteria analysis</i> | 2 | 1,27% |
| <i>Regulatory alternatives analysis</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Cumulative risk analysis</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Risk- and results-based</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Decision-theoretic model</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Qualitative risk assessments</i> | 1 | 0,63% |

| Método | n° de artigos | Representatividade |
|--|---------------|--------------------|
| <i>Delphi method</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Report card</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Extreme value theory</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Risk-based Approach</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Game theory</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Process virtualization theory</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Good Regulatory Intervention Design</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Impact assessment</i> | 1 | 0,63% |
| <i>DEA</i> | 1 | 0,63% |
| <i>DEA - SFA - StoNED methods</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Risk-Cost Analysis</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Cost-based regulation - price-based</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Stochastic model</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Risk-based</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Cost-benefit framework</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Cumulated Cost Assessment</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Probabilistic Analysis</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Techno-economic assessment</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Comparison of Risk Regulation</i> | 1 | 0,63% |
| <i>Multi-criteria decision-making</i> | 1 | 0,63% |

| Método | n° de artigos | Representatividade |
|---------------------------------|---------------|--------------------|
| <i>Métodos não determinados</i> | 5 | 3,16% |
| <i>Total</i> | 158 | 100,00% |

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

6.2.6 Levantamento dos Setores da Sociedade em que Foram Realizados os Estudos do PB

No que tange o segmento dos estudos, avaliou-se que foram empregadas na avaliação de regulamentação, saúde, emissões aéreas (qualidade do ar, poluição atmosférica etc.), administração pública, economia, clima (mudanças climáticas), saúde ocupacional, agricultura, ecossistemas, eletricidade, empresarial (empregabilidade), energia, serviços hídricos (qualidade da água), transporte, aquicultura e tecnologia. À vista disso, o segmento mais abordado foi a avaliação de regulamentação com 90 artigos, representando 57,69% do portfólio. Na Tabela 11 estão descritos os números de publicações por segmento e representatividade.

Tabela 11 – Número de artigos por segmento e representatividade

| Segmento | n° de artigos | Representatividade |
|-----------------------------|---------------|--------------------|
| Avaliação de Regulamentação | 90 | 56,96% |
| Saúde | 16 | 10,13% |
| Emissões aéreas | 12 | 7,59% |
| Administração Pública | 6 | 3,80% |
| Economia | 5 | 3,16% |
| Clima | 4 | 2,53% |

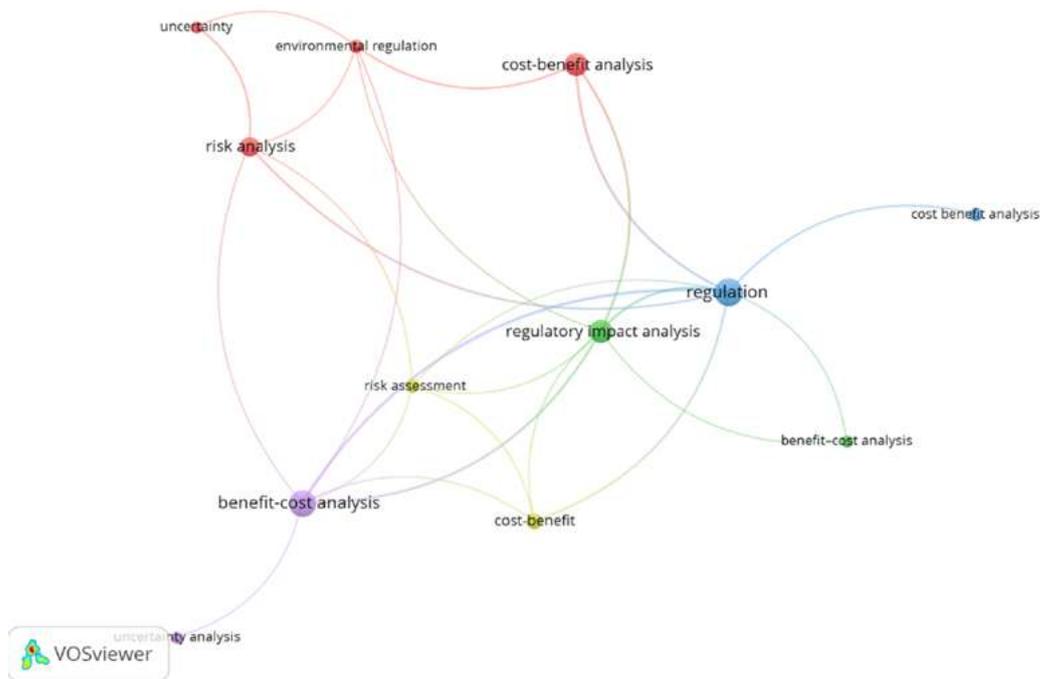
| Segmento | n° de artigos | Representatividade |
|---------------------------|---------------|--------------------|
| Saúde ocupacional | 4 | 2,53% |
| Recursos Hidricos | 3 | 1,90% |
| Agricultura | 2 | 1,27% |
| Ecosistemas | 2 | 1,27% |
| Eletricidade | 2 | 1,27% |
| Empresarial | 2 | 1,27% |
| Energia | 2 | 1,27% |
| Serviços Hidricos | 2 | 1,27% |
| Transporte | 2 | 1,27% |
| Aquicultura | 1 | 0,63% |
| Tecnologia | 1 | 0,63% |
| Segmento não especificado | 2 | 1,27% |
| Total | 158 | 100,00% |

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

6.2.7 Palavras-Chave

Para o estudo das palavras-chave presentes nas publicações do portfólio bibliográfico, utilizou-se o software VOSviewer. À vista disso, obteve-se 259 palavras-chave, onde a palavra-chave “cost benefit” e variações, presente em 37 estudos, apresentou maior frequência nos estudos. Evidenciou-se a utilização do termo benefit-cost analysis, cost-benefit analysis, cost benefit analysis e cost-benefit que apresentam a mesma variação base do termo cost benefit. A Figura 3 demonstra as palavras-chave com frequência superior a três no portfólio bibliográfico.

Figura 3 – Combinações de palavras-chave do PB



Fonte: VOSviewer (2021).

A contribuição da análise da rede de palavras-chave está na sua importância para os pesquisadores terem uma referência sobre o tema estudado, de forma a utilizar essa referência como um guia para trabalhos futuros. Com isso, observa-se que em relação a aplicação de métodos de avaliação em práticas de AIR existe a dominância da análise de custo-benefício sobre as demais técnicas.

6.2.8 Resultados da Etapa

Estabelecido o estudo bibliométrico para o Portfólio Bibliográfico da pesquisa, sintetiza-se aqui, a sequência de passos realizada nesta etapa do estudo. Este relato, da seleção do portfólio bibliográfico, discorre sobre dois itens do checklist Prisma, da seção Resultados, quais sejam a Seleção de estudos e as Características dos estudos, respectivamente, os itens 17 e 18 do protocolo adotado (Quadro 5).

Quadro 5 – Checklist do emprego do Protocolo Prisma na etapa de bibliometria

| Seção/tópico | N. | Item do <i>checklist</i> | Relato |
|-----------------------------|----|--|--|
| RESULTADOS | | | |
| Seleção de estudos | 17 | Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo. | mapeamento de autoria, países de origem e instituições dos autores; identificação dos periódicos em que os artigos foram publicados; setores da sociedade em que se deu a aplicação dos métodos. |
| Características dos estudos | 18 | Para cada estudo, apresente características para extração dos dados | tabulação e construção de gráficos analíticos para os achados bibliométricos estudo. |

Fonte: Adaptado de Moher *et al.*, 2015.

Nesse sentido, foram descritas as análises de distribuição periódica das publicações, em que se verificou um aumento do número de artigos publicados sobre a temática nos últimos dez anos, com 60 artigos publicados no período compreendido entre os anos de 2013 e 2021.

No estudo de autoria das publicações, verificou-se que o pesquisador Stuart Shapiro, da *Bloustein School of Planning and Policy, Rutgers University, New Jersey, USA*, é o mais prolífero, com 5 artigos presentes no Portfólio Bibliográfico do trabalho.

Quanto a origem das publicações, os artigos oriundos de instituições dos Estados

Unidos da América do Norte predominam no Portfolio Bibliográfico, com o total de 93 trabalhos publicados, sendo que, não existem evidências que indiquem uma concentração de pesquisas em determinadas instituições. Destaca-se, contudo, a *Harvard University*, com 5 trabalhos presentes no PB.

Em relação aos periódicos, pode-se constatar que os 158 artigos do PB estão distribuídos em 77 periódicos, com destaque para as revistas *Risk Analysis*, *Journal of Benefit-Cost Analysis*, *Regulation & Governance* e *The Journal of Legal Studies*, que juntas representam 29,74% da amostra, com 47 artigos.

Sobre o levantamento dos métodos de avaliação de AIR empregados, descritos nos artigos do Portfolio Bibliográfico, existe a clara predominância da Análise de Custo-Benefício, com 89 artigos do PB, ou seja, 56,33% da amostra. O segundo método mais empregado é a Análise de Risco, com 12 artigos, 7,59% do recorte do estudo. Os Métodos Multicritérios figuram na terceira posição de ferramentas mais empregadas em AIR, com 8 artigos do PB, perfazendo 5,06% da amostra. Na sequência, os métodos de Análise Custo Efetividade, representam 3,80% do PB, com 6 artigos.

Outra análise bibliométrica procedida foi o levantamento dos setores econômicos em que foram realizados os estudos a que se referem os artigos do Portfolio Bibliográfico. Dos 158 artigos da amostra, 90 trabalhos (56,96%), se referem a trabalhos com proposição de uso de métodos na avaliação de regulamentação, ou seja, expõem determinada metodologia e o balizamento do uso dela no estudo de AIR nos mais diversos setores. Especificamente, o setor de saúde, com 16 artigos, correspondendo a 10,13% do PB, emissões no ar, com 12 artigos (7,59%), administração pública, com 6 artigos (3,80%), economia (5 artigos, 3,16%) e clima (4 artigos, 2,53%) são os segmentos que se destacam.

Por fim, na análise das palavras-chave, verificou-se que, os 158 artigos do PB conformam uma combinação de 259 palavras-chave. Dessas, a palavra-chave “*cost benefit* e suas variações *benefit-cost analysis*, *cost-benefit analysis*, *cost benefit analysis* e *cost-benefit* estão presentes em 37 estudos, o que representa 23,41% da amostra.

6.3 Meta Análise

As métricas fornecidas pelo estudo bibliométrico do portfólio bibliográfico (PB) permitiram o mapeamento das produções científicas sobre o emprego das metodologias de avaliação para o desenvolvimento de AIR. O estudo de autoria, instituições, citações, palavras-chaves, métodos empregados e periódicos em que os artigos foram publicados estabelecem um quadro estatístico que quantifica e expõe a produtividade acadêmica na temática abordada.

Posto esse cenário, parte-se agora para a análise dos artigos do portfólio bibliográfico sob a perspectiva de seus resultados.

Nesse sentido, é prudente assumir que, em revisões sistemáticas com um número significativo de artigos, existe a tendência de resultados heterogêneos.

Como este trabalho versa sobre revisão sistemática do emprego de AIR e da forma como este emprego se deu (análise da implementação), não caracterizando levantamento de estudos com dados de amostra (estudos experimentais), mas sim descrição de casos, o que se pretende é buscar um melhor entendimento a respeito das questões propostas para o estudo e já parcialmente respondidas pela etapa de bibliometria conduzida nesta pesquisa.

Cabe, aqui, rerepresentar as questões de pesquisa balizadoras do presente trabalho e que são objeto de análise:

Q1: A adoção de uma determinada metodologia de avaliação está relacionada ao nível de performance de uma AIR?

Q2: Há moderadores que afetam a relação entre o resultado da decisão regulatória e a escolha de uma determinada metodologia de avaliação no emprego da AIR?

Q3: É possível determinar quais metodologias de avaliação são mais recomendáveis de aplicação levando em conta o tipo de problema e o contexto regulatório?

Infere-se, aqui, que as questões Q1, Q2 e Q3 foram, de modo amplo, respondidas pelo estudo bibliométrico. Parte-se, agora, para uma análise pormenorizada, a meta análise.

Sob essa perspectiva, foi procedida a meta-análise a partir de amostra selecionada

do banco de artigos que compõem o portfólio bibliográfico por meio do emprego da abordagem *Qualitative Comparative Analysis* (QCA).

6.3.1 Método de Análise – A abordagem QCA

Métodos de QCA tratam de objetos que podem ser entendidos a partir da teoria dos conjuntos em que as observações têm natureza qualitativa e podem ser separadas em grupos com características distintivas e analisam sua associação sistemática por meio de testes lógicos que seguem os princípios da álgebra booleana (RAGIN, 2000).

A QCA é uma abordagem predominantemente qualitativa que permite a análise de objetos derivados de conceitos abstratos (BERG-SCHLOSSER, 2012). Ainda, se tratando de uma abordagem comparativa, a QCA permite um tratamento mais extensivo dos casos, sendo indicada fundamentalmente para a análise de grupos de observações de tamanho médio ($10 < n < 100$) (RIHOUX; MARX, 2013).

De acordo com Sandes-Freitas e Bizarro Neto (2016) a QCA é baseada na lógica matemática booleana, em que, em uma dada variável, os valores podem assumir um número finito de valores. Esse método possibilita, um tratamento sistemático dos casos a partir da combinação lógica entre as condições estabelecidas, extraíndo-se possibilidades para a análise concreta dos casos escolhidos.

Tomando por base essa lógica, atribui-se dois valores para a variável, transformando essa em uma variável categórica binária, em que os valores podem ser 0 ou 1. Cabe ressaltar que este não é o único modo de categorizar as variáveis. Considerando a finitude de valores estabelecida pela numeração de 0 a 1, a função booleana também assume valores finitos para além de dois, sendo reproduzida em uma *truth-table*. Nesta, são dispostas as combinações de valores que as variáveis podem assumir e os correspondentes valores da função. Quanto mais valores forem estabelecidos de 0 a 1, maior o número possível de combinações lógicas. Isto possibilita ganhos analíticos por permitir considerar o universo possível de combinações entre as variáveis e os *outcomes* (SANDES-FREITAS; BIZARRO NETO, 2016).

Segundo Sandes-Freitas e Bizarro Neto (2016), este tipo de análise também é chamada de método configuracional, e foi desenvolvido por Charles Ragin (1987) para o exame de um número pequeno ou intermediário de casos. Permite

sistematizar, operacionalizar as variáveis ou configurações, possibilitando a análise *cross-case*, a partir de uma determinada teoria sobre o fenômeno em análise.

Importa destacar que o método configuracional se diferencia dos métodos quantitativos tradicionais à medida que não busca a generalização estatística, mas a generalização limitada no tempo e no espaço, a partir de um dado conjunto de casos selecionado intencionalmente e não de forma aleatória (SANDES-FREITAS; BIZARRO NETO, 2016).

Comparativamente, aos métodos quantitativos convencionais, o método QCA se diferencia por realizar a seleção intencional dos casos para incluir casos típicos, pela generalização modesta, limitada no tempo e no espaço, pela causalidade múltipla conjuntural, pelo desmembramento de casos em um conjunto de atributos inter-relacionados e pelo foco em configurações de variáveis que resultem em diferentes resultados (RIBOUX, 2006).

Sandes-Freitas e Bizarro Neto (2016) destacam que o método configuracional segue um pressuposto diferente, em que se torna inadequado utilizar o termo “variável independente” para tratar das condições dadas pela teoria, já que elas são, em boa parte, inter-relacionadas.

Ainda segundo esses autores, os conjuntos de condições geram resultados que são analisados à luz de uma *truth-table* que apresenta o total de combinações possíveis a partir da teoria e de sua operacionalização em condições, adequando-se, dessa forma, ao método. Na *truth-table*, cada linha representa uma combinação específica, ou configuração, que leva a um determinado *outcome*. O exame cuidadoso das combinações informa os pesquisadores sobre quais as condições necessárias (isto é, aquelas presentes sempre que o *outcome* = 1) e suficientes (aquelas que, presentes, implicam no *outcome* = 1). A *truth-table* completa oferece todas as possibilidades de combinações entre as condições (SANDES FREITAS; BIZARRO NETO, 2016).

A *truth-table* é, então, empregada na apreciação comparativa das configurações de diferenças e semelhanças, de modo a sintetizar padrões existentes em um conjunto de casos, permitindo classificar os casos de acordo com as combinações de valores possíveis (SANDES FREITAS; BIZARRO NETO, 2016).

Se a integralidade dos casos elegíveis apresentarem as condições causais esperadas presentes e o *outcome* também presente ou as condições causais esperadas ausentes e o *outcome* também ausente a teoria é corroborada (BETARELLI

JUNIOR; FERREIRA, 2018).

Existem, hoje, pelo menos duas variações do método QCA de Ragin (1987). Além do modelo original, baseado no método dicotômico booleano (*crisp-set* QCA), Ragin propôs no ano de 2000 uma inovação no método ao introduzir maior flexibilidade na atribuição de valores às condições, não sendo mais um modelo dicotômico, mas com números *fuzzy* (*fuzzy-set* QCA).

6.3.2 Tabela de Observações

O estudo bibliométrico desenvolvido permitiu ao pesquisador a formulação da Tabela de Observações (Tabela 12) com as variáveis que tratam do emprego de metodologias de avaliação para realização de AIR e que será empregado na QCA: setor, inovação, complexidade do problema, afetados, papel do regulador, expertise externa, atores políticos, *trade off*, metodologia utilizada, número de alternativas consideradas, número de alternativas, consideração da não alternativa, incerteza, integração de diferenças, intervalo de análise, restrições, instrumental e política de uso.

Tabela 12 – Tabela de observações

| Nome da Variável | Indicadores | Valores |
|--------------------------|--|--|
| ID | Número de identificação do artigo | Value |
| Ano | Ano em que o AIR foi realizado | Ano |
| Departamento | Órgão responsável pela AIR | Órgão |
| Setor | Setor de política regulatória | Setor |
| Inovação | Novo Setor emergente ou Setor de política tradicional | Novo = 1 |
| | | Não é novo = 0 |
| Complexidade do Problema | A complexidade do problema: existência ou não de modelos de AIR amplamente aplicados ao problema | Complexo = 1 |
| | | Não complexo = 0 |
| Afetados | Atores afetados pela AIR | Indústria ou indústria + outros(s) = 1 |
| | | Outros(s) = 0 |

| Nome da Variável | Indicadores | Valores |
|-----------------------|--|--|
| Papel_Regulador | Papel do órgão central de supervisão. A unidade central fornece escrutínio e verificação sobre a análise produzida pelos reguladores ou fornece uma mão amiga ao regulador, por exemplo, auxiliando na elaboração da avaliação de impacto [1]? Seu papel é irrelevante ou totalmente ausente neste caso [0]? | Garantia de qualidade ou fornecimento de ajuda = 1 |
| | | Pequeno / sem função = 0 |
| Expertise Externa | Informações sobre o uso de expertise externa e consultores no processo AIR | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |
| Atores_Pol | Evidências sobre o envolvimento de atores políticos | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |
| Trade off | Análise de trade-off | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |
| Metodologia_Avaliação | Metodologia de Avaliação Empregada na AIR | Nome |
| Num_Alternativas | Número de alternativas consideradas | 1-N |
| Nihil_Alternativa | Evidência de que a alternativa não fazer nada e o status quo foram considerados e devidamente avaliados | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |
| Incerteza | Análise da incerteza (incerteza do ambiente regulado) | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |
| Integração-diferenças | Consideração de diferentes dimensões e integração de diferentes perspectivas | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |
| Intervalo_Análise | Análise de curto ou longo prazo | Sim a longo prazo = 1 |
| | | Não, curto prazo = 0 |
| Restrições | Evidências de restrições próprias do ambiente regulatório | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |
| Instrumental | Evidências de que o processo AIR é usado para melhorar o entendimento mecanismos de causa e efeitos que sustentam a questão | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |
| Política de Uso | Evidências de que a AIR está sendo usada para exercer o controle da burocracia e usada pelas partes interessadas afetadas para provocar ou lidar com conflitos | Sim = 1 |
| | | Não = 0 |

A Tabela 12 apresenta a lista de variáveis, o descritor dessas (indicador) e o padrão de codificação em um formato de 0-1 para tornar esses receptivos à QCA. Assim, para concluir sobre o relacionamento entre a metodologia de avaliação empregada e a AIR elaborada, verifica-se se há um padrão coerente entre as variáveis identificadas no artigo. Classifica-se a AIR como pertencente a mais de uma categoria quando os indicadores apontarem para usos diferentes. Este é um

procedimento padrão quando se passa de modos de uso altamente abstratos (artigos que generalizam o emprego de AIR) para casos individuais: cada caso pode conter elementos empíricos que se referem a mais de um uso (RADAELLI, 2010).

6.3.3 Recorte de Análise do Portfólio Bibliográfico

Para realizar o estudo de meta análise é necessário que se faça um recorte do portfólio bibliográfico a fim de identificar e selecionar apenas os estudos que descrevam casos de implementação de AIR. Este procedimento se justifica à medida que, a meta análise aqui proposta, tem por objetivo o refinamento da pesquisa, a fim complementar as respostas a Q1, Q2 e Q3.

Dentro desse escopo, a seleção de artigos foi feita levando em conta os seguintes aspectos delineadores: O artigo descreve um ou mais casos ou exemplos de AIR? O artigo expõe o problema regulatório? O artigo caracteriza o setor regulado? O artigo descreve o emprego de uma das metodologias de avaliação de AIR previstas na pesquisa?

Como resultado da operação de filtragem no portfólio bibliográfico, em observância a esses critérios, foram selecionados 14 artigos.

Quadro 6 – Lista de artigos a serem examinados na meta análise

| ID | Autores | Journal | Título |
|----|---------------------------------|--|---|
| 16 | Goodstein, E. | <i>Journal of Socio-Economics</i> | <i>Benefit-cost analysis at the EPA</i> |
| 44 | Ballantine, B. and Devonald, B. | <i>Regulatory Toxicology and Pharmacology</i> | <i>Modern regulatory impact analysis: The experience of the European Union</i> |
| 54 | Jaffe, J. and Stavins, R. N. | <i>Regulation & Governance</i> | <i>On the value of formal assessment of uncertainty in regulatory analysis</i> |
| 80 | Nweke, O. C. | <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> | <i>A framework for integrating environmental justice in regulatory analysis</i> |

| ID | Autores | Journal | Título |
|-----|---------------------------|---|--|
| 109 | Krutilla, K. et al. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Uncertainty in the Cost-Effectiveness of Federal Air Quality Regulations</i> |
| 114 | Ellig, J. and Fike, R. | <i>Journal of Benefit-Cost Analysis</i> | <i>Regulatory Process, Regulatory Reform, and the Quality of Regulatory Impact Analysis</i> |
| 118 | Smith, A. E. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Inconsistencies in Risk Analyses for Ambient Air Pollutant Regulations</i> |
| 128 | Mota, D. M. et al. | <i>Revista Do Serviço Público</i> | <i>Regulatory Impact Assessment in pandemic times: a practical exercise in the COVID-19 context</i> |
| 130 | de Carvalho, B. E. et al. | <i>Water Resources Management</i> | <i>Regulatory Impact Assessment (RIA): an Ex-Post Analysis of Water Services by the Legal Review in Portugal</i> |
| 142 | Abdullah, Z. et al. | <i>International Journal of Supply Chain Management</i> | <i>Enhancing the entrepreneurial intention on the regulatory impact assessment: Evidence from wholesaler's experiences</i> |
| 143 | Bednářová, P. | <i>E a M: Ekonomie a Management</i> | <i>The evaluation of the government draft lobbying act in the Czech Republic beyond the framework of ria</i> |
| 150 | Smith, A. E. | <i>Risk Analysis</i> | <i>Using Uncertainty Analysis to Improve Consistency in Regulatory Assessments of Criteria Pollutant Standards</i> |
| 152 | Hogan, T. L. | <i>Journal of Risk and Financial Management</i> | <i>A Review of the Regulatory Impact Analysis of Risk-Based Capital and Related Liquidity Rules</i> |
| 158 | de Carvalho, B. E. et al. | <i>Water Science and Technology</i> | <i>The impact of household connection to public network wastewater systems: Regulatory impact assessment</i> |

6.3.4 Análise da Amostra

Esta seção descreve os resultados da meta análise do estudo. Inicialmente, apresenta o descritivo dos artigos a serem examinados (ver Quadro 6). Na sequência, expõe a análise qualitativa comparativa (QCA).

6.3.4.1 Descritivo dos Artigos da Amostra a ser Analisada

ID 16: Este artigo emprega uma abordagem de estudo de caso para examinar duas regulamentações recentes Análises de impacto Regulatório propostas realizadas pela Agência de proteção ao meio ambiente dos EUA. A primeira analisa um nível micro decisão: o teor permitido de chumbo na solda usada em tubulações de água. O segundo AIR tem um foco muito mais amplo, ao examinar padrões de design alternativos para os 6.000 aterros municipais de resíduos sólidos. Três questões são abordadas. Primeiro, é se a agência está fazendo um correto uso da análise custo benefício? Em segundo lugar, os estudos de custo-benefício realmente influenciam decisões políticas? Terceiro, assumindo uma resposta afirmativa para a segunda pergunta, o processo de custo-benefício leva a decisões regulatórias “melhores”?

ID 44: Este artigo começa explicando a importância de melhorar a qualidade do processo regulatório, particularmente na Europa, utilizando ferramentas e técnicas como Avaliação de Impacto Regulatório (AIR). Descreve as principais características do processo de AIR, incluindo boas práticas e problemas práticos. descreve o desenvolvimento histórico do processo AIR da União Europeia e contextualiza a nova abordagem recentemente adotada pela Comissão Europeia. Ele também avalia a eficácia da nova abordagem - na teoria e na prática - usando como um exemplo os AIRs realizados na Nova Política de Produtos Químicos (REACH) pela Comissão da União Europeia, pelos Estados-Membros e partes interessadas. Uma seção adicional descreve o trabalho recente realizado pela *Business Decisions Limited* e o Grupo Weinberg de Avaliações de Impacto para a Indústria de Saúde Animal, Indústria de Policarbonatos e Indústria de Níquel. O documento, finalmente, infere uma série de conclusões e tece recomendações para melhorias adicionais na qualidade do processo regulatório na União Europeia.

ID 54: O Escritório de Gestão e Orçamento dos Estados Unidos introduziu em 2003 um novo requisito para o tratamento de incerteza nas análises de impacto regulatório (AIRs) dos regulamentos propostos, exigindo das agências que essas realizem uma avaliação formal de incerteza quantitativa em relação aos benefícios de um regulamento e os seus custos, sempre que for esperado que eles cheguem a US \$ 1 bilhão anualmente. Apesar do uso anterior em outros

contextos, tais avaliações formais de incerteza raramente têm sido empregadas em AIRs ou outros cenários de análises regulatórias. O artigo descreve como as avaliações quantitativas formais de incerteza - em particular, Análises de Monte Carlo - podem ser realizadas. Examina os desafios e limitações de tais análises no contexto de AIRs, e avalia como as informações resultantes podem afetar a avaliação dos regulamentos. Para ilustrar o uso do método, compara a análise de Monte Carlo com métodos normalmente usados em AIRs para avaliar a incerteza no contexto de análises econômicas realizadas para a “*Nonroad Diesel Rule*” da Agência de Proteção Ambiental dos EUA, que entrou em vigor em 2004.

ID 80: Com maior interesse em integrar a justiça ambiental ao processo de desenvolvimento de regulamentações ambientais nos Estados Unidos, analistas e tomadores de decisão são confrontados com a questão de quais métodos e dados podem ser usados para avaliar impactos desproporcionais na saúde ambiental. No entanto, como uma primeira etapa para identificar dados e métodos, é importante que os analistas entendam quais informações sobre os impactos patrimoniais são necessárias para a tomada de decisão. Tal conhecimento se origina de objetivos de equidade claramente definidos e do reflexo desses objetivos ao longo das atividades analíticas que caracterizam a Análise de Impacto Regulatório (AIR), um processo tradicionalmente usado para informar a tomada de decisão. A estrutura proposta neste artigo defende a estruturação de análises para fornecer explicitamente resultados predefinidos sobre os impactos da equidade. Especificamente, a estrutura proposta enfatiza: (a) definir objetivos de equidade para a ação regulatória proposta no início do processo regulatório, (b) identificar subobjetivos específicos e relacionados para as principais etapas analíticas no processo de AIR, e (c) desenvolver questões analíticas / de pesquisa explícitas para garantir que os subobjetivos e objetivos declarados sejam atendidos. Ao propor esta estrutura, prevê-se que as informações sobre os impactos da equidade informam a tomada de decisão no desenvolvimento regulatório, e que isso é alcançado por meio de uma abordagem sistemática e consistente que garante ligações entre os objetivos de equidade declarados, análises regulatórias, seleção de opções de política e o desenho de atividades de cumprimento e fiscalização.

ID 109: Neste estudo, é conduzida uma análise de custo-efetividade de qualidade do ar em nove regulamentos emitidos recentemente pela Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA). Levando em conta os documentos de Análise de Impacto

Regulatório (AIRs) fornecidos, foram avaliados, independentemente, os aspectos de incerteza sobre a conformidade de custos dos regulamentos e do número de vidas que se estima que os regulamentos salvem. Uma última avaliação feita foi baseada na análise de incerteza formal com base em julgamentos de especialistas sobre os efeitos da exposição a partículas finas sobre os riscos de mortalidade. Estes julgamentos foram fornecidos de um estudo de elicitação patrocinado pela EPA e que foi conduzido em 2006. Os julgamentos integrados são usados para gerar distribuições de probabilidade para vários tipos de relações de custo-efetividade, incluindo o custo bruto e líquido por vida salva, custo líquido por ano de vida salvo e custo líquido por ano de vida ajustado pelo ganho de qualidade (QALY). Os resultados mostram que as análises de custo-efetividade exibem considerável incerteza individualmente e variam amplamente entre os regulamentos. Dentro de uma confiança simulada em um intervalo de 90% para o custo bruto por vida salva, por exemplo, existe a possibilidade que os benefícios do salvamento por si só sejam suficientes para cobrir os custos das regras e a possibilidade de que nenhuma vida seja salva. As amplas faixas para os intervalos de confiança sugerem a necessidade de melhores informações sobre os efeitos da exposição a partículas finas sobre os riscos de mortalidade.

ID 114: Este artigo descreve que a maioria das propostas de reforma regulatória nos USA expõem a necessidade de que as agências federais realizem uma análise econômica mais completa dos regulamentos propostos e propõem, para isso, a expansão dos recursos e da influência do Escritório de Assuntos Regulatórios e de Informação (OIRA), que atualmente revisa os regulamentos do Poder Executivo. Essas propostas de reformas destinam-se a melhorar a qualidade do trabalho das agências de análise econômica quando essas emitem regulamentos. A pesquisa empregou dados coletados sobre as diferenças de procedimentos administrativos adotados pelas agências para avaliar os efeitos prováveis de um processo regulatório e como isso afeta na qualidade das análises de impacto regulatório (AIRs). Os resultados sugerem que uma maior utilização de análises prévias de propostas de regulamentação para os principais regulamentos, consulta prévia a entidades reguladas, uso de comitês de assessoramento, e a expansão dos recursos e da função do OIRA melhorariam a qualidade das AIRs. Os resultados também sugerem que reuniões públicas de pré-proposta com as partes interessadas estão associadas com análise de qualidade inferior.

ID 118: Este artigo descreve as inconsistências entre as análises de risco à saúde que a Agência de Proteção (EPA) dos EUA usa para apoiar suas decisões no âmbito do “*National Ambient Air Quality Standards*” (NAAQS), e nas análises de impacto regulatórias (AIRs) associadas para acompanhar as regras descritas NAAQS. Nesse cenário, as estimativas quantitativas de risco são elaboradas para dar suporte às deliberações constantes do NAAQS usando dados derivados de estatísticas associativas entre medidas de concentrações de poluentes e efeitos na saúde. As estimativas de risco resultantes não são diretamente usadas para definir uma regra do NAAQS, mas para ser incorporado em uma lógica mais ampla baseada em evidências para demonstrar que o padrão adotado como requisito legal pelo NAAQS protege a saúde pública com uma margem de segurança. Em um processo separado, a equipe da EPA assume como padrão os mesmos cálculos de risco empregados para preparar estimativas dos benefícios de regulamentações em AIRs. Embora as regras NAAQS e seus AIRs sejam lançados simultaneamente, os fundamentos usados para definir o NAAQS tornaram-se inconsistentes com suas estimativas de benefícios calculadas pelas AIRs, com frações muito grandes das estimativas de redução de risco dos AIRs sendo atribuídas a populações residentes em áreas que ainda serão objeto de regulamentação do NAAQS. O artigo explica a origem dessa inconsistência e fornece um exemplo quantitativo com base na revisão primária do NAAQS sobre de partículas finas (PM2.5) realizada em 2012. Também demonstra como essa inconsistência é amplificada quando os critérios “*co-benefits*” do poluente são calculados em AIRs para regras não NAAQS, usando exemplos quantitativos de 2011 sobre os padrões de mercúrio e tóxicos do ar e o do Plano de Energia Limpo proposto recentemente.

ID 128: Neste artigo, os autores procuram demonstrar o potencial uso da análise e definição de problemas, uma das fases da Análise de Impacto Regulatório (AIR), como uma alternativa em direcionar um pensamento crítico, racional e lógico para a formulação de políticas regulatórias e ações para o enfrentamento da Covid-19. A fundamentação teórica envolveu um panorama sobre regulação, AIR e análise e definição do problema. Recorreu-se a um estudo descritivo com abordagem qualitativa para relatar os resultados da oficina virtual, de caráter didático pedagógico, sobre análise e definição do problema principal no contexto da Covid-19. Participaram da oficina sete servidores e um estagiário que atuam na unidade de melhoria da qualidade regulatória na Anvisa. O problema principal definido foi “Disseminação do coronavírus SARS-COV-2, pouco conhecido, sem tratamento e com alta taxa de contágio”. Foram identificadas 10 consequências

relacionadas ao problema, sendo o agravamento de problemas ligados à saúde mental uma delas. A título ilustrativo, o estudo destacou cinco das 20 causas elencadas pelos participantes. A baixa adesão da população às medidas de prevenção e controle foi considerada uma das causas do problema. A população de grupos de risco, como idosos e pessoas com comorbidades, foi um dos 30 agentes afetados pelo problema identificados na oficina. Este estudo é uma contribuição ao enfrentamento da COVID-19, bem como a outras futuras emergências em saúde pública.

ID 130: Neste estudo os autores simulam uma análise de impacto regulatório (AIR) para avaliar os efeitos da lei das parcerias público-privadas no setor de águas em Portugal. Embora os serviços de água tenham melhorado em relação a cobertura e segurança desde os anos de 1990, qualquer mudança na regulamentação pode ter tanto consequências positivas quanto negativas para clientes, fornecedores ou governos locais. Esse contexto permitiu a observação de um experimento nacional de regulamentação de reformar e avaliar seus resultados com base nas seguintes metas múltiplas: (i) cliente proteção; (ii) governança; (iii) sustentabilidade financeira, de infraestrutura e operacional; e (iv) melhoria ambiental. Para avaliar o impacto desta reforma legal, três etapas foram consideradas: (i) o *status quo*, cenários e perspectiva; (ii) avaliação; e (iii) consulta. Além disso, dois métodos de avaliação foram usados: (i) opiniões de especialistas (Método Delphi) e (ii) método de modelagem de decisão multicritério (TOPSIS) com base na distância de similaridade para a solução ideal. Como resultados, os pesquisadores verificaram que a lei das parcerias público-privadas reduziu a lacuna em termos de atuação entre as concessões, mas ampliou os contrastes quando todas as perspectivas são comparadas. Em relação aos objetivos da política, a principal lacuna a ser superada em uma possível revisão deste arcabouço legal está vinculada ao objetivo de sustentabilidade que necessita realizar *tradeoffs* com os benefícios econômicos, operacionais e de infraestrutura. Falhas em qualquer um destes aspectos pode resultar em uma parceria público privada que não atenda as expectativas do cliente, do município e da concessionária.

ID 142: O objetivo deste artigo foi a investigação de Análises de Impacto Regulatório produzidas para o setor industrial agrícola da Malásia. O estudo empregou uma abordagem de pesquisa por questionário para obter as percepções dos atacadistas da agroindústria. Os instrumentos desenvolvidos foram validados por meio

de testes de validade e confiabilidade. Especificamente, uma análise de custo-benefício foi aplicada com base nas oito opções de AIR que foram disponibilizadas para o exame dos respondentes do questionário. O estudo revelou que a maioria dos entrevistados está herdando o negócio de sua família e que a agroindústria está sendo monopolizada por atacadistas chineses. A maioria dos entrevistados não tem nenhum contrato com os produtores agrícolas e informou que os próprios agricultores decidem o preço dos produtos agrícolas. Grande parte dos respondentes também demonstrou não ter conhecimento sobre as regras de classificação, embalagem e rotulagem (que são objeto de AIRs), e informou que não consideram que essas regras influenciam o aumento do custo de produção. Com isso, os autores inferem que a implementação de análises regulatórias pode maximizar a satisfação de ambos; atacadistas e produtores. Ainda segundo os autores do trabalho, o governo Malásio deve fornecer mais incentivos para encorajar uma atitude para implementação de novos regulamentos. O estudo adiciona evidências empíricas à evolução da literatura do agroempreendedorismo sobre os impactos das regulamentações agrícolas, especialmente na análise de impacto regulatório.

ID 143: Em 30 de julho de 2019, um projeto de Lei de *Lobby* foi aprovado pelo governo da República Tcheca República, que reflete tendências crescentes de adoção de padrões normativos mínimos nesta área. O objetivo do artigo foi avaliar o sistema regulatório de *lobby* no projeto de Lei de “*Lobbying*” e sua comparação com modelos de regulação em países europeus selecionados por amostras de suas AIR levando em conta, para a seleção da amostra, o critério de emprego da análise de custo-benefício. Para avaliar o sistema regulatório do ponto de vista da força e taxa de transparência, foi utilizada a metodologia especializada *Hired Guns (CPI Index)*. Os custos que são necessários para alcançar, manter e controlar um sistema regulatório de *lobby* foram quantificados por meio de uma metodologia de *Krsmanovic (Índice CII)*. O Índice CPI junto com o Índice CII forneceu uma avaliação abrangente e robusta de modelos regulatórios específicos, permitindo a avaliação comparativa dos regulamentos de *lobby* em diferentes jurisdições de países. Os autores afirmam no texto do artigo que a situação atual na República Tcheca pode ser caracterizada como sendo de existência de *lobby* não transparente. Os autores concluíram que, quando comparado com países selecionados da UE - Eslováquia, Polônia, Hungria, Eslovênia, Áustria, o sistema regulatório proposto atende aos requisitos regulamentares mínimos relacionados à regulamentação de *lobby*.

ID 150: Neste artigo, os autores discutem que as análises de impacto regulatório (AIRs), exigidas para novas regulamentações federais nos EUA são frequentemente criticadas por não incorporarem incertezas epistêmicas em suas estimativas quantitativas de custos e benefícios. A “análise integrada de incerteza”, que se baseia em julgamentos subjetivos sobre a incerteza epistêmica para combinar quantitativamente as incertezas epistêmicas e estatísticas é frequentemente prescrita. Este artigo identifica uma fonte adicional para julgamento subjetivo em relação a uma incerteza epistêmica chave em AIRs para atendimento aos Padrões Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente (NAAQS): o grau de confiança do regulador na continuidade da relação entre concentração de poluentes e efeitos na saúde em vários níveis de concentração. Um exemplo ilustrativo é fornecido com base na decisão de 2013 sobre o NAAQS para partículas finas (PM2.5). Mostra como se deu a justificativa do regulador para definir que o NAAQS foi estruturado em torno da confiança subjetiva do regulador na continuidade da presença dos riscos à saúde em diferentes níveis de concentração, e ilustra como tais expressões de incerteza podem ser diretamente incorporados aos cálculos de redução de risco usados. Como resultado, os autores apontam que as estimativas de risco quantitativo de confiança ponderada são substancialmente diferentes daquelas descritas nos AIRs para essa regra. Esta abordagem para contabilizar uma importante fonte de subjetividade e incerteza também oferece a vantagem de estabelecer consistência entre as suposições subjacentes às estimativas de risco e benefício de AIR e os julgamentos baseados na ciência desenvolvidos ao decidir sobre os padrões relevantes para poluentes atmosféricos importantes, como PM2.5

ID 152: Este artigo revisa as questões de análise de impacto regulatório (AIR), propostas para as regras de capital baseado em risco dos reguladores bancários (RBC) nos EUA. Foram revisados os princípios da análise custo-benefício e sua aplicação pelos reguladores bancários dos EUA. No artigo, os autores fornecem um breve histórico sobre as regras RBC e revisam a literatura sobre seus custos e benefícios. Na sequência, avaliam 27 propostas de regras RBC e regras relacionadas à liquidez bancária. Observam que, 9 das 27 regras incluem AIRs. Neste cenário, 5 dos AIRs afirmam a regra proposta criará benefícios líquidos, mas nenhum fornece evidências quantitativas de que os benefícios excederão os custos. Em 2 propostas, a evidência citada indica que os benefícios líquidos das regras podem realmente serem negativos.

ID 158: Neste trabalho, os autores fornecem a descrição de uma avaliação de impacto regulatório (AIR) no âmbito da questão da falta de cobertura de águas residuais. O Brasil enfrenta uma grave falta de cobertura de águas residuais. Mesmo em áreas urbanas, as águas residuais são diretamente descartadas em cursos d'água sem nenhum tratamento para grande parte da população. Neste cenário, as opções de política regulatória são avaliadas através da análise de decisão de múltiplos critérios (MCDA) de acordo com os seguintes objetivos: (i) proteger os clientes no que diz respeito aos aspectos sociais; (ii) salvaguardar a sustentabilidade econômica, operacional e de infraestrutura; e (iii) proteger o ambiente. Os resultados mostram que, ao tomar decisões com base em evidências, os formuladores de políticas devem reduzir as residências não conectadas aos serviços de esgoto em 75% e para isso elas deveriam incorrer R\$ 33 milhões até o ano de 2023. Daí, as receitas extras a serem obtidas com essas novas ligações são capazes de gerar um superávit estimado em R\$ 42 milhões para o mesmo período. Este estudo promove o uso de AIR como uma estrutura de decisão racional, robusta e transparente por parte do agências reguladoras em todo o mundo.

6.3.4.2 Análise Qualitativa Comparativa da Amostra (QCA)

A seção 6.3.1 deste capítulo discorreu sobre a abordagem de Análise Qualitativa Comparativa (QCA). A seção 6.3.2 detalhou a Tabela de Observações, com a lista das variáveis de análise e seus parâmetros (ver Tabela 12). Nesta presente subseção, será feito o emprego de um método de QCA para analisar os casos identificados na seção 6.3.3 - recorte do Portfólio Bibliográfico do Estudo.

Uma consideração inicial deve ser feita no que diz respeito à diferenciação entre o número de artigos da amostra e o número de casos de AIR da amostra. O que importa para o presente estudo é o número de casos de AIR descritos na amostra de artigos.

Nesse sentido, o conjunto de 14 artigos selecionados para a análise contempla 16 casos de emprego de AIR, sendo que, apresentam 1 caso, os artigos [ID 54, ID 80, ID 109, ID 114, ID 118, ID 128, ID 130, ID 142, ID 143, ID 150, ID 152 e ID 158], e 2 casos, os artigos [ID 16, ID 44].

Isso estabelecido, também importa explicitar o método de Análise Qualitativa Comparativa a ser empregado. Das três possibilidades mais empregadas na literatura, citadas na seção 6.3.1, será empregado o método *crisp-set* QCA (CsQCA).

O método *crisp-set* (CsQCA) foi desenvolvido por Ragin (1987) e emprega as condições que são dicotômicas, admitindo valores que podem ser traduzidos em 0 ou 1 tendo como desafio a dicotomização das variáveis para obter uma *truth-table*, que mostra a tabela de configurações possíveis teoricamente, a partir das condições selecionadas. Quanto mais condições são adicionadas, mais possibilidades lógicas de combinações podem existir.

Essa lógica está baseada nas relações da Teoria de Conjuntos. Assim, se existe X, então existe Y, mas a recíproca não necessariamente é verdadeira, uma vez que Y é superconjunto. Sendo o conjunto Y o fenômeno ou resultado de interesse, enquanto X, uma condição. A QCA excede a análise ao levar em conta um número maior de condições para Y. É provável que a existência (ausência) da combinação ou não de certas condições esteja relacionada com a existência (ausência) do resultado de interesse. Como consequência, pode-se obter uma diversidade de combinações lógicas relacionadas suficientemente com Y (BETARELLI JUNIOR; FERREIRA, 2018).

Desse modo, a QCA fornece um conjunto de combinações distintas de condições, chamada de multicausalidade conjuntural, à medida que: (a) muitas vezes uma combinação de condições, ao invés de uma única condição, leva a um resultado (fenômeno); (b) muitas vezes diferentes combinações de condições existem e levam a um resultado; e (c) os resultados são sempre contextuais, no sentido de que podem resultar da presença, mas também da ausência de uma condição particular e dependendo da sua combinação com as demais condições (BETARELLI JUNIOR; FERREIRA, 2018).

Acrescenta-se, que, a causalidade complexa é também assimétrica, ou seja, a multicausalidade conjuntural que se relaciona com a ausência de um resultado não é a recíproca da multicausalidade conjuntural associada com a presença do resultado. Ou seja, a interpretação causal da assimetria é que a explicação para a não ocorrência do resultado não pode ser automaticamente derivada da explicação para a ocorrência do resultado (BETARELLI JUNIOR; FERREIRA, 2018).

Estas considerações justificam a escolha pela CsQCA empregada na presente análise, ao assumir que nos 16 casos em exame, são consideradas as 14 variáveis dicotômicas descritas na Tabela de Observações (Tabela 12) e seus relacionamentos com os *outcomes* “*best practices*” e “*performance*”.

Isso posto, para operacionalização da análise CsQCA deve ser seguida a sequência de etapas: 1) Elaboração da Tabela de Observações; 2) Identificação dos casos a serem analisados; 3) desenvolvimento da *truth-table*; e, 4) Exame das combinações de *incomes* (variáveis) e *outcomes* (resultados).

Assim, tendo em vista que as etapas 1 e 2 já foram apresentadas neste capítulo próximo procedimento a ser realizado é a geração da *truth-table* para os 16 casos identificados para o trabalho, tomando por base Tabela de Observações descrita na seção 6.3.3.

Para auxiliar a realização das etapas subsequentes foi utilizado o *software* QCA-Add-In versão 1.1 desenvolvido pelo pesquisador Lasse Cronqvist (2019). O Aplicativo QCA-Add-In possui módulos para a construção da *truth-table*, a seleção de limiares (*Threshold*) e a execução de análises de conjunto pelos métodos CsQCA e FsQCA. A Tabela 13 expõe a *truth-table* construída no QCA-Add-In para o presente estudo.

Verifica-se na Tabela 13, na primeira coluna, a identificação dos casos (Case), na sequência, as colunas com as variáveis Inovação (Inov), Complexidade do Problema (Cplx_Prb), Afetados (Afet), Papel do Regulador (Papel_Reg), Expertise Externa (Exp_Ext), Atores Políticos (Ator_Pol), Tradeoffs (Tradeoff), Não alternativa (Nihil_Alt), Incerteza (Incertza), Integração de Diferentes Dimensões e Perspectivas de Participação (Int_Dif), Intervalo de Avaliação (Intv_Anal), Restrições (Restr_), Instrumental (Instrumen_), Políticas de Uso (Pol_Uso) e os *outcomes* Melhores Práticas (Best_Pratt) e Performance (Perform_).

Os dados da Tabela 13 aludem a ausência (0) ou presença (1) de cada um dos *incomes* e *outcomes* nos casos em estudo, dispostos em uma matriz [16]x[16]. Isso refere a, pelo menos, 256 possibilidades de combinações entre *incomes* e *outcomes*, de onde se depreende a relevância do uso da QCA em estudos que se pretende analisar o quanto a presença ou ausência de alguma variável influência na existência ou inexistência de um resultado.

Tabela 13 – Truth-table dos casos em análise

| Case | Inov | Cplx_Prb | Afet | Papel_Reg | Exp_Ext | Ator_Pol | Tradeoff | Nihil_Alt | Incertza | Int_Dif | Intv_Anal | Restr_ | Instrum_ | Pol_Usa | Best_Pratic | Perform_ |
|---------|------|----------|------|-----------|---------|----------|----------|-----------|----------|---------|-----------|--------|----------|---------|-------------|----------|
| ID_16_1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| ID_16_2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| ID_44_1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ID_44_2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ID_54 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| ID_80 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ID_109 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| ID_114 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| ID_118 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ID_128 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ID_130 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ID_142 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| ID_143 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ID_150 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ID_152 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ID_158 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Fonte: QCA-Add Inn. (CRONQVIST, 2019a).

A próxima etapa de análise é o exame das combinações de *incomes* (variáveis) e *outcomes* (resultados), buscando a verificação da existência de multicausalidade conjuntural, a fim de que essa possa auxiliar na resposta às questões Q1, Q2 e Q3 propostas para o trabalho.

Análise Q1: A adoção de uma determinada metodologia de avaliação está relacionada ao nível de performance de uma AIR?

Componentes da Análise de Q1:

Incomes: Complexidade do Problema (Cplx_Prpb); Tradeoffs (Tradeoff); Não alternativa (Nihil_Alt); Instrumental (Instrumen_); Intervalo de Avaliação (Intv_Anal)

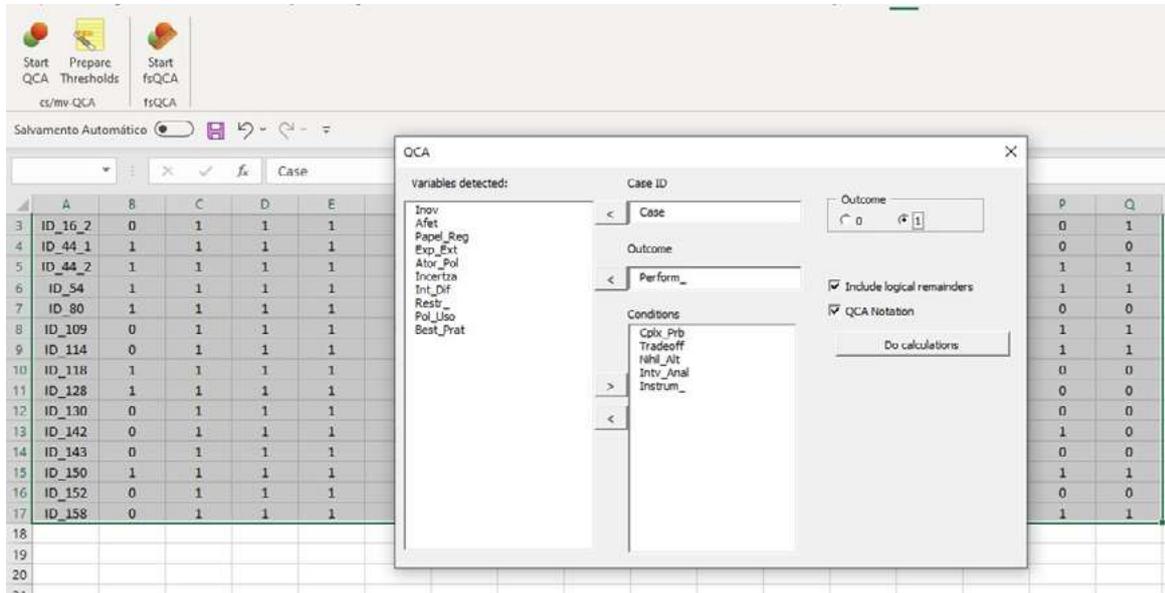
Outcomes: performance (Perform_)

Variáveis não dicotômicas: Metodologia de Avaliação Empregada na AIR (Metdologia_Avaliação), cujo valor de entrada na Tabela 12 é o NOME da metodologia empregada; e Número de Alternativas Consideradas, cujo valor de entrada é de 1-N.

Análise Crisp-set QCA de Q1

Na metodologia CsQCA, primeira análise realizada é a etapa de análise da causalidade existente entre os *incomes* (0) ou (1) e o *outcome* (1). A Figura 4 ilustra a seleção de análise implementada no QCA-Add-Inn para essa situação.

Figura 4 – Seleção de análise *incomes* (0;1) *outcome* (1)



Fonte: QCA-Add Inn. (CRONQVIST, 2019).

Na sequência, procedeu-se ao procedimento de execução computacional da análise, obtendo-se os resultados expostos na Figura 5. Verifica-se, que, os resultados da análise estão divididos em duas partes. Na parte superior da tela estão expostas em uma tabela verdade as combinações detectadas nos casos.

Na tabela da Figura 5 é possível visualizar que os casos, dispostos na primeira coluna, foram agrupados, quando houve coincidência dicotômica. Os casos ID_16_1 e ID_16_2 e os casos ID_80 e ID_130, estão agrupados, ambos, na mesma linha, por coincidirem todas as combinações das entradas de *income* assim como com o *outcome*.

Ainda na figura 5, na quinta linha, verifica-se a maior quantidade casos agrupados. Aqui, cabe observar, que, nessa mesma linha, na coluna do *outcome*, tem-se na saída o código “C”, abreviatura da palavra inglesa “Coverage”. Isso se explica por haver coincidência entre todas as entradas (*income*) dos casos, havendo, contudo, divergência nas entradas de *outcome*: ID_44_1(0), ID_44_2(1), ID_109(1), ID_118(0), ID_143(0), ID_150(1), ID_152(0), ID_158(1). Como houve 50% de *outcomes* de valor (0) e 50% de *outcomes* de valor (1), para 100% de convergência dos *incomes*, o aplicativo valida a lógica do grupo por critério de *coverage*.

Figura 5 – Resultados da análise *incomes (0;1) outcome (1)* para Q1

| Arquivo | Página Inicial | Inserir | Layout da Página | Fórmulas | Dados | Revisão | Exibir | Desenvolvedor | Ajuda | QCA |
|--|--------------------|----------|------------------|-----------|----------|----------|--------|---------------|-------|-----|
| Salvamento Automático <input type="checkbox"/>     | | | | | | | | | | |
| Case | Cplx_Prb | Tradeoff | Nihil_Alt | Intv_Anal | Instrum_ | Perform_ | | | | |
| ID_142 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| ID_16_1, ID_16_2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | | | | |
| ID_114 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | |
| ID_128 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | |
| ID_44_1, ID_44_2, ID_109, ID_118, ID_143, ID_150, ID_152, ID_158 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | C | | | | |
| ID_54 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | | | | |
| ID_80, ID_130 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | | | | |
| Outcome: 1 | | | | | | | | | | |
| # Implicants: 6 | | | | | | | | | | |
| tradeoff*NIHIL_ALT | 0 ID_114 | | | | | | | | | |
| tradeoff*INSTRUM_ | 0 ID_16_1, ID_16_2 | | | | | | | | | |
| TRADEOFF*instrum_ | 0 ID_54 | | | | | | | | | |
| NIHIL_ALT*intv_anal | 0 ID_114 | | | | | | | | | |
| NIHIL_ALT*instrum_ | 0 ID_114, ID_54 | | | | | | | | | |
| INTV_ANAL*instrum_ | 0 ID_54 | | | | | | | | | |
| # Solutions: 1 | | | | | | | | | | |
| tradeoff*INSTRUM_ + NIHIL_ALT*instrum_ | | | | | | | | | | |

Fonte: QCA-Add Inn. (CRONQVIST, 2019).

Na parte inferior da Figura 5 tem-se as seis implicações levantadas pelo algoritmo QCA nas diversas combinações lógico-booleanas das 5 variáveis analisadas:

| | |
|---------------------|------------------|
| tradeoff*NIHIL_ALT | ID_114 |
| tradeoff*INSTRUM_ | ID_16_1, ID_16_2 |
| TRADEOFF*instrum_ | ID_54 |
| NIHIL_ALT*intv_anal | ID_114 |
| NIHIL_ALT*instrum_ | ID_114, ID_54 |
| INTV_ANAL*instrum_ | ID_54 |

Nessas implicações deve-se atentar a dois pontos. O primeiro é que só estão listadas combinações de casos cujo *outcome* seja (1). Tem-se, então, ID 16.1 e ID 16.2, ID 54 e ID 114. O segundo se refere à nomenclatura, em que as variáveis escritas em CAIXA ALTA são aquelas com entrada (1), enquanto as em caixa baixa tem entrada (0).

A última parte a ser verificada na Figura 5, é a que se refere ao resultado da análise, ou seja, a informação de qual lógica multicausal apoia os resultados:

tradeoff*INSTRUM_ + NIHIL_ALT*instrum_

O resultado aponta que os casos aceitos são aqueles em que “Não existência de tradeoffs” está ligada à “Existência de instrumentos que suportem as relações da causa efeito do problema regulatório” (tradeoff*INSTRUM_) SOMADOS àqueles em que a “Opção por não escolher nenhuma alternativa” está ligada à “NÃO existência de instrumentos que suportem as relações da causa efeito do problema regulatório” (NIHIL_ALT*instrum_).

Análise Conjuntural de Q1

A questão norteadora dessa análise, a questão **Q1**, procura responder se a adoção de uma determinada metodologia de avaliação está relacionada ao nível de performance de uma AIR.

Aqui deve-se buscar associação das metodologias de avaliação empregadas nos casos ID 16.1 e ID 16.2, ID 54 e ID 114. Os casos ID 16.1 e ID 16.2 fazem emprego da Análise Custo-Benefício. O caso ID 54 utiliza o método de Monte Carlo e o caso ID 114 alude ao emprego da Análise de Custo-Benefício e Análise de Risco. Ampliando a análise aos demais casos objeto da análise da Q1, os casos ID_44_1, ID_44_2, ID_80, ID_142 empregam a metodologia de Análise Custo-Benefício, os casos ID_118, ID_150 e ID_152 utilizam a Análise de Risco como ferramenta de AIR, o caso ID_109 usa a Análise Custo-Efetividade, o caso ID_128 desenvolve uma abordagem baseada no *Design Thinking*, o caso ID_143 faz uso da Análise de Custos e o caso ID_158 emprega o Método Multicritério.

Verifica-se, portanto, que nem o estudo bibliométrico, nem a análise qualitativa

comparativa (meta análise) da Q1 permitem inferir que exista uma metodologia de avaliação cujo emprego justifique o nível de performance, ou seja, o resultado positivo da AIR.

Sobre as variáveis associadas ao estudo de Q1, pode-se referir que a análise complexidade do problema; a verificação da existência de *tradeoffs*; a geração de uma opção pela não escolha de nenhuma alternativa e o uso de um instrumental de causas e efeitos estão presentes na maior parte dos AIR investigados no estudo. A consideração sobre a existência de um intervalo médio de avaliação (o período em que o processo de AIR se desenvolve) é incipiente não sendo objeto de nenhum dos estudos. Também é incipiente afirmar que exista um número de alternativas médio que balize o bom desempenho da AIR.

Análise Q2: Há moderadores que afetam a relação entre o resultado da decisão regulatória e a escolha de uma determinada metodologia de avaliação no emprego da AIR?

Componentes da Análise de Q2:

Incomes: Afetados (Afet), Papel do Regulador (Papel_Reg), Expertise Externa (Exp_Ext), Atores Políticos (Ator_Pol), Integração de Diferentes Dimensões e Perspectivas (Int_Dif), Políticas de Uso (Pol_Uso).

Outcomes: Performance (Perform_).

Variáveis não dicotômicas: Metodologia de Avaliação Empregada na AIR (Metdologia_Avaliação), cujo valor de entrada na Tabela 12 é o NOME da metodologia empregada.

Análise Crisp-set QCA de Q2

Para etapa de análise da causalidade existente entre os *incomes* (0) ou (1) e o *outcome* (1) da Q2 foram realizados os mesmos passos descritos para a Q1. Na sequência, procedeu-se ao procedimento de execução computacional da análise, obtendo-se os resultados expostos na Figura 6.

Figura 6 – Resultados da análise *incomes* (0;1) *outcome* (1) para Q2

| Case | Afet | Papel_Reg | Exp_Ext | Ator_Pol | Int_Dif | Pol_Usa | Perform |
|--|------|-----------|---------|----------|---------|---------|---------|
| ID_142 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| ID_109 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| ID_44_2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ID_128, ID_130 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ID_44_1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ID_16_1, ID_16_2, ID_54, ID_80, ID_114, ID_118, ID_143, ID_150, ID_152, ID_158 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | C |

Outcome: 1

Implicants: 2
 exp_ext*INT_DIF 0 ID_109, ID_44_2
 exp_ext*pol_uso 0 ID_109

Solutions: 1
 exp_ext*INT_DIF

Fonte: QCA-Add Inn. (CRONQVIST, 2019).

Na tabela verdade da Figura 6 é possível visualizar que os casos, dispostos na primeira coluna, foram agrupados, quando houve coincidência dicotômica. Os casos ID_128 e ID_130, estão agrupados, ambos, na mesma linha, por coincidirem todas as combinações das entradas de *income* assim como com o *outcome*.

Ainda na figura 6, na sexta linha, verifica-se a maior quantidade casos agrupados. Também é possível observar, nessa mesma linha, na coluna do *outcome*, tem-se na saída o código “C”. Assim como na análise CsQCA de **Q1**, em **Q2** o *outcome* também se refere a performance. Como nem todos os casos estudados puderam ter sua performance, ou melhor, seus resultados de AIR, cotejados na análise dos artigos (sendo atribuído a eles (0) na *thru table*) é aceitável que ocorram sobreposições de todos os *incomes* de casos, ocorrendo divergência apenas no *outcome* deles. Analisando-se a Tabela 13, é possível observar que dos 10 casos observados na linha 6, 04 casos não tiveram *outcome* (1): ID_16_1(1), ID_16_2(1), ID_54(1), ID_80(0), ID_114(1), ID_118(0), ID_143(0), ID_150(1), ID_152(0), ID_158(1).

Na parte inferior da Figura 6 tem-se as duas implicações levantadas pelo algoritmo QCA nas diversas combinações lógico-booleanas das 6 variáveis analisadas:

exp_ext*INT_DIF 0 ID_109, ID_44_2
 exp_ext*pol_uso 0 ID_109

Nessas implicações, tem-se os casos ID_44_2 e ID_109 (aqueles que possuem outcome dentre os casos em análise) afetados pela integração de diferentes dimensões e perspectivas (INT_DIF) e pela ausência de expertise externa (exp_ext) e de políticas de uso de AIR (pol_uso).

Na última parte a ser verificada na Figura 6, que se refere ao resultado da análise, ou seja, a informação de qual lógica multicausal apoia os resultados, tem-se:

exp_ext*INT_DIF

O resultado aponta que os casos aceitos (ID_109 e ID_44_2) são aqueles em que predomina “ausência de expertise externa” (exp_ext) relacionada à “a presença de diferentes dimensões e perspectivas” (INT_DIF).

Análise Conjuntural de Q2

Nesta análise conjuntural, pretende-se contribuir para a resposta à questão norteadora Q2, no que tange ao entendimento se existem moderadores que afetam a relação entre o resultado da decisão regulatória e a escolha de uma determinada metodologia de avaliação no emprego da AIR.

Importa, assim, explorar as possibilidades de interpretação do comportamento da variável não dicotômica, que nesse caso diz respeito à “metodologia de avaliação empregada na AIR” com os resultados da análise CsQCA, assumidos aqui como possíveis moderadores que afetem a performance da decisão regulatória em função da escolha de uma determinada metodologia de avaliação de AIR.

Levando em conta o resultado na análise CsQCA - exp_ext*INT_DIF- dois casos se enquadram como resultados da análise: ID_44_2 e ID_109. Ao verificar-se no banco de artigos do PB quais metodologias de avaliação foram empregadas, constatou-se que o caso ID_44_2 foi empregada a Análise de Custo-Benefício enquanto no caso ID_109, a Análise Custo-Efetividade.

No que tange às implicações lógicas apontadas na análise CsQCA, verificou-se a ocorrência de apenas duas implicações, “exp_ext*INT_DIF” e “exp_ext*pol_uso”,

o que permite inferir que existe uma real associação entre as 6 variáveis analisadas nos 16 casos objeto da meta análise.

Isso pode ser reforçado à medida que 10 dos 16 casos possuem presentes todos os *incomes* objeto de análise da QCA (ver Figura 6), o que indica que se pode assumir as variáveis testadas como moderadores da decisão regulatória para o recorte de amostra proposto.

Nesse aspecto, há coerência entre os casos identificados como mais lógicos, segundo a perspectiva da QCA, casos ID44_2 e ID_109, as metodologias de Análise Custo-Benefício e Análise Custo-Efetividade por eles utilizadas e as variáveis examinadas “Afetados”, “Papel do Regulador”, “Expertise Externa”, “Atores Políticos”, “Integração de Diferentes Dimensões e Perspectivas” e “Políticas de Uso”.

Análise de Q3: É possível determinar quais metodologias de avaliação são mais recomendáveis de aplicação levando em conta o tipo de problema e o contexto regulatório?

Componentes da Análise de Q3

Incomes: Inovação (Inov), Complexidade do Problema (Cplx_Prb), Incerteza (Incertza), Restrições (Restr_).

Outcomes: Melhores Práticas (BestPrat_).

Variáveis não dicotômicas: Metodologia de Avaliação Empregada na AIR (Metdologia_Avaliação), cujo valor de entrada na Tabela 12 é o NOME da metodologia empregada.

Análise Crisp-set QCA de Q3

Para etapa de análise da causalidade existente entre os *incomes* (0) ou (1) e o *outcome* (1) da Q3 foram realizados os mesmos passos descritos para as questões Q1 e Q2. Na sequência, procedeu-se ao procedimento de execução computacional

da análise por meio do aplicativo QCA-Add In, que retornou o resultado exposto conforme expõe a Figura 7.

Figura 7 – Resultados da análise *incomes* (0;1) *outcome* (1) para Q3

| Case | Inov | Cplx_Prb | Incertza | Restr_ | Best_Pratt |
|--|------|----------|----------|--------|------------|
| ID_143 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ID_16_1, ID_16_2, ID_109, ID_114, ID_130, ID_142, ID_152, ID_158 | 0 | 1 | 1 | 1 | C |
| ID_44_1, ID_44_2, ID_54, ID_80, ID_118, ID_128, ID_150 | 1 | 1 | 1 | 1 | C |

Outcome: 1

Implicants: 0

Solutions: 0

Fonte: QCA-Add Inn. (CRONQVIST, 2019).

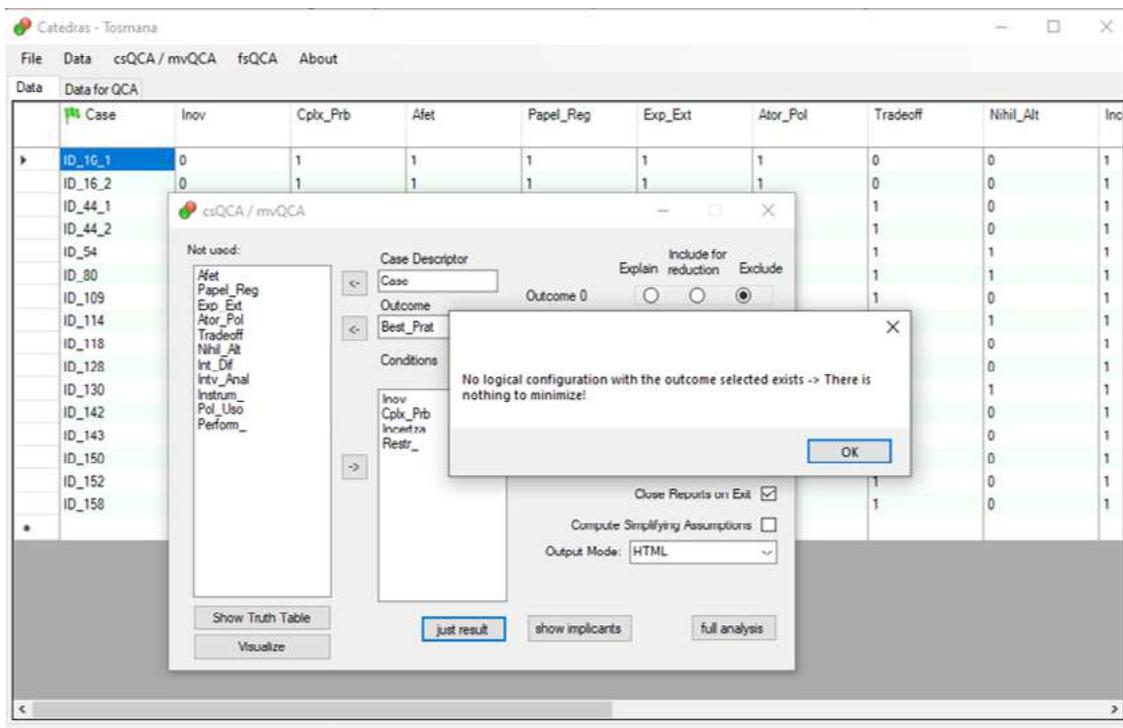
Pela análise da Figura 7, pode-se verificar que o *software* QCA-Add In não encontrou lógica para o relacionamento de variáveis proposto. Não determinou implicações lógicas e nenhuma solução.

Nesse sentido, optou-se por realizar os procedimentos de cálculo em outro aplicativo computacional. Foi empregado nesta nova tentativa o *software* Tosmana v. 1.61 (CRONQVIST, 2019b). A Figura 8 apresenta os resultados da análise e indica a ausência de condição lógica que exija os testes QCA.

Os resultados obtidos pelo Tosmana (ver Figura 8), que repetiram os escores obtidos com o QCA-Add In. A inconsistência lógica para análise a que o método de QCA reporta pode ser explicada pela análise da Tabela 13, a *Thru Table* de análise do recorte da amostra. Nela, as condições “Contexto do Problema Regulatório” e “Incerteza” possuem 100% dos casos com *income* (1), a condição “Restrições” só não possui *income* (1) no caso ID 143, entretanto, o *outcome* deste caso é (0). A condição “Inovação” possui *income* (1) para *outcome* (1) apenas nos casos ID 44_2, ID 54 e ID 150.

Não há, portanto, condicionais a serem analisadas. Isso porque os resultados indicam que não existe causalidade lógica para o relacionamento proposto.

Figura 8 – Teste dos resultados da análise incomes (0;1) outcome (1) para Q3



Fonte: QCA-Add Inn. (CRONQVIST, 2019).

Análise Conjuntural de Q3

Nesta análise, pretende-se contribuir para a resposta à questão norteadora **Q3**, em que se procura investigar se é possível determinar quais metodologias de avaliação são mais recomendáveis de aplicação levando em conta o tipo de problema e o contexto regulatório.

Inicialmente, deve-se observar que o fato da análise CsQCA não ter encontrado implicações lógicas nas variáveis Inovação (Inov), Complexidade do Problema (Cplx_Prb), Incerteza (Incertza), Restrições (Restr_) quando combinadas ao resultado melhores práticas indica a coerência do relacionamento entre elas quando analisadas a luz dos 16 casos do recorte da amostra.

No que tange a análise da variável não dicotômica, que trata das metodologias de avaliação, deve-se levar em conta que o estudo bibliométrico realizado na etapa anterior do trabalho (Seção 6.2) indicou no levantamento estatístico a existência

fatores que permitem inferir, ainda que qualitativamente, o relacionamento entre metodologias de avaliação e contextos regulatórios.

Assim, pode-se deduzir, em relação aos casos do recorte da amostra, que as metodologias empregadas para realização dos AIR em seus contextos descritos foram apropriadas levando-se em conta as considerações do problema regulatório, das incertezas, e das restrições. No tocante à inovação, ela esteve presente somente em 3 casos em que o *outcome* foi (0), não sendo, portanto, apropriado, admitir que a presença dela no contexto regulatório reflita a boa escolha do método de AIR empregado na decisão.

6.4 Resultados da Etapa

Essa etapa abordou a última fase proposta da pesquisa, que foi a realização da meta análise a fim de aprofundar o entendimento a respeito do instrumento de AIR, as metodologias de avaliação empregadas em sua execução e ilustrações práticas de casos nos mais diversos setores regulatórios.

Inicialmente discorreu-se sobre a abordagem da Análise Qualitativa Comparativa (QCA), uma metodologia aplicável a análises em estudos qualitativos, baseada na lógica booleana.

Na sequência, foi apresentada a Tabela de Observações do estudo, um *frame* com a lista de variáveis, suas descrições e parâmetros de análise.

Logo a seguir, foram expostos os critérios de recorte do PB para obtenção da amostra de artigos para a realização da meta análise. Também foi exposta a descrição sumária de cada um dos artigos do recorte.

Por fim, aplicou-se a técnica *Crisp-set* QCA, como o apoio do software QCA-Add In para análise dos casos da amostra a fim de responder as questões de estudo **Q1**, **Q2** e **Q3**. Foi construída a tabela verdade, procedida a análise das variáveis dicotômicas com o QCA-Add In, bem como a análise conjuntural, levando em conta, também as variáveis não dicotômicas.

O Quadro 7, baseado no *checklist* Prisma (MOHER *et al.*, 2015), sintetiza os procedimentos tomados nesta etapa do presente estudo.

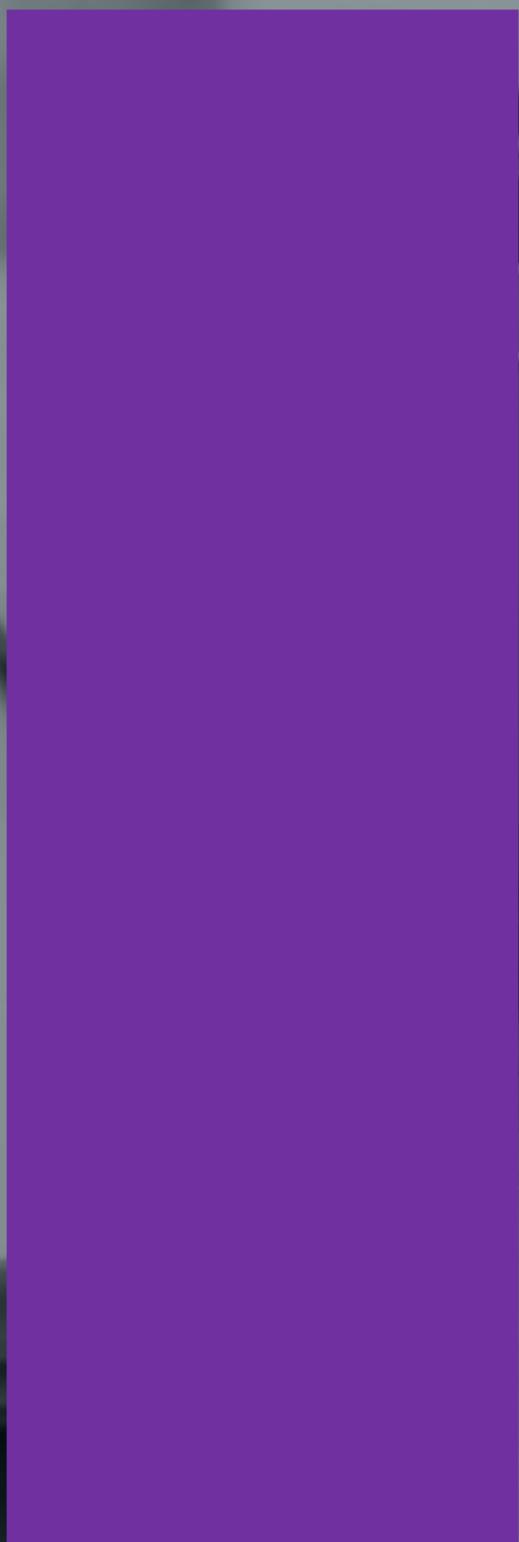
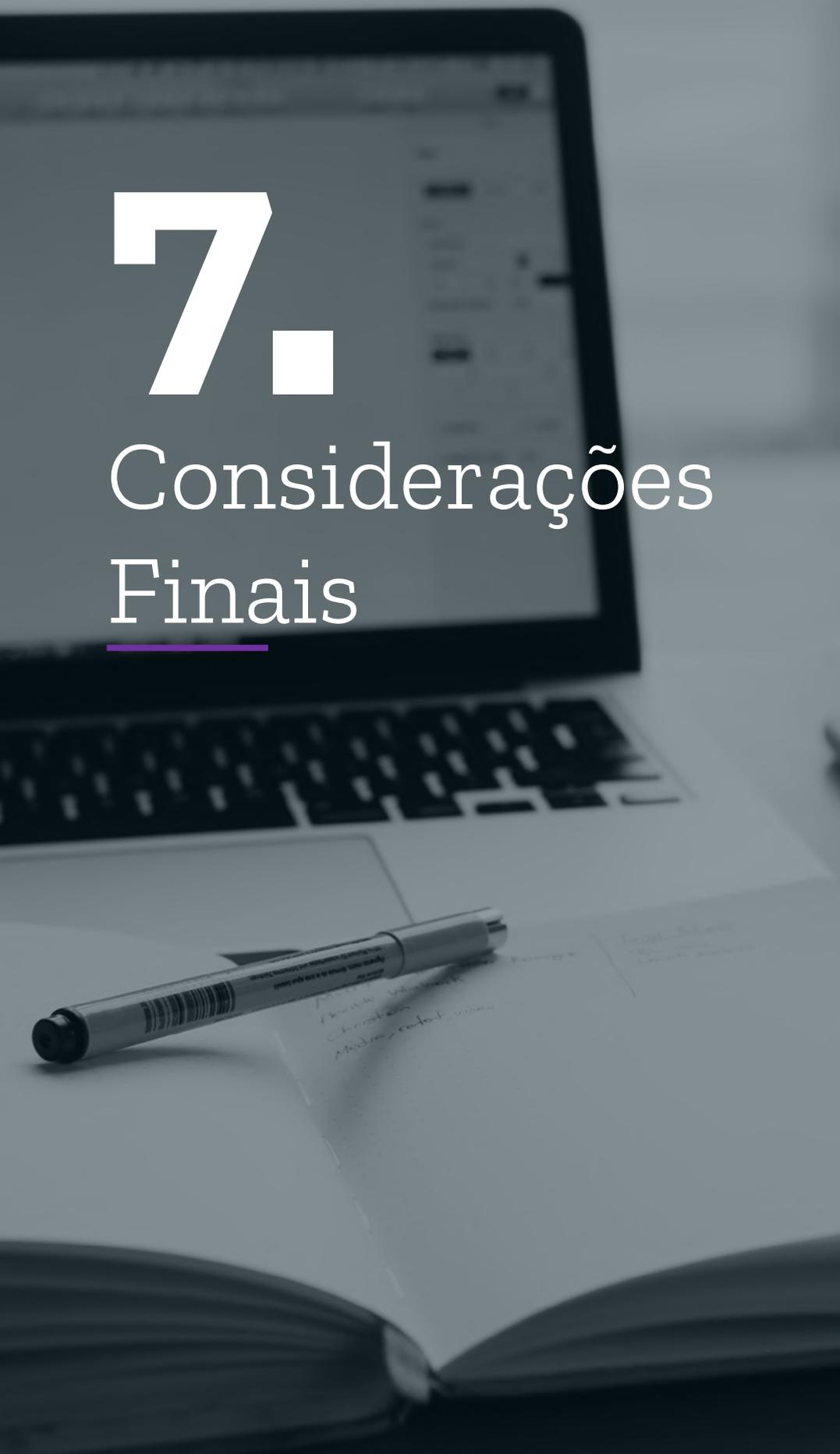
Quadro 7 – Checklist do emprego do Protocolo Prisma na etapa de meta-análise

| Seção/tópico | N. | Item do <i>checklist</i> | Relato |
|-----------------------------------|----|--|--|
| MÉTODOS | | | |
| Seleção de estudos | 17 | Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo. | Descritiva da amostra de Casos; |
| Características dos estudos | 18 | Para cada estudo, apresente características para extração dos dados | Elaboração da Tabela de Observações |
| Resultados de estudos individuais | 20 | Para todos os desfechos considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados. | Análise Qualitativa Comparativa |
| Risco de viés entre estudos | 22 | Apresente resultados da avaliação de viés entre os estudos | CsQCA |
| Análises adicionais | 23 | Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas. | Análise conjuntural das Questões de pesquisa |

Fonte: Adaptado de Moher *et al.*, 2015.

7.

Considerações Finais





7. Considerações Finais

O presente projeto teve por objetivo a proposição de um estudo a respeito da análise do emprego das metodologias de avaliação na elaboração do instrumento de Avaliação de Impacto Regulatório (AIR) a fim de subsidiar os processos decisórios dos atores envolvidos no contexto regulatório nacional.

Para o alcance do objetivo geral, formou-se um banco de artigos por meio de pesquisa em bases de dados com repositório de documentos online e tendo por referência os termos de busca definidos para este estudo; refinou-se o banco de artigos selecionando os textos que envolveram a relação entre as práticas regulatórias com o emprego de AIR fazendo uso das metodologias de avaliação definidas no objetivo geral desta pesquisa; procedeu-se à análise bibliométrica, identificando, para o portfólio bibliográfico selecionado; os índices de produção científica sobre a aplicação das metodologias de avaliação em estudos regulatórios com emprego de AIR; foi utilizada a técnica da meta-análise a fim de descrever a magnitude com que o emprego das diferentes metodologias de avaliação de AIR auxiliam na implementação de uma determinada decisão

regulatória.

No que tange à questão norteadora **Q1**, que procurou responder se a adoção de uma determinada metodologia de avaliação está relacionada ao nível de performance de uma AIR, verificou-se, que, nem o estudo bibliométrico, nem a análise qualitativa comparativa (meta-análise) da **Q1** permitiram inferir que exista uma metodologia de avaliação cujo emprego justifique o nível de performance, ou seja, o resultado positivo da AIR.

Quanto à questão norteadora **Q2**, no que tange ao entendimento se existem moderadores que afetam a relação entre o resultado da decisão regulatória e a escolha de uma determinada metodologia de avaliação no emprego da AIR, isso pode ser verificado à medida que 10 dos 16 casos da amostra possuem presentes todos os inomes de análise da QCA em **Q2**, o que indica que se pode assumir as variáveis testadas como moderadores da decisão regulatória para o recorte de artigos proposto. Há, ainda, coerência entre os casos identificados como mais lógicos, segundo a perspectiva da QCA, com as metodologias por eles utilizadas.

Em relação à questão norteadora **Q3**, em que se procurou investigar se é possível determinar quais metodologias de avaliação são mais recomendáveis de aplicação levando em conta o tipo de problema e o contexto regulatório, pode-se deduzir, em relação aos casos do recorte da amostra, que as metodologias empregadas para realização dos AIR em seus contextos descritos foram apropriadas levando-se em conta as considerações do problema regulatório, das incertezas, e das restrições. No tocante à inovação, não é apropriado, admitir que a presença dela no contexto regulatório reflita a boa escolha do método de AIR empregado na decisão.

Quanto as limitações de pesquisa, pode-se destacar o número ainda limitado de artigos na literatura científica mundial que abordem, especificamente, o emprego de metodologias avaliação na elaboração de AIRs, o que dificulta a formação e validação de um Portfólio Bibliográfico robusto. Outra limitação diz respeito ao fato de que muitos exemplos de AIR descritos na literatura não fornecem dados de todas as etapas da decisão regulatória. Essa falta de dados inviabiliza determinados tipos de análises.

Como recomendações para futuras pesquisas, sugere-se a ampliação do presente estudo, com vistas à análise do problema regulatório além do instrumento de AIR, em um contexto amplo. Outra possibilidade é a proposição de estudo a respeito das práticas para execução da Avaliação do Resultado Regulatório (ARR).

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. A. *Bibliometria: evolução histórica e questões atuais*. Em *Questão*, 12(1), 1-32, 2006.

BERG-SCHLOSSER, D. *Mixed methods in comparative politics: principles and applications*. Palgrave Macmillan, 2012.

BETARELLI JUNIOR, A; FERREIRA, S., F. *Introdução à análise qualitativa comparativa e aos conjuntos*. Brasília: Enap, 2018.

BLEICHRODT, HAN; QUIGGIN, JOHM. Life-cycle preferences over consumption and health: when is cost-effectiveness analysis equivalent to cost-benefit analysis? *Journal of Health Economics*. 18 (6): 681-708, 1999. doi:10.1016/S0167-6296(99)00014-4

BOFF, D.; CLOSS, L.; SAGAZ, S. M.; RODRIGUES, M. B. *et al.* Mapeamento da Produção Científica Brasileira sobre MBAs: Quinze Anos em Análise. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 19(3), 469-503, 2018.

BORENSTEIN, M.; HEDGES, L.; ROTHSTEIN, H. *Meta-Analysis Fixed effect vs. random effects*. 2007. Disponível em: < www.meta-analysis.com >.

BRADFORD, S. C. Sources of Information on scientific subjects. *Engineering*, n. 137, p. 85-6, 1934.

BRASIL. Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR. Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais [et al.]. Brasília: Presidência da República, 2018.

BRASIL. Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm. Acesso em 27/0/2020.

BRASIL. Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.411-de-30-de-junho-de-2020-264424798>. Acesso em 27/0/2020.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação* (2ª ed.). Porto Alegre: Bookman, 2005.

COMISSÃO EUROPEIA. *Manual de análise de custos e benefícios dos projectos de investimento*. DG Política Regional, Comissão Europeia, 2003.

CRONQVIST, L. *QCA Add-In* [Version 1.1]. University of Trier. 2019a. <https://www.qca-addin.net>.

CRONQVIST, L. (2019b). *Tosmana* [Version 1.61]. University of Trier. Internet: <https://www.tosmana.net>.

DRUMMOND MF; O'BRIAN B; STODDART GL; TORRANCE GW. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. (2a ed.). Oxford Medical Publications, Oxford, 1997.

DUTRA, René Gomes. *Custos: uma abordagem prática*. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2003.

ENSSLIN L.; MONTIBELLER NETO, G; NORONHA, S. *Apoio à decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas*. Florianópolis: Editora Insular, 2001.

KEENEY, R. L. *Value Focused Thinking: A Path to Creative Decision Making*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1992.

LONGARAY, A. A Teoria da decisão revisitada: análise e perspectivas. *Revista ANGRAD*, 8 (2), p. 137-151, 2007.

LONGARAY, A. *Introdução à Pesquisa Operacional*. São Paulo: Saraiva, 2013.

LONGARAY, A. A.; CAPRARIO, G. N.; ENSSLIN, L. Análise de decisão Multicritério: um caso empregando o Macbeth. *SINERGIA - Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis*, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil, 14 (2), p. 51 - 62, maio 2012. ISSN 2236-7608. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/sinergia/article/view/2510>>. Acesso em: 26 out. 2020.

LONGARAY, A.; ENSSLIN, L.; MACKNESS, J. Uma Proposta de Integração da Soft Systems Methodology à MCDA-C. *Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento*, 5 (3), 331-372, 2013.

LONGARAY, A.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S.; ALVES, G.; DUTRA, A; MUNHOZ, P., Using MCDA to Evaluate the Performance of the Logistics Process in Public Hospitals: The Case of a Brazilian Teaching Hospital. *Intl. Trans. in Op. Res.*, 25, p. 133-156, 2018. doi:10.1111/itor.12387.

LONGARAY A.A.; ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S.; BRASIL, R.; MUNHOZ P. Using MCDA-C to Assess the Organizational Performance of Industries Operating at Brazilian Maritime Port Terminals. *Oper. Res. Perspect*, 6, 100109, 2019.

LONGARAY, A.; SA, A.; MACHADO, C.; MUNHOZ, P.; TONDOLO, V. Uso da Técnica DEA-Sharp na Análise do Comportamento de Carteiras de Investimento. *Exacta*, 17(3), 158-172, 2019. doi:10.5585/exactaep.v17n3.8537

LOTKA, A.J. The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington academy of sciences*, v. 16, n. 12, p. 317-323, 1926.

LUIZ, A. J. B. Meta-análise: definição, aplicações, e sinergia com dados espaciais. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, 19(3), 407-428, 2002.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G. The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, v. 24, n. 2, p. 355-342, 2015.

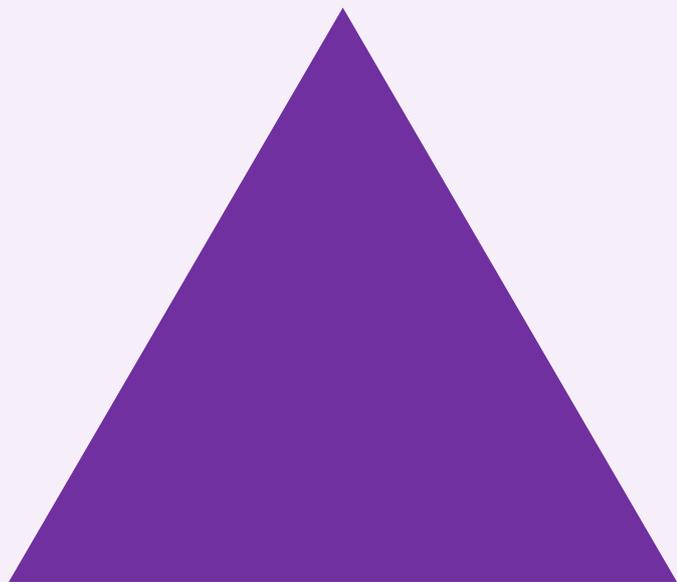
NETO, O. G. *Análise de Custos*. Curitiba: IESDE, 2012.

- PAIVA, N. A. Análise custo-benefício do manejo florestal sustentável em Roraima. 2011. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia.
- RADAELLI, CM. Rationality, Power, Management and Symbols: Four Images of Regulatory Impact Assessment. *Scandinavian Political Studies*, 33, 164–188, 2010.
- RAGIN, C. The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies. Berkeley: University of California Press, 1987.
- RAGIN, C. Fuzzy-Set Social Science. Chicago: University of Chicago Press, 2000.
- RIHOUX, Benoît. Qualitative Comparative Analysis (QCA) and related systematic comparative methods: recent advances and remaining challenges for Social Science research. *Internacional Sociology*, vol. 21(5), p. 679-706, set. 2006.
- RIHOUX, Benoît; MARX AXEL. QCA, 25 Years after “The Comparative Method” Mapping, Challenges, and Innovations - Mini-Symposium. *Political Research Quarterly*, 66.1: 167-235, 2013.
- ROESCH, S. M. A. *Projetos de estágio e de pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso* (3ª ed.). São Paulo: Atlas, 2013.
- SALLES, A. C. Metodologias de Análise de Risco para Avaliação Financeira de Projetos de Geração Eólica. 2004. *Dissertação de Mestrado*. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- SANDES-FREITAS, V.; BIZARRO-NETO, F. Qualitative Comparative Analysis (QCA): usos e aplicações do método. *Revista Política Hoje*, v. 24, n. 2, p. 103-118, 2016.
- OCDE. Recommendation of the Council on Improving the Quality of Government Regulation. OECD/LEGAL/0278. 2020.
- ZIPF, G. K. *Human behavior and the principle of least effort*. Cambridge: Addison-Wesley, 1949.

ENAP

Cadernos

Caderno nº 113



Coleção: Regulação

