

**MUDANÇAS NO CLIMA E NOS NEGÓCIOS: UMA ANÁLISE MULTIVARIADA DO
IMPACTO DAS ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO NO
DESEMPENHO DE MERCADO DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS
BRASILEIRAS**

Marcos Filho Lima Bastos

e-mail: marcosfbastos1995@gmail.com; telefone: (88) 98131-0060

**Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul (PPGA/UFRGS)**

Orientador: Prof. Dr. Luis Felipe Machado do Nascimento

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problema de pesquisa e objetivos

Os efeitos das mudanças climáticas se configuram como uma preocupação proeminente para o meio corporativo, inclusive para as pequenas e médias empresas (Skouloudis et al., 2020). Apesar de constituírem a principal força motriz do crescimento econômico, a maior parte da população empresarial mundial e intervenientes fundamentais para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, estas organizações sofrem desproporcionalmente com os efeitos deste problema global (Gössling; Reinhold, 2024; Hampton et al., 2023; Joy-Camacho; Thornhill, 2024; Quintás; Martínez-Sendra, 2024).

Destaca-se, no contexto dos países em desenvolvimento, entre os fatores centrais que ocasionam uma maior dificuldade das pequenas e médias empresas no enfrentamento dos efeitos climáticos, a recorrente menor capacidade, em comparação com as empresas de grande porte, para lidar com os efeitos das alterações climáticas. Uma série de condicionantes constituem barreiras neste sentido, tais como acentuados problemas de gestão, falta de recursos, baixa liquidez financeira e nível técnico dos funcionários (Alam et al., 2022; Crick et al., 2018; Fuchs; Mohan; Strobl, 2023; Olmos; Alesón, 2017).

Além dessas questões, os governos mundiais, frequentemente, acabam por negligenciar as pequenas e médias empresas no que concerne às políticas climáticas, fato que acentua as dificuldades de adaptação e mitigação dessas organizações (Hampton et al., 2023). Estudos recentes associaram positivamente o nível de comprometimento com a pauta climática das pequenas e médias empresas à redução dos riscos financeiros ocasionados pelos eventos climáticos extremos (Crick et al., 2018; D’Orazio, 2023).

Diante do exposto, o presente estudo possui como tema central o impacto das estratégias de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas no desempenho de mercado de empresas de pequeno e médio porte situadas no Brasil. Com vista a fundamentar a análise, será adotada como lente teórica deste estudo a Teoria Institucional, contemplando as pressões coercitivas, miméticas e normativas, que foram associadas, em estudos recentes, à pauta ambiental no contexto empresarial, com ênfase para o impacto no desempenho de mercado nessa relação (Chetanraj *et al.*, 2024; Elhossade *et al.*, 2020; Yusoh & Mat, 2020).

Com base neste delineamento teórico, o estudo irá considerar o contexto das pressões institucionais, com vista a investigar os impactos das mudanças climáticas no desempenho de mercado de empresas de pequeno e médio porte do Brasil, contemplando a oferta, demanda e receita de vendas (Yu *et al.*, 2022), os procedimentos de continuidade dos negócios, incluindo as medidas de adaptação, quadros de resiliência aos efeitos climáticos, esforços de recuperação (Sadeghi, 2022) e as principais vulnerabilidades associadas à trajetória destas empresas, abrangendo as relacionadas à propriedade de capital, acesso à mão de obra, infraestrutura, dependência interempresarial e diversificação do mercado (Lo; Liu; Cheung, 2019).

Considerando o supracitado, define-se a questão primordial deste estudo: Como as mudanças climáticas impactam o desempenho de mercado de empresas brasileiras de pequeno e médio porte, considerando as pressões institucionais que influenciam suas práticas, e quais os efeitos das estratégias de mitigação e adaptação adotadas para enfrentar esses desafios?

Com vista a obter resposta para esta questão, definem-se os objetivos orientadores deste estudo.

1.1.1 Objetivo geral

1. Analisar os impactos das mudanças climáticas no desempenho de mercado de empresas brasileiras de pequeno e médio porte, considerando as pressões institucionais e as estratégias de mitigação e adaptação adotadas.

1.1.2 Objetivos específicos

1. Avaliar a influência das pressões institucionais no desempenho das estratégias de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas;
2. Investigar o impacto das estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas no desempenho de mercado das empresas em análise;
3. Verificar se a vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas influencia a intensidade da relação entre as estratégias de adaptação e mitigação e o desempenho de mercado das empresas em análise;
4. Comparar o desempenho das estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas entre as empresas das macrorregiões em análise;
5. Comparar o impacto das mudanças climáticas no desempenho de mercado entre as empresas das macrorregiões em análise.

1.2 Justificativa

A iniciativa deste estudo emerge da, anteriormente evidenciada, preocupação crescente sobre os impactos dos eventos climáticos para as pequenas e médias empresas, que sofrem desproporcionalmente com os efeitos da mudança do clima (Gössling; Reinhold, 2024; Hampton et al., 2023; Joy-Camacho; Thornhill, 2024; Quintás; Martínez-Senra, 2024). Os eventos climáticos recentes no Rio Grande do Sul, com enchentes que afetaram 475 cidades, deslocando aproximados 600 mil residentes do estado e vitimando ao menos 172 pessoas, para além das centenas de feridos, estão associados ao aumento da temperatura global, que vem ocasionando eventos climáticos extremos (ONU, 2024a).

No Centro-Oeste, a macrorregião já vivencia um aumento de temperatura de 0,5°C por década, valores estes superiores à média global (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2021). No Sudeste do Brasil, o aquecimento global e os, consequentes, efeitos das mudanças climáticas são causados, majoritariamente, pelos altos níveis de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), com evidente carência de estudos regionais e forte preocupação da população humana e empresarial acerca do aumento da temperatura, causado por eventos de calor extremo (DW Brasil, 2023; UNICAMP, 2024).

Enquanto isso, no Nordeste do Brasil, iniciativas nacionais e internacionais trazem evidência para a ascensão da preocupação com a desertificação da macrorregião, com ênfase para a região semiárida da caatinga, uma ecorregião que representa, aproximadamente, 70% do Nordeste e 11% da área total do país (ONU, 2024b). Ainda, na macrorregião Norte, especialmente a região da floresta amazônica vem sofrendo com eventos climáticos extremos, como incêndios e inundações (Instituto Fiocruz, 2023).

Os desafios climáticos para as pequenas e médias empresas brasileiras são reconhecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), a necessidade de um olhar mais direcionado para essas empresas, no que se refere à crise climática, considerando as vulnerabilidades características desses portes de negócios, é destacada como de fundamental importância (ONU, 2024c).

A busca pela conciliação entre os objetivos empresariais e ambientais é evidenciada, no campo macrossocial, pelos encontros entre nações com vista a assumir objetivos ambientalmente orientados. Nesse sentido, destaca-se a Conferência Rio+ 20, a Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, que estabeleceu os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), integrantes da agenda 2030 e, mais recentemente, a 28ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP 28) (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2022; ONU, 2023).

No campo teórico, este estudo demonstra-se inovador à medida em que não foram identificados outros estudos, no contexto brasileiro, que tenham como proposta medir o impacto das mudanças climáticas no desempenho de mercado de empresas de pequeno e médio porte e do papel das estratégias de adaptação e mitigação nesta conjuntura. Uma busca realizada nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, utilizando as palavras-chave "Climate change" and "market performance" and "Brazil" and "SME", reportou zero resultados para a combinação destas palavras-chave em um único estudo.

As contribuições esperadas deste estudo incluem, dentre outros aspectos: Auxílio na compreensão dos impactos para o desempenho de mercado, gerados pelos efeitos climáticos, para as pequenas e médias empresas; obtenção de insights sobre estratégias de mitigação e adaptação dos efeitos climáticos para a população empresarial de pequeno e médio porte; identificação das principais vulnerabilidades, frente aos desafios climáticos, para as organizações em análise; investigação do papel e impacto das pressões institucionais nesse contexto; e, no campo teórico, o desenvolvimento de uma base referencial para futuras pesquisas, vez que os resultados deste estudo podem ser utilizados como referência para estudos adicionais, tanto em termos de aprofundamento das questões identificadas quanto na aplicação de novas abordagens e metodologias.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A presente seção de referencial teórico encontra-se subdividida em dois movimentos retóricos distintos. Inicialmente, tratar-se-á brevemente da Teoria Institucional e da relação que esta apresenta com este estudo. Após, será apresentada discussão teórica acerca do impacto das mudanças climáticas no desempenho de mercado e das medidas de adaptação e mitigação associadas aos efeitos climáticos no contexto das empresas de pequeno e médio porte.

2.1 Teoria Basilar do Estudo

O propósito primordial e central da Teoria Institucional, consolidada como uma das perspectivas dominantes entre as teorias organizacionais, é auxiliar na busca pela compreensão sobre como as estruturas e os processos organizacionais adquirem significado e garantem a continuidade para além dos aspectos técnicos, com ênfase para a interação das organizações com as instituições relacionadas, a institucionalização e a persistência institucional frente às mudanças. Neste contexto, as instituições são os sistemas normativos, regulatórios e cognitivos que mantêm o comportamento social sob controle, representando, portanto, um papel vital para o mundo corporativo e para a vida em sociedade (Aksom, 2023; Bag et al., 2023; Suddaby, 2010).

As pressões institucionais são categorizadas em três tipos distintos, sendo estes as pressões miméticas, coercitivas e normativas (Chetanraj et al., 2024; Elhossade et al., 2020; Yusoh & Mat, 2020). As políticas empresariais, no que tange as práticas ambientais, são estruturadas com base no regime institucional, composto por uma série de diretrizes, que emanam na forma de pressões miméticas, como por exemplo, ameaças da concorrência; pressões coercitivas, pautadas em leis, e pressões normativas, pautadas nas expectativas sociais (Kong et al., 2022).

O exercício das pressões institucionais, segundo a Teoria Institucional, está associado a normas e regras culturais, por vezes, externas à organização. Em destaque é possível citar as preocupações sociais e ambientais decorrentes (Oware; Mallikarjunappa, 2022). As pressões institucionais podem exercer um papel significativo para o desempenho ambiental das organizações, incluindo no que tange as estratégias de adaptação e mitigação aos efeitos climáticos (Bag et al., 2023). As estratégias de mitigação e adaptação aos efeitos climáticos possuem associação com a necessidade das organizações de atendimento às expectativas da sociedade, satisfação para as partes interessadas e respostas às pressões institucionais (Comyns, 2018). A partir do exposto, define-se a primeira hipótese desta pesquisa:

H₁: As pressões institucionais exercem uma influência significativa e positiva no desempenho das estratégias de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas nas pequenas e médias empresas brasileiras.

2.2 Estratégias de mitigação e adaptação e impacto no desempenho de mercado das pequenas e médias empresas

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios das sociedades humanas modernas, com expressivos e preocupantes impactos socioeconômicos e ambientais (Xu; Yao, 2020). O comprometimento empresarial, mediante o reconhecimento do impacto das atividades econômicas para o aquecimento global, vem gradativamente aumentando, com a consequente busca pela redução dos níveis de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) (Müller, 2024).

Os dois pilares da política climática são a mitigação e a adaptação, constituindo um conjunto de medidas complementares entre si. As práticas de mitigação atuam diretamente na causa do problema, objetivando a redução dos níveis de emissão de GEE, e constituem a linha de frente do combate ao aquecimento global, sustentando uma abordagem de caráter preventivo, apresentando características voltadas para o bem comum. Enquanto isso, as práticas de

adaptação possuem foco nas consequências, desenvolvendo processos de ajustes ao clima atual ou esperado futuramente, com adoção de práticas que possam aumentar a resiliência empresarial aos efeitos climáticos, mais voltadas para os interesses particulares das empresas (Borrero; Rubio, 2022; Furini; Bosello, 2021; Hossain, 2021; Trebilco et al., 2022).

Em decorrência dos impactos adversos e intensivos dos efeitos climáticos e da, evidenciada, maior vulnerabilidade das pequenas e médias empresas frente a estes desafios, os meios social, acadêmico e corporativo passaram a se preocupar mais com os efeitos das mudanças climáticas para os negócios de menor porte (Skouloudis et al., 2020). Além das vulnerabilidades, a participação para descarbonização das atividades econômicas deve considerar o papel fundamental das pequenas e médias empresas, que representam, conjuntamente, um percentual considerável dos níveis de emissão de GEE global (Quintás; Martínez-Senra, 2024).

Considerando os efeitos para o desempenho de mercado, as mudanças climáticas podem impactar a oferta, demanda e, por consequência, a receita de vendas das empresas, à medida que pode influenciar diretamente na produtividade e tempo de produção de máquinas e funcionários, bem como na demanda por produtos e no risco operacional das atividades (Yu et al., 2022). Além disso, dentre as estratégias é possível destacar as medidas de adaptação, os quadros de resiliência e os esforços de recuperação característicos das pequenas e médias empresas durante o enfrentamento aos efeitos das mudanças climáticas (Sadeghi, 2022).

Por fim, no que tange as principais vulnerabilidades aos efeitos das mudanças climáticas, de pequenas e médias empresas situadas em mercados emergentes, a literatura destaca as vulnerabilidades associadas a propriedade de capital; acesso à mão de obra; infraestrutura, especialmente referente ao nível de dependência de recursos básicos, tais como água, energia e internet; dependência interempresarial, que corresponde às necessidades de recursos para o exercício da atividade econômica, que dependam de outros negócios; e a diversificação de mercado, que pode ser estimada por meio da determinação da proporção de clientes locais, comparativamente a clientes de outras regiões, bem como pela existência de filiais em outros locais além do local em análise (Lo; Liu; Cheung, 2019).

Com base no exposto, definem-se as demais hipóteses do estudo:

H₂: As estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas têm um impacto positivo significativo no desempenho de mercado das pequenas e médias empresas brasileiras

H₃: A vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas modera negativamente a relação entre as estratégias de adaptação e mitigação e o desempenho de mercado, de modo que níveis mais altos de vulnerabilidade atenuam o impacto positivo dessas estratégias.

H₄: Há diferenças significativas no desempenho das estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas entre as pequenas e médias empresas brasileiras

H₅: O impacto das mudanças climáticas no desempenho de mercado varia significativamente entre as pequenas e médias empresas brasileiras.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo possui como objetivo analisar os impactos das mudanças climáticas no desempenho de mercado de empresas brasileiras de pequeno e médio porte, considerando as

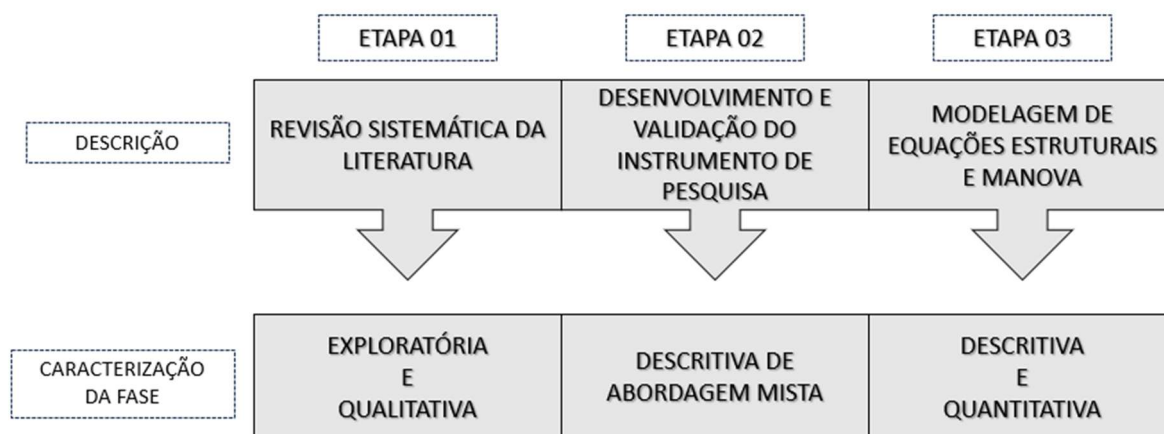
pressões institucionais e as estratégias de mitigação e adaptação adotadas. Desta forma, o estudo divide-se em três fases metodológicas. Na primeira, de caráter exploratório e abordagem qualitativa (Gil, 2014), será realizada uma revisão sistemática da literatura com vista a identificar os aspectos constitutivos e operacionais para a formação da ordem de fatores do instrumento de pesquisa, bem como aprofundamento teórico sobre o objeto em estudo (Munn *et al.*, 2018).

A segunda fase corresponderá ao processo de desenvolvimento e validação do instrumento de pesquisa, apresentando uma abordagem mista de caráter descritivo (Gil, 2014), vez que envolve a descrição e validação das dimensões ou fatores do instrumento que será utilizado para coleta de dados (AERA, APA, NCME, 2014; Messick, 1990; Nunes; Primi, 2010; Urbina, 2007).

A terceira e última fase, também de caráter descritivo (Gil, 2014), corresponde à análise quantitativa das variáveis, sendo seccionada em dois momentos distintos. Nessa etapa, serão empregadas duas técnicas. Com a finalidade de atender aos objetivos específicos de (1) avaliar a influência das pressões institucionais no desempenho das estratégias de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas; (2) investigar o impacto das estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas no desempenho de mercado das empresas em análise; e (3) Verificar se a vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas influencia a intensidade da relação entre as estratégias de adaptação e mitigação e o desempenho de mercado das empresas em análise; será realizada análise por Modelagem de Equações Estruturais (MEE) (Marsh *et al.*, 2012; Schoemann; Jorgensen, 2021).

Em um segundo momento, com a finalidade de alcançar os objetivos específicos de (4) comparar o desempenho das estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas entre as empresas das macrorregiões em análise e (4) comparar o impacto das mudanças climáticas no desempenho de mercado entre as empresas das macrorregiões em análise, adotar-se-á uma Análise Multivariada da Variância (MANOVA) (Schmuller, 2019). As etapas de pesquisa encontram-se identificadas na Figura 1.

Figura 1. Etapas de pesquisa



Fonte: Autoria própria (2025).

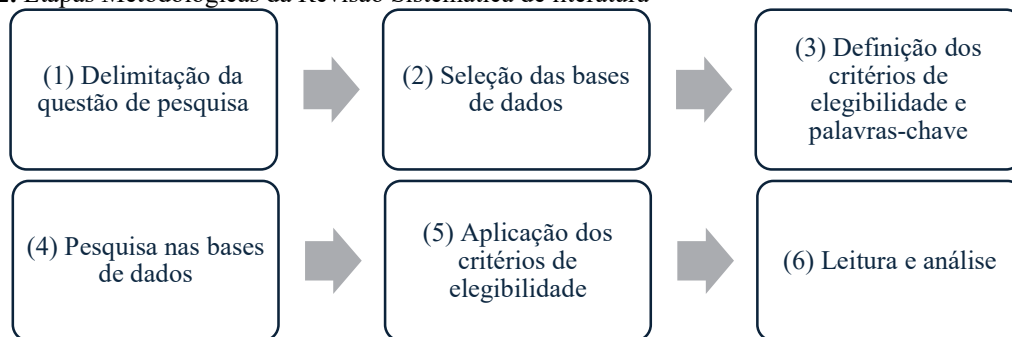
Em sequência, apresentam-se os procedimentos metodológicos por fase de pesquisa de forma detalhada.

3.1 Revisão Sistemática de Literatura

Esta fase do estudo é caracterizada como uma revisão sistemática da literatura, que se diferencia de uma revisão teórica tradicional pelo fato de possuir protocolos específicos, com o objetivo de conceder certa logicidade ao processo de revisão de um corpo expressivo de estudos (Galvão; Ricarte, 2020). Enquanto fator motivador para realização desta seção de revisão, ressalta-se a necessidade de obter clareza acerca do construto em análise, bem como a definição dos aspectos constitutivos e operacionais relacionados ao fenômeno em estudo. Será objetivada, portanto, a resposta à seguinte questão de pesquisa: Quais os principais aspectos constitutivos e operacionais relacionados à análise do impacto das estratégias de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas no desempenho de mercado das empresas, considerando o contexto das pressões institucionais?

Seguindo as delimitações de Munn et al. (2018), a presente revisão sistemática, para além da definição dos aspectos constitutivos e operacionais do objeto analisado, também terá como finalidade compreender as métricas mais comuns de avaliação do impacto das mudanças climáticas para o desempenho de mercado das empresas; discutir os resultados conflitantes, presentes na literatura, acerca da avaliação da influência das estratégias de mitigação e adaptação aos efeitos climáticos no desempenho de mercado; e da influência das pressões institucionais na adoção de estratégias de mitigação e adaptação climática; e, por fim, com vista a contribuir para o desenvolvimento do estado da arte, sugerir pesquisas futuras em potencial, relacionadas aos construtos objeto da análise. As etapas metodológicas desta fase encontram-se representadas na Figura 2.

Figura 2. Etapas Metodológicas da Revisão Sistemática de literatura



Fonte: Autoria própria (2025).

Conforme evidenciado na Figura 2, serão adotadas as etapas de delimitação da questão de pesquisa, seleção das bases de dados, definição dos critérios e palavras-chave, pesquisa nas bases de dados, aplicação dos critérios de elegibilidade considerando as limitações de cada base de pesquisa e, por fim, leitura e análise dos artigos selecionados. Inicialmente, sugere-se as bases de dados *Web Of Science*, *Scopus* e *Science Direct*.

Os critérios de elegibilidade irão considerar artigos teóricos e empíricos publicados em periódicos nacionais ou internacionais, livre acesso das obras, recorte temporal de 2016 a 2025 e exclusão de artigos duplicados. Com a finalização desta revisão sistemática da literatura e consequente definição dos aspectos constitutivos e operacionais do objeto de estudo, será alcançada a segunda fase desta pesquisa.

3.2 Desenvolvimento e validação do instrumento de pesquisa

Diferentes autores apresentam distintos conceitos para a validade de um instrumento de pesquisa. Podendo ser definida como a comprovação de que o teste mede o que propõe medir (Nunes; Primi, 2010; Urbina, 2007), como o julgamento integrado sobre o grau em que as evidências empíricas, bem como a fundamentação teórica, suportam a adequação das interpretações obtidas por meio dos escores do teste (Messick, 1990) ou, até mesmo, como o grau de contribuição das evidências acumuladas para a interpretação pretendida, sendo a validade uma questão de grau, propriedade dos escores e não do teste em si (AERA, APA, NCME, 2014). A seguir, apresenta-se, detalhadamente, as etapas de desenvolvimento e validação do instrumento de pesquisa.

3.2.1 *Elaboração dos itens*

A etapa de elaboração dos itens irá considerar, inicialmente, os aspectos constitutivos e operacionais dos construtos centrais em análise, sendo estes, as pressões institucionais, as estratégias de adaptação e mitigação climática, as vulnerabilidades empresariais aos efeitos da mudança do clima e o desempenho de mercado (Chetanraj *et al.*, 2024; Elhossade *et al.*, 2020; Yusoh & Mat, 2020).

A criação dos itens irá considerar um grupo de critérios, tais como a elaboração do item com base exata no fator que este deverá mensurar; uma criação maior de itens do que o necessário, com vista ao processo de exclusão inerente das etapas de validação; itens considerando a faixa-etária e nível educacional do público-alvo; e itens focados no construto em si, evitando construtos correlatos.

3.2.2 *Validade de conteúdo*

A etapa de validação de conteúdo compreenderá a avaliação pelo comitê de experts na temática de interesse, conhecida como avaliação de juízes, e a avaliação pelo público-alvo. A avaliação por juízes possui a finalidade de obter *feedback* destes acerca da clareza dos itens, relevância prática, pertinência teórica e abrangência do instrumento (Hernandez-Nieto, 2022). Recomenda-se de três a cinco juízes para o processo de validação, com vista a obter, a posterior, um índice de concordância (Cassepp-Borges *et al.*, 2012; Pacico, 2018).

Os critérios propostos para seleção dos juízes, especialistas na temática em questão, são: Título de Doutorado em Administração ou áreas afins, com pesquisas e publicações em periódicos acadêmicos no campo dos estudos sobre as mudanças climáticas no meio empresarial, havendo ênfase para pesquisadores que investiguem o impacto no desempenho de mercado neste contexto.

A validação pelo público-alvo irá abranger gestores de empresas de pequeno e médio brasileiras. O tamanho da amostra de avaliação do público-alvo irá seguir o critério de saturação dos dados para sua definição (Glasser; Strauss, 2009). A análise de concordância entre os juízes, bem como entre os participantes do público-alvo, se dará mediante o cálculo do Coeficiente de

Validade de Conteúdo (CVC), método desenvolvido por Hernandez-Nieto (2022) que possui a finalidade de validar a avaliação de experts acerca da clareza da linguagem, pertinência prática e relevância teórica de um instrumento.

Seguindo o proposto pelo autor, inicialmente, será computada uma média para cada um dos itens avaliados, razão entre a soma das pontuações conferidas pelo número total de juízes. Após este cálculo inicial, será aplicada a correção de viés, demonstrada a seguir:

Quadro 1. Cálculo do Coeficiente de Validade de Conteúdo corrigido (CVC_c)

$$\begin{aligned} \text{CVC}_c &= \text{CVC} - \text{Viés} \\ \text{Viés} &= (1/n)^n \end{aligned}$$

Nota: CVC_c = Coeficiente de Validade de Conteúdo pós correção de viés. N = número de juízes.

Fonte: Elaborado com base em Hernandez-Nieto (2022).

O escore final por item deve ser de 0.80 ou superior, sendo excluídos ou alterados itens que apresentem um resultado inferior ao valor de corte nos critérios clareza, pertinência prática ou relevância teórica. Esta mesma métrica aplica-se para a validação pela população-alvo, sem a aplicação da correção de viés neste caso. Entretanto, os itens do questionário estão mais focados na compreensibilidade e adequabilidade dos itens para os respondentes, em contraponto à validação por juízes, que possui um alinhamento mais técnico.

3.2.3 Validade baseada na estrutura interna

A presente etapa de validade terá como finalidade investigar em que medida a estrutura empírica do instrumento reflete a estrutura teórica do construto em análise. A avaliação de estrutura interna será realizada por meio de Análise Fatorial Confirmatória, técnica de análise de dados que possui a finalidade de reduzir um determinado número de itens a um número reduzido de variáveis latentes, de forma que seja possível agrupá-los com base na covariância existente entre estes itens (Brown, 2006). Para desenvolvimento desta etapa, será utilizado o software de uso livre Factor, por ser reconhecido como uma referência para análises fatoriais na atualidade.

Neste caso, ao avaliar a influência das pressões institucionais na adoção de estratégias de mitigação e adaptação climática e o efeito dessas estratégias no desempenho de mercado, considerando as vulnerabilidades específicas da população empresarial em análise (empresas de pequeno e médio porte), o fenômeno analisado encontra-se sedimentado em um conjunto de variáveis latentes e estas, por sua vez, correspondentes, individualmente, a um grupo determinado de itens do instrumento. Destaca-se que a variável latente não é observada diretamente, mas sim inferida a partir da variância comum, que indica um padrão nas relações existentes entre os resultados dos itens (Brown, 2006). A validade da estrutura interna será obtida à medida que o agrupamento dos itens, identificado na análise fatorial, corroborar com o esperado pela estrutura teórica.

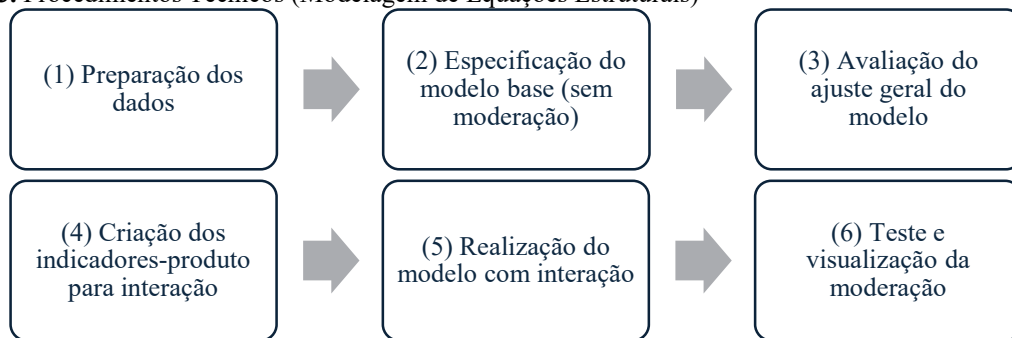
O processo de validação se dará mediante a medidas de confiabilidade adotada. As medidas de confiabilidade possuem a finalidade de avaliar os erros de mensuração presentes no instrumento, tais erros podem ser definidos como a flutuação nos escores resultantes de fatores, que possuam relação com o processo de mensuração e demonstrem-se irrelevantes para o

fenômeno mensurado (Anastasi; Urbina, 2000). Com a finalização do processo de validação do instrumento, alcança-se a terceira e última etapa deste estudo.

3.3 Análise dos resultados

O software de uso livre R será utilizado para o processamento dos dados. Inicialmente, será realizada análise por MEE (Marsh *et al.*, 2012; Schoemann; Jorgensen, 2021), os procedimentos técnicos encontram-se delimitados na Figura 3.

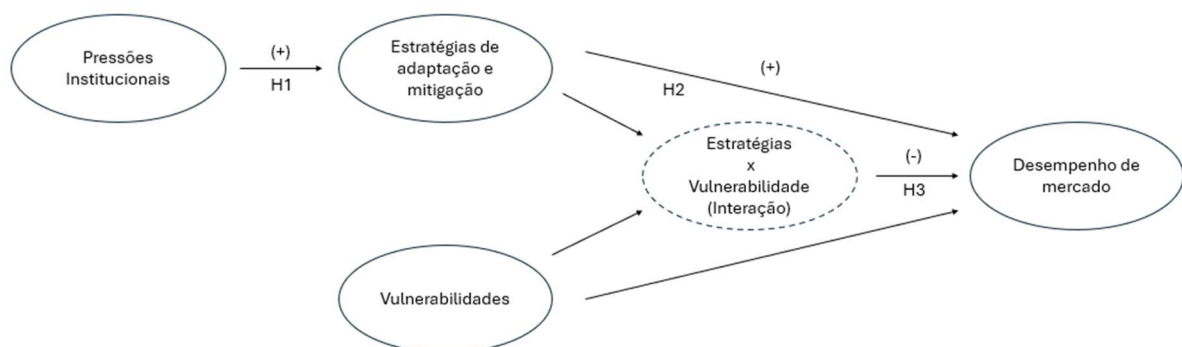
Figura 3. Procedimentos Técnicos (Modelagem de Equações Estruturais)



Fonte: Autoria própria (2025)

Na primeira etapa, os dados serão carregados e tratados para a análise por MEE. Os pacotes *haven*, *lavan* e *semTools* serão utilizados. Em sequência, serão definidas, no script da MEE, os fatores latentes, incluindo variáveis dependentes e independentes, bem como a relação direta entre esses. Logo após, será verificado o ajuste geral do modelo, por meio da avaliação dos índices *Comparative Fit Index* (CFI), *Tucker-Lewis Index* (TLI), *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) e *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR). Essa etapa visa a garantir que o modelo representa bem os dados antes da realização dos testes de interações. Em sequência, serão criados os indicadores-produto, com vista a representar a interação entre os fatores latentes. Logo após, será realizado o modelo com a interação, seguido da etapa final com análise do teste e visualização gráfica do efeito. Para melhor compreender o efeito, a variável moderadora será dividida em três partes (Hayes, 2018). A Figura 4 apresenta o modelo teórico conceitual.

Figura 4. Modelo Teórico-Conceitual



Fonte: Autoria própria (2025).

Conforme ilustrado na Figura 4, a MEE terá como finalidade atender às três primeiras hipóteses da pesquisa. Em seguida, a Análise Multivariada da Variância (MANOVA) será aplicada para comparar o desempenho das estratégias e o impacto das mudanças climáticas no desempenho de mercado entre as empresas das diferentes macrorregiões analisadas. A MANOVA empregada na análise irá compreender, inicialmente, a verificação de atendimento ao pressuposto de homogeneidade de covariância, que possui a finalidade de verificar se a magnitude de correlação das Variáveis Dependentes (VD's) é equivalente entre os diferentes grupos. A Figura 5 apresenta os procedimentos técnicos que serão adotados.

Figura 5. Procedimentos Técnicos (MANOVA)



Fonte: Autoria própria (2024)

O segundo procedimento refere-se à técnica adotada para extração dos resultados da MANOVA. A definição irá considerar o atendimento ou não atendimento ao pressuposto, identificado na etapa inicial do Teste *M* de Box. O procedimento posterior será a realização da MANOVA e das ANOVA's particulares de cada dimensão de análise, seguido do cálculo do tamanho de efeito (*d* de Cohen) entre as comparações realizadas. Em sequência, ocorrerá a análise dos resultados obtidos, com vista a confirmação ou negação das hipóteses de pesquisa e o atendimento aos objetivos propostos neste estudo, sendo utilizada revisão de literatura para comparação dos resultados com outros já existentes em contextos similares a este.

REFERÊNCIAS

- AERA, APA, NCME. **Standards for Educational and Psychological Testing: National Council on Measurement in Education.** Washington DC: American Educational Research Association, 2014.
- AKSOM, H. Entropy and institutional theory. **International Journal of Organizational Analysis**, v. 31, n. 7, p. 3070-3093, 2023. <https://doi.org/10.1108/IJOA-03-2022-3213>
- ALAM, A. DU, A. M. RAHMAN, M. YAZDIFAR, H. ABBASI, K. SMEs respond to climate change: Evidence from developing countries. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 185, p. 1-8, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122087>
- ANASTASI, A. URBINA, S. **Testagem Psicológica.** 7 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- BAG, S. SRIVASTAVA, G. GUPTA, S. ZHANG, J. Z. KAMBLE, S. Climate change adaptation capability, business-to-business marketing capability and firm performance: Integrating institutional theory and dynamic capability view. **Industrial Marketing Management**, v. 115, p. 470-483, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.11.003>

- BORRERO, M. RUBIO, S. J. An adaptation-mitigation game: does adaptation promote participation in international environmental agreements? **International Environmental Agreements**, v. 22, p. 439-479, 2022.
- BROWN, W. Some experimental results in the correlation of mental abilities. **British Journal of Psychology**, v. 3, p. 296–322, 2006.
- CASSEPP-BORGES, V. BALBINOTTI, M. A. A. TEODORO, M. L. M. **Tradução e validação de Conteúdo**: uma proposta para a adaptação de instrumentos (p. 506-520). In: Luiz Pasquali. (Org.). Instrumentação Psicológica: fundamentos e práticas. 1ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CHENTANRAJ, D. B. KUMAR, J. P. S. SAI, V. S. RAMEGOWDA, K. V. The role of corporate environmental ethics in shaping environmental management accounting adoption under the institutional theory. **Environmental Economics**, v. 15, n. 1, p. 32-45, 2024. [http://dx.doi.org/10.21511/ee.15\(1\).2024.03](http://dx.doi.org/10.21511/ee.15(1).2024.03)
- CRICK, F. ESKANDER, S. M. S. U. FANKHAUSER, S. DIOP, M. How do African SMEs respond to climate risks? Evidence from Kenya and Senegal. **World Development**, v. 108, p. 157-168, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.03.015>
- COMYNS, B. Climate change reporting and multinational companies: Insights from institutional theory and international business. **Accounting Forum**, v. 42, n. 1, p. 65-77, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2017.07.003>
- D'ORAZZIO, P. Climate change and macro-financial risks: financial policy responses for an orderly low-carbon transition. **Environmental Research Climate**, v. 2, p. 1-9, 2023. <https://doi.org/10.1088/2752-5295/acb790>
- ELHOSSADE, S. S. ABDO, H. MASUD, A. Impact of institutional and contingent factors on adopting environmental management accounting systems: The case of manufacturing companies in Libya. **Journal of Financial Reporting and Accounting**, v. 19, n. 4, p. 497-539, 2020.
- FUCHS, A. MOHAN, P. STROBL, E. Climate change awareness and mitigation practices in small and medium-sized enterprises: Evidence from Swiss firms. **Business and Society Review**, v. 128, p. 169-191, 2023. <https://doi.org/10.1111/basr.12303>
- FURINI, F. BOSCELLO, F. Accounting for adaptation and its effectiveness in International Environmental Agreements. **International Environmental Agreements**, v. 23, p. 467-493, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10018-020-00294-3>
- GALVÃO, M. C. B. RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2020.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo : Atlas, 2014.
- GLASER, B.; STRAUSS, A. **The discovery of grounded theory**: Strategies for qualitative research. New York: Aldine Publishing Company, 1967.
- GÖSSLING, S. REINHOLD, S. Accelerating small and medium sized tourism enterprises' engagement with climate change. **Journal of Sustainable Tourism**, p. 1-19, 2024. <https://doi.org/10.1080/09669582.2024.2350659>

- HAMPTON, S. BLUNDEL, R. EADSON, W. NORTHALL, P. SUGAR, K. Crisis and opportunity: Transforming climate governance for SMEs. **Global Environmental Change**, v. 82, p. 1-6, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102707>
- HAUKOOS, J. S. LEWIS, R. J. Advanced statistics: Bootstrapping confidence intervals for statistics with “difficult” distributions. **Academic Emergency Medicine**, v. 12, n. 4, p. 360-365, 2005. <https://doi.org/10.1197/j.aem.2004.11.018>
- HAYES, A. F. **Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: a Regression-Based Approach**. 3. ed. New York: Guilford Press, 2022.
- HERNÁNDEZ-NIETO, R. A. **Contributions to statistical analysis**. Mérida: Universidad de Los Andes, 2022.
- HOSSAIN, F. Adaptation measures (AMs) and mitigation policies (MPs) to climate change and sustainable blue economy: a global perspective. **Journal of Water and Climate Change**, v. 12, n. 5, p. 1-26, 2021. <https://doi.org/10.2166/wcc.2020.152>
- JOY-CAMACHO, W. THORNHILL, I. Opportunities and limitations to environmental management system (EMS) implementation in UK small and medium enterprises (SMEs) – A systematic review. **Journal of Environmental Management**, v. 367, p. 1-10, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121749>
- KONG, Y. JAVED, F. SULTAN, J. HANIF, M. S. KHAN, N. EMA Implementation and Corporate Environmental Firm Performance: A Comparison of Institutional Pressures and Environmental Uncertainty. **Sustainability**, v. 14, p. 5662, 2022. <https://doi.org/10.3390/su14095662>
- LO, A. Y. LIU, S. CHEUNG, L. T. O. Socio-economic conditions and small business vulnerability to climate change impacts in Hong Kong. **Climate and Development**, v. 11, n. 10, p. 930-942, 2019. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1594665>
- LÜDECKE, D. BEN-SHACHAR, M. PATIL, I. MAKOWSKI, D. Extracting, Computing and Exploring the Parameters of Statistical Models using R. **Journal of Open Source Software**, v. 5, n. 53, p. 2445, 2020. <https://doi.org/10.21105/joss.02445>
- MARSH, H. W.; WEN, Z.; NAGENGAST, B.; HAU, K. T. Structural equation models of latent interactions. In: HOYLE, R. H. (Ed.). **Handbook of structural equation modeling**. New York: Guilford Press, p. 436–458, 2012.
- MESSICK, S. **Validity of Test Interpretation and Use**. 1990.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. Histórico ODS. **GOV.BR**, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/informacoes-ambientais/historico-ods>> Acesso em: 22 de janeiro de 2024.
- MULLER, A. Decarbonizing business travel: a qualitative exploration of the (mis-)alignment between knowledge organizations’ climate strategies and travel practices, **Journal of Sustainable Tourism**, v. 32, p. 8, p. 1557-1583, 2024. <https://doi.org/10.1080/09669582.2023.2247575>
- MUNN, Z. PETERS, M. D. J. STERN, C. TUFANARU, C. MCARTHUR, A. AROMATARIS, E. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. **BMC Medical Research Methodology**, v. 18, n. 143, p. 1-7, 2018.

NUNES, C. H. PRIMI, R. Aspectos técnicos e conceituais da ficha de avaliação dos testes psicológicos. Em: Santos, A. D., Anache, A. A., Villemor-Amaral, A. D., Werlang, B. S. G., Reppold, C. T., Nunes, C. H. S. S., ... & Primi, R. (Orgs.). **Avaliação Psicológica: Diretrizes na regulamentação da profissão**. p.101-128, 2010.

OLMOS, M. F. ALÉSON, M. R. How internal and external factors influence the dynamics of SME technology collaboration networks over time. **Technovation**, v. 64, p. 16-27, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.06.002>

OWARE, K. M. MALLIKARJUNAPPA, T. CSR expenditure, mandatory CSR reporting and financial performance of listed firms in India: an institutional theory perspective. **Meditari Accountancy Research**, v. 30, n. 1, p. 1-21, 2022. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-05-2020-0896>

PACICO, J. C. **Validade**. In: Claudio Hutz, Denise Bandeira, Clarissa Trentini. (Org.) **Psicometria**. 1ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

PAIM, M. A. DALMARCO, A. R. YANG, C. H. SALAS, P. LINDNER, S. MERCURE, J. F. GUERRA, J. B. S. O. A. DERANI, C. SILVA, T. B. VIÑUALES, J. E. Evaluating regulatory strategies for mitigating hydrological risk in Brazil through diversification of its electricity mix. **Energy Policy**, v. 128, p. 393-401, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.12.064>

PROGRAMA PARA O MEIO AMBIENTE. Conferência das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC COP 28). **ONU**, 2023. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/events/conference/conferencia-das-nacoes-unidas-sobre-mudanca-do-clima-unfccc-cop-28>> Acesso em: 22 de janeiro de 2024.

QUINTÁS, M. A. MARTÍNEZ-SENRA, A. I. Are small and medium enterprises defining their business models to reach a symbolic or substantive environmental legitimacy? **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 67, n. 4, p. 742-765, 2024. <https://doi.org/10.1080/09640568.2022.2132476>

SADEGHI, N. Continuity of small businesses when facing increased flood risk due to global climate change impacts: A systematic literature review. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 82, p. 1-15, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103316>

SCHMULLER, J. **Análise estatística com R**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

SCHOEMANN, A. M. JORGENSEN, T. D. Testing and Interpreting Latent Variable Interactions Using the semTools Package. **Psych**, v. 3, p. 322-335, 2021. <https://doi.org/10.3390/psych3030024>

SKOULOUDIS, A. TSALIS, T. NIKOLAOU, I. EVANGELINOS, K. LEAL FILHO, W. Small & Medium-Sized Enterprises, Organizational Resilience Capacity and Flash Floods: Insights from a Literature Review. **Sustainability**, v. 7437, n. 12, p. 1-17, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12187437>

SUDDABY, R. Challenges for Institutional Theory. **Journal of Management Inquiry**, v. 19, n. 1, p. 14-20, 2010. <https://doi.org/10.1177/1056492609347564>

TREBILCO, R. FLEMING, A. HOBDA, A. J. THOMAS, J. M. MEYER, A. MCDONALD, J. MCCOMARK, P. C. ANDERSON, K. BAX, N. CORNEY, S. P. DUTRA, L. C. X. FOGARTY, H. E. MCGEE, J. MUSTONEN, K. MUSTONEN, T. NORRIS, K. A. OGIER, E. CONSTABLE, A. J. PECL, G. T. Warming world, changing ocean: mitigation and adaptation

to support resilient marine systems. **Review Fish Biol Fisheries**, v. 32, p. 39-63, 2022. [https://doi.org/10.1007/s11160-021-09678-4\(0123456789](https://doi.org/10.1007/s11160-021-09678-4(0123456789)

URBINA, S. **Fundamentos da testagem psicológica**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.

XU, Y. YAO, L. Integrating Climate Change Adaptation and Mitigation into Land Use Optimization: A Case Study in Huailai County, China. **Land**, v. 10, p. 1297, 2021. <https://doi.org/10.3390/land10121297>

YU, S. CAI, C. ZHANG, S. YOU, P. Does climate change affect enterprises' ability to sell their products? **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 10, p. 944-964, 2022. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.944964>

YUSOH, N. N. A. M. MAT, T. Z. T. Environmental management accounting adoption barriers among Malaysian hotel companies. **International Journal of Financial Research**, v. 11, n. 3, p. 31-42, 2020. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v11n3p31>