

## **Envolvimento e Sensibilização para Mudanças Climáticas em Ambientes Corporativos Brasileiros**

**ANA LUCIA WERLICH**

*Universidade Federal de Santa Catarina*

**FABRÍCIA SILVA DA ROSA**

*Universidade Federal de Santa Catarina*

### **Resumo**

Com o agravamento dos problemas ambientais, legislações surgindo e a crescente conscientização da sociedade em relação às responsabilidades das grandes empresas na preservação do meio ambiente, tornou-se necessário que essas grandes companhias divulgassem suas práticas sustentáveis, a fim de preservar sua imagem aos *stakeholders*. A partir da criação do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) em 2005, ampliou-se o conhecimento a respeito de empresas brasileiras comprometidas com as melhores práticas de gestão sustentável. Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a influência do envolvimento e da sensibilização sobre mudanças climáticas em ambientes corporativos no Brasil. Para isso, foram coletadas as respostas de 69 empresas brasileiras que responderam ao questionário sobre Mudança do Clima do ISE B3 referente à carteira de 2020/2021. Na análise, foram considerados quatro aspectos: Política e Estratégia sobre Mudanças do Clima (PEC), Medidas de Gestão e Redução de Gases de Efeito Estufa (MGR-GEE), Evidenciação Ambiental sobre Gases de Efeito Estufa (EA-GEE), Partes Interessadas (PI); sendo que esses aspectos abrangem determinadas perguntas. Para o tratamento desta base de dados, utilizou-se o *software* SmartPLS®, onde testou-se a relação das variáveis utilizando a técnica de análise de *structural equation modelling* (SEM), com base na estimação *partial least square* (PLS). As três hipóteses apresentadas foram confirmadas após a análise, ou seja, os resultados apontam que a política e estratégia sobre o clima influenciam positivamente a gestão e redução de gases de efeito estufa, assim como influenciam a evidenciação ambiental sobre esses gases e, também, confirma que a relação com as partes interessadas melhoram tanto a política e estratégia com a gestão e redução dos GEE, quanto a evidenciação.

**Palavras chave:** Envolvimento, Sensibilização, Mudanças Climáticas, Evidenciação Ambiental.

## 1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas e o aquecimento global tem consequências para o meio ambiente (aumentando a temperatura da terra e do oceano) e para o bem-estar da população (saúde humana, migração e segurança alimentar), podem ser atribuídos principalmente as emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE (United Nations [UN], 2020; Rosa et al., na imprensa).

Para Fleury et al (2019), apesar de pesquisas científicas sobre mudanças climáticas e aquecimento global remontarem à década de 1890, quando o cientista sueco Savante Arrhenius demonstrou em artigo a influência do dióxido de carbono no efeito estufa, considera-se que as discussões sobre o aquecimento global começaram a surgir entre o final da década de 1980 e início da década de 1990, isso no âmbito público.

Em função do grau de incerteza sobre os impactos das mudanças climáticas nos negócios, surge a necessidade de as organizações divulgarem, de forma clara e consistente, suas ações quanto às emissões de GEE (Gibaut & Dias Filho, 2016). Assim, nos últimos 15 anos, as empresas têm aumentado consideravelmente sua divulgação em relação à sua estratégia ambiental como resposta às pressões institucionais, como por exemplo, sociedade e público interno das empresas (Albertini, 2014).

Um fluxo emergente de literatura tem demonstrado que divulgação (evidenciação ambiental) é uma forma pela qual as empresas se comunicam com as partes interessadas sobre seu compromisso com a sustentabilidade e questões relacionadas às mudanças climáticas, uma vez que expõe como seus direitos e obrigações estão sendo gerenciados para atender às demandas sociais em relação à sustentabilidade (Rosa et al., na imprensa).

Pletsch et al. (2015) dizem que em um cenário em que as mudanças no mercado econômico e financeiro configuram-se com mudanças constantes, é visível a necessidade das empresas tornarem-se cada vez mais transparentes, a fim de atrair boas perspectivas para seu desenvolvimento.

Há um entendimento de que a divulgação de informações corporativas pode contribuir para o desempenho ambiental e econômico das empresas, possibilitando a comunicação entre empresa e sociedade. Sendo utilizado pelas empresas como estratégia de melhores práticas e legitimidade (Rosa et al., 2015; Rosa et al., na imprensa).

Com base nos conceitos de sustentabilidade e evidenciação ambiental, em 2005, a BM&FBOVESPA, com ajuda de diversas instituições, lançou o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), sendo este o quarto indicador do tipo no mundo e o primeiro na América Latina (Marcondes & Bacarji, 2010). Segundo os mesmos autores, o objetivo do ISE é divulgar o desempenho de mercado de uma carteira formada por empresas que adotam os princípios de gestão sustentável e, para isso, as empresas devem responder um questionário com diferentes dimensões da sustentabilidade.

No entanto, a literatura aponta que a divulgação voluntária é limitada e os acionistas não percebem qualidade nas informações divulgadas por esse meio - a divulgação obrigatória é promissora. Não há consenso na literatura sobre os resultados positivos da divulgação da redução dos GEEs no desempenho econômico (Rosa et al., 2019; Bartolacelli, 2019; Rosa et al., na imprensa). Considerando que o ISE B3 é uma iniciativa da Bolsa de Valores e tem caráter voluntário, o que se espera é que altos níveis de evidenciação sobre emissões de GEE influenciem positivamente o desempenho ambiental e econômico das empresas e, conseqüentemente, tenham impactos positivos no meio ambiente e na sociedade. Com este entendimento, esta pesquisa tem como objetivo analisar a influência do envolvimento e da sensibilização sobre as mudanças climáticas em ambientes corporativos.

Desta forma, a presente pesquisa justifica-se por verificar como as empresas brasileiras com as melhores práticas de gestão e desempenho sustentável se envolvem a respeito das

mudanças climáticas que vêm ocorrendo ao longo do tempo, contribuindo, assim, para a exposição dessas informações a nível acadêmico.

A estrutura da pesquisa é composta por cinco tópicos. A introdução compõe o primeiro tópico e nela são apresentados o tema a ser estudado, a pergunta da pesquisa e os objetivos, bem como a justificativa. O segundo tópico abordará uma base conceitual a respeito da legitimidade para mudanças climáticas em ambientes corporativos, assim como a respeito do Índice de Sustentabilidade Empresarial. No terceiro tópico são levantados os procedimentos metodológicos utilizados para a coleta e análise dos dados. Em seguida, no quarto tópico, serão abordados os resultados e análise dos dados. E, no quinto e último tópico, será apresentada a conclusão sobre a pesquisa realizada.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Legitimidade para Mudanças Climáticas em Ambientes Corporativos

Segundo Lindstaedt e Ott (2009), o agravamento dos problemas ecológicos, as legislações ambientais e a conscientização da sociedade com relação às responsabilidades das empresas na preservação do meio ambiente, ampliam as exigências relativas à transparência e transformação de seus papéis na sociedade atual, em consonância com essa responsabilidade. As mudanças ocorridas no ecossistema global vêm despertando o interesse da comunidade científica, da sociedade, dos governos, das empresas e de ambientalistas com o intuito de solucionar ou reduzir os reflexos do desequilíbrio ecológico (Rosa et al., 2011) e, com isso, faz-se necessário que as empresas adotem e evidenciem medidas que contribuam para que tal desequilíbrio não prevaleça.

Para Rosa et al. (2009), a evidenciação ambiental é um fenômeno importante empregado pelas organizações como uma das estratégias usadas para procurar aceitação da sociedade, a fim de preservar sua imagem de um negócio legítimo. Ainda segundo os autores, os tipos de informações ambientais que os gestores devem selecionar estarão fortemente ligados a necessidade de realçar a reputação ambiental do negócio.

O esforço que as organizações empreendem para que sejam vistas como entidades socialmente responsáveis, conforme a Teoria da Legitimidade, é considerado como uma estratégia que se adota para que possam continuar extraindo do ambiente em que operam, ao menor custo possível, os recursos necessários ao cumprimento de seus objetivos (Dias Filho, 2007). Vale destacar que essa teoria está intimamente relacionada com o aumento da divulgação de informação ambiental, principalmente a partir das últimas décadas, e constitui um fator importante que explica essa prática por parte das empresas (Dias et al., 2014)

Dessa forma, a divulgação de informações sociais e ambientais é considerada uma das técnicas de legitimar a atividade da empresa, que tem o objetivo de mostrar para a sociedade o que a empresa vem desenvolvendo em termos de proteção ambiental e apoio à sociedade, isso porque as empresas sofrem pressões de diversas áreas (Pletsch et al., 2015).

Além de legitimar as atividades da empresa, a evidenciação ambiental também serve para aumentar a comunicação e reduzir a assimetria entre empresas e partes interessadas (*stakeholders*), e para isso é necessário considerar interesses diferenciados e, por vezes, conflitantes já que fornecedores e clientes necessitam de um tipo de informação, enquanto a sociedade e o governo necessitam de outra (Rosa et al., 2011).

Vale ressaltar que, por mais que evidenciar as informações ambientais traga retornos positivos às empresas, no Brasil essa evidenciação ainda não é obrigatória de acordo com as normas contábeis, apesar de haver recomendações para tal prática (Rover et al., 2012). No estudo desses autores são apresentadas algumas razões para as empresas evidenciarem

voluntariamente as informações ambientais e entre elas estão: (i) legitimar suas atividades, (ii) impacto positivo no preço das ações, (iii) benefícios políticos e (iv) vantagens competitivas.

Para Faria et al. (2020), as estratégias de sustentabilidade, que incluem o processo de divulgação de informação ambiental, inclusive acerca das mudanças climáticas, são encaradas como uma das principais formas das empresas apresentarem uma imagem socialmente responsável visando legitimar os seus comportamentos junto dos seus *stakeholders*. Além disso, com o advento da valorização de temas sustentáveis o comportamento empresarial vem sendo submetido a novos desafios de modo a atender às expectativas do mercado quanto a uma postura de gestão sustentável nos negócios (Faria et al., 2020).

Desta forma, assim como a evidenciação de informações ambientais de âmbito geral, a evidenciação das estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas também é influenciada por variáveis que se encontram associadas às pressões sociais, financeiras, econômicas e regulatórias, bem como à pressões institucionais (Cruz et al., 2017).

Para isso, os relatórios anuais são a principal ferramenta de comprovar e divulgar que a empresa desenvolve ações socioambientais, inclusive aquelas capazes de contribuir para a redução da geração de gases de efeito estufa (GEE), que é o principal responsável pelas mudanças climáticas (Faria et al., 2020).

Além dos relatórios, existem índices e indicadores que visam selecionar empresas que adotam princípios de gestão sustentável, como é o caso do Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3, criado em 2005.

## 2.2 Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE

O desenvolvimento de indicadores de responsabilidade social no século 20 evoluiu a partir da percepção de grupos sociais e acionistas de que deveria haver princípios e limites éticos para a atividade empresarial e, a partir disso, novos paradigmas de governança empresarial e indicadores de responsabilidade social e de sustentabilidade passaram a ser construídos (Marcondes & Bacarji, 2010).

Segundo Marcondes e Bacarji (2010), após o lançamento do Novo Mercado e de Níveis Diferenciados de Governança Corporativa, o projeto do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBOVESPA foi o primeiro passo para a criação de um índice capaz de computar preceitos éticos, sociais e ambientais, no rastro da evolução e da modernização da Bolsa.

Em 2005, em parceria com o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas e outras instituições, a BM&FBOVESPA lança o ISE, uma das principais referências globais em indicadores de gestão e governança empresarial do planeta e o quarto índice de ações no mundo criado com o objetivo de mostrar o desempenho de mercado de uma carteira formada por empresas que adotam os princípios de gestão sustentável (Marcondes & Bacarji, 2010).

Desde sua criação, o ISE é constituído pelas empresas mais líquidas da Bolsa (Marcondes & Bacarji, 2010), ou seja, as empresas com maior volume de negociação. Inicialmente o questionário era formado por apenas quatro dimensões, sendo elas: Governança Corporativa, Econômico-Financeira, Ambiental e Social. Porém, atualmente o questionário conta com sete dimensões: Ambiental (subdividida em A e B, C e IF), Econômico-Financeira, Geral, Governança Corporativa, Mudança do Clima, Natureza do Produto e, por fim, Social (Índice de Sustentabilidade Empresarial [ISE], 2020f).

Atualmente conhecido como ISE B3, esse índice é uma ferramenta para análise comparativa da performance das empresas listadas na B3 sob o aspecto da sustentabilidade corporativa, baseada em eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa (ISE, n.d), sendo assim o ISE busca criar mecanismos para o desenvolvimento



sustentável da sociedade contemporânea, estimulando a responsabilidade ética das entidades (Pletsch et al., 2015).

Em 2020, o ISE completou 15 anos e, nesse contexto, está passando por um amplo processo de revisão de metodologia, estrutura e conteúdo abordado em seu questionário, com o intuito de se lançar em 2021 um índice renovado, visando aprimorar e buscar uma maior aplicabilidade do índice, seja como referência de investimentos ESG (*Environmental, Social and Corporate Governance*) ou como uma ferramenta objetiva e eficaz de gestão de sustentabilidade para empresas e outros atores da sociedade (ISE, 2020g).

No processo de seleção da carteira do ISE B3, são convidadas a participar as empresas emissoras das ações mais líquidas da Bolsa, sendo que o processo de seleção da carteira 2020/2021 contou com as 200 ações mais líquidas (ISE, 2020a). As empresas convidadas devem responder questionários que contam com as dimensões Ambiental, Econômico-Financeira, Geral, Governança Corporativa, Mudança do Clima, Natureza do Produto e Social. Neste estudo serão considerados para discussão e análise apenas o questionário relacionado à dimensão de Mudança do Clima.

A dimensão que trata da Mudança do Clima visa identificar em que medida uma companhia incorpora a agenda de mitigação e de adaptação à mudança do clima, considerando a transição para uma economia de baixo carbono e resiliente (ISE, 2020d).

As estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas correspondem ao conjunto de metas e planos definidos pelas organizações, com o propósito de reduzir as emissões de GEE e/ou responder às alterações produzidas pelas mudanças climáticas nos mercados, nas políticas públicas ou no ambiente físico (Hoffman, 2006 como citado em Cruz et al., 2017, p. 151).

Em 29 de dezembro de 2009, através da Lei nº 12.187, foi instituída a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) que traz alguns conceitos a respeito das mudanças climáticas que são abordados, também, no questionário do ISE. Entre esses conceitos estão os de adaptação e mitigação. A adaptação se refere às iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima, enquanto a mitigação diz respeito às mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, assim como a implementação de medidas para redução das emissões de GEE (Lei n. 12.187, 2009).

A dimensão de Mudança do Clima só foi inserida no questionário do ISE na carteira de 2010/2011 e segundo estudo de Cruz et al. (2017), que busca evidenciar as estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas em empresas listados no ISE nos anos de 2011 a 2014, constatou-se que o número de adesões a essa prática aumentou de maneira significativa ao longo dos anos analisados. Nesse mesmo estudo os autores observam que houve, também, um aumento significativo de empresas que assumiram compromissos públicos a respeito das metas de redução de GEE, principalmente a respeito da mitigação dessas emissões.

Pela perspectiva da mitigação da mudança do clima, o setor empresarial é ao mesmo tempo emissor de GEE e fonte de soluções para a redução das emissões da economia como um todo. Pela perspectiva da adaptação às alterações climáticas já em curso e projetadas, as empresas também assumem duas posições: estão expostas a riscos e podem assumir a liderança em processos de criação de resiliência. A posição dupla do setor nessas duas agendas – mitigação e adaptação – é reconhecida na Política Nacional de Mudança do Clima, bem como nos planos setoriais e de adaptação, e pode ser considerada um fator de crescente importância para o sucesso de uma empresa nos próximos anos. Por isso, espera-se que as empresas da carteira ISE partam de uma análise de materialidade do tema para seu setor e negócio e, a partir daí, desenvolvam estratégias, ações e processos para reduzir suas emissões, mitigar seus impactos e vulnerabilidades e influenciar e atuar em parceria com outras organizações (ISE, 2020d).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 População e Amostra

Para atender ao objetivo da pesquisa, será utilizado o questionário do ISE B3 na dimensão Mudança do Clima, respondido pelas 81 empresas abrangidas nessa dimensão no ano de 2020. Das 81 empresas que responderam ao questionário, 11 delas foram retiradas da amostra por fazerem parte da dimensão Ambiental IF e uma empresa por estar repetida na lista. Desta forma, 69 empresas compõem a amostra desta pesquisa. Na tabela 1 estão listadas as empresas que abrangem a análise pertinente neste estudo, separadas conforme seu setor de atuação no mercado brasileiro.

**Tabela 1 Amostra da pesquisa, conforme setor de atuação**

Bens Industriais	Companhia do Metrô da Bahia, Concessionária da Linha 4 do Metrô de São Paulo S.A., Concessionária da Rodovia Presidente Dutra S.A., Concessionária das Linhas 5 e 17 do Metrô de São Paulo S.A., Concessionária de Rodovias do Oeste de São Paulo - ViaOeste S.A., Concessionária do RodoAnel Oeste S.A., Concessionária do Sistema Anhanguera - Bandeirantes S.A., Rodonorte - Concessionária de Rodovias Integradas S.A., Rodovias Integradas do Oeste S.A., Concessionária das Rodovias Ayrton Senna e Carvalho Pinto S.A. - Ecopistas, Concessionária Ecovia Caminho do Mar S.A., Concessionária Ecovias dos Imigrantes S.A., Concessionária Ponte Rio-Niterói S.A., Eco101 Concessionária de Rodovias S.A, Eco135 Concessionaria de Rodovias S.A, Empresa Concessionária de Rodovias do Sul S.A. - Ecosul, Rodovia das Cataratas S.A. - Ecocataratas, WEG S.A.
Comunicações	Telefônica Brasil S.A, Tim S/A
Consumo Cíclico	B2W - Companhia Digital, Lojas Americanas S.A., Lojas Renner S.A., Movida Participacoes SA, MRV Engenharia e Participacoes S.A.
Consumo não Cíclico	BRF S.A., Companhia Brasileira de Distribuicao, Sendas Distribuidora S/A, Raizen Combustíveis, Raízen Energia S.A., Marfrig Global Foods S.A., M.Dias Branco S.A. Ind Com de Alimentos, Minerva S.A., Natura Cosméticos S.A.
Financeiro	Cielo S.A., Cateno Gestão de Contas de Pagamento S.A., Multidisplay Comercio e Serviços Tecnológicos S.A.
Materiais Básicos	Duratex S.A., Klabin S.A., Suzano S.A.
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	Petrobras Distribuidora S/A, Petroleo Brasileiro S.A. PETROBRAS
Saúde	Fleury S.A.
Utilidade Pública	AES Tiete Energia SA, Centrais Elet Bras S.A. - Eletrobras, Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A., Chesf - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco, Eletrobras CGT Eletrosul, Eletrobrás Termonuclear S.A., Furnas Centrais Elétricas S.A., Itaipu Binacional, Cemig Distribuição S.A., Cemig Geração e Transmissão S.A., Copel Distribuição S.A., Copel Geração e Transmissão S.A, Companhia Paulista de Força e Luz, Companhia Piratininga de Força e Luz, CPFL Geração De Energia S.A., RGE Sul Distribuidora de Energia S.A., EDP - Comercialização e Serviços De Energia Ltda., EDP Espírito Santo Distribuição de Energia S.A., EDP São Paulo Distribuição de Energia S.A., Porto do Pecém Geração de Energia S.A., Engie Brasil Energia S.A., Light Servicos de Eletricidade S.A., Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia COELBA, Companhia Energetica de Pernambuco, Companhia Energetica do Rio Grande do Norte COSERN, Elektro Redes S.A

Fonte: Dados da pesquisa

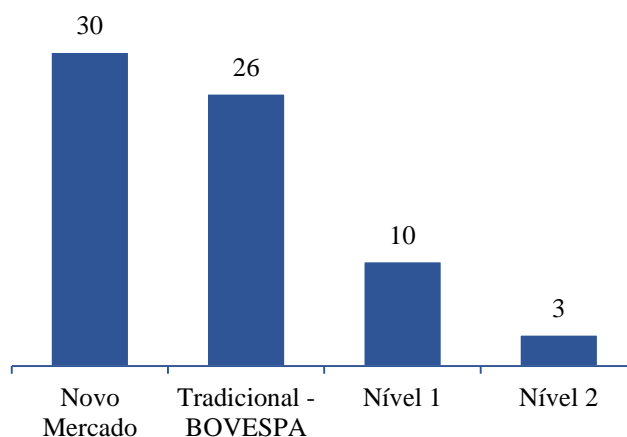
A tabela 2 demonstra a quantidade de empresas conforme os setores acima identificados e relaciona o percentual de cada um dos setores dentre o total, ordenados em ordem decrescente.

**Tabela 2 Quantidade e percentual de empresas por setor**

Setor	Quantidades de empresas do setor	%
Utilidade Pública	26	37,68
Bens Industriais	18	26,09
Consumo não Cíclico	9	13,04
Consumo Cíclico	5	7,25
Financeiro	3	4,35
Materiais Básicos	3	4,35
Comunicações	2	2,90
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	2	2,90
Saúde	1	1,45
Total	69	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Dentre as 69 empresas da amostra, 26 delas, cerca de 37,68%, atuam no setor de Utilidade Pública, das quais todas pertencem ao segmento de Energia Elétrica. Apenas uma empresa, ou seja 1,45% do total, atua no setor da Saúde, correspondendo ao segmento de Serviços Médicos – Hospitalares, Análises e Diagnósticos.



**Figura 1 Empresas por segmento de listagem**

Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 1 estão representadas a quantidade de empresas por segmento de listagem, sendo o Novo Mercado aquele que contém mais empresas e também o segmento que se tornou padrão de transparência e governança desde sua criação em 2002, sendo destinado à negociação de ações de organizações que adotam, voluntariamente, práticas de governança corporativa adicionais às que são exigidas pela legislação brasileira (B3, n.d).

### 3.2 Procedimento de Coleta e Análise dos Dados

Na coleta de informações do questionário, fez-se uma pesquisa no site do ISE, onde está disponível um sistema de respostas em planilhas que abrangem as sete dimensões do questionário, selecionando aquelas aderentes à mudança do clima.

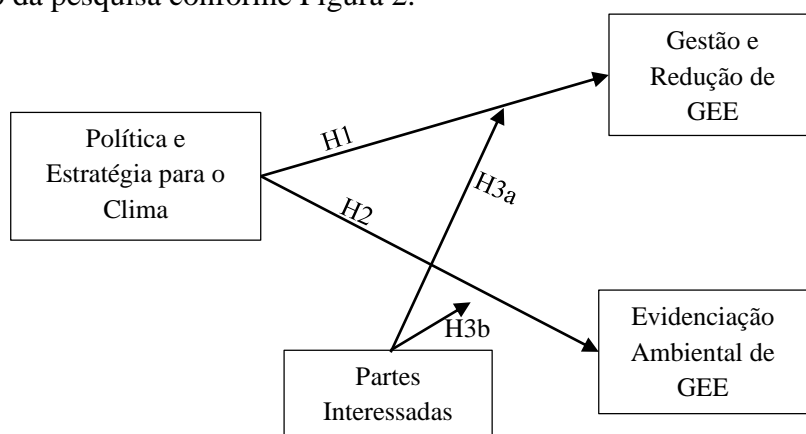
Para a análise foram considerados quatro aspectos: Política e Estratégia sobre Mudanças do Clima (PEC); Medidas de Gestão e Redução de Gases de Efeito Estufa (MGR-GEE); Evidenciação Ambiental sobre Gases de Efeito Estufa (EA-GEE); Partes Interessadas (PI). As perguntas foram extraídas do questionário do ISE 2020/2021 sobre Mudança do Clima.

**Tabela 3 Variáveis de Análise sobre Mudança do Clima**

Variável	Pergunta
PEC1	Possui Política Corporativa sobre mudança do clima, e possuiu diretrizes para a estratégia e gestão da companhia estão contempladas na política corporativa da companhia.
PEC2	Possui Política Corporativa sobre mudança do clima, e são abordados os temas relacionados à mitigação (redução das emissões de GEE) e à adaptação à mudança do clima (gestão de riscos e oportunidades) na política corporativa?
PEC3	Possui Política Corporativa sobre mudança do clima, e esta política está disponível na área de livre acesso do website da companhia?
PEC4	Possui Política Corporativa sobre mudança do clima, e divulga para partes interessadas esta política?
PEC5	A companhia assumiu formal e publicamente a compromissos específicos sobre mudança do clima, e desenvolve ações específica para o clima?
PEC6	A companhia considera os riscos e oportunidades apresentados pela mudança do clima no planejamento estratégico e/ou no gerenciamento de riscos?
MGR-GEE1	A companhia possui metas de redução de emissões de GEE formalmente estabelecidas e periodicamente?
MGR-GEE2	Existem processos e procedimentos específicos para a gestão de emissões de GEE relacionadas a:
MGR-GEE3	As metas de redução de GEE previamente estabelecidas, absolutas e/ou de intensidade, foram atingidas pela companhia, no último ano?
EA-GEE1	A companhia divulga o inventário de emissões de GEE?
EA-GEE2	A companhia divulga informações sobre a sua gestão de riscos e vulnerabilidades relacionados à mudança do clima?
PI1	A companhia participa de fóruns e/ou grupos que tenham por objetivo o diálogo, o compartilhamento de boas práticas para a gestão da mudança do clima e a proposição de políticas públicas?
PI2	Elevado nível de participação que mais se aproxima do envolvimento da companhia nesses fóruns e/ou grupos.
PI3	A companhia promove ações de sensibilização, como campanhas para conscientização e iniciativas de comunicação e informação sobre o tema, ou treinamento relacionados à mudança do clima voltados ao seu público interno, incluindo funcionários diretos e trabalhadores terceirizados e/ou outros públicos?

Fonte: Dados da pesquisa

Para atender o objetivo do trabalho e testar as relações entre as variáveis tem-se o modelo teórico da pesquisa conforme Figura 2.



**Figura 2 Modelo Teórico**

Fonte: Elaborado pelos autores



Conforme Figura 2, considera-se que: (H1) Aspectos relacionados à política e estratégia sobre mudanças do clima (PEC) levam ao uso de medidas de gestão e redução dos gases de efeito estufa (MGR-GEE) e (H2) melhoram a evidenciação ambiental sobre esses gases (EA-GEE). Ainda, (H3a e H3b) essas relações são melhoradas a medida que as empresas melhoram sua relação com as partes interessadas (PI), com destaque para as medidas de comunicação com a sociedade por meio de fóruns e com o pessoal interno da organização. Com este entendimento, tem-se o modelo conceitual da pesquisa conforme.

Os dados foram analisados mediante técnica de análise *Structural Equation Modelling* (SEM), com base na estimação *Partial Least Square*, utilizando para tratamento da base de dados o *software* SmartPLS®. O uso do SEM nos estudos em gestão e hospitalidade tem sido recorrente, devido seu poder de compreender relações complexas com vários caminhos e controlar o *measurement error* (Hair Jr. et al., 2017).

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Modelo de Mensuração

Durante a execução do *partial least squares regression*, a primeira etapa é a mensuração do que permite avaliar a validade e confiabilidade das variáveis latentes. Assim, são apresentados nas tabelas 4 e 5 a validade convergente e discriminante e a confiabilidade.

Tabela 4 Modelo de Mensuração

Constructo	Item	Loading	Cronbach's	CR	AVE
Política e Estratégia de Clima	PEC1	0.951	0.968	0.961	0.805
	PEC2	0.900			
	PEC3	0.871			
	PEC4	0.932			
	PEC5	0.790			
	PEC6	0.926			
Medidas de Gestão e Redução de GEE	MGE1	0.891	0.773	0.866	0.684
	MGE2	0.801			
	MGE3	0.785			
Evidenciação Ambiental de GEE	DGE1	0.956	0.945	0.962	0.927
	DGE2	0.970			
Partes Interessadas	PIN1	0.880	0.812	0.887	0.723
	PIN2	0.853			
	PIN3	0.818			

Fonte: Elaborado pelos autores

Notas: **Loading** = carga fatorial que determina a correlação com dado fator, utilizando a validade discriminante como critério, e quanto maior for o *loading*, maior a correlação; **Cronbach's** = estima a confiabilidade de um questionário aplicado em uma pesquisa, sendo o valor mínimo aceitável = 0.70; **CR (Composite Reliability)** = avalia se a amostra está livre de enviesamento, sendo os valores satisfatórios entre 0.70 e 0.90; **AVE (Average Variance Extracted)** = explica o quanto as variáveis se correlacionam positivamente com seus constructos, seguindo o critério de validade convergente, sendo que os valores devem ser maiores que 0.50 para um resultado satisfatório.

A tabela 4 evidencia que os constructos são aderentes ao pressuposto da validade convergente, pois todos apresentam AVE acima de 0.50, o que indica que os constructos são

explicados pelos seus itens. Pode-se dizer que o questionário de mudança do clima do ISE em 2020 é confiável para a pesquisa, já que o *Cronbach* de todos os constructos apresentou valores superiores a 0.70. O CR está dentro dos valores adequados para Medidas de Gestão e Redução de GEE e para Partes Interessadas, mostrando que esses constructos não possuem enviesamento, apesar de Política e Estratégia de Clima e de Evidenciação Ambiental de GEE apresentarem valores um pouco mais altos que o recomendado.

Para mensurar a validade discriminante, pode-se usar dois métodos: Fornell-Larcker e *Heterotrait-Monotrait* (HTMT). O método de Fornell-Larcker compara a raiz quadrada da AVE com a correlação dos constructos, sendo que o constructo deve explicar melhor a variância de seu próprio indicador do que a variância de outros constructos (Ab Hamid et al., 2017). Já o HTMT, ao ser usado como critério, envolve a comparação dele com um valor predefinido, onde se o valor do HTMT for maior que esse valor, pode-se concluir que não há validade discriminante (Ab Hamid et al., 2017). Como referência tem-se valores entre 0.85 e 0.90. Na tabela 5 apresentam-se os dois métodos para esta pesquisa.

**Tabela 5 Fornell-Larcker e HTMT**

<b>Fornell-Larcker</b>	Política e Estratégia de Clima	Partes Interessadas	Medidas de Gestão e Redução de GEE	Evidenciação Ambiental de GEE
Política e Estratégia de Clima	<b>0.897</b>			
Partes Interessadas	0.691	<b>0.850</b>		
Medidas de Gestão e Redução de GEE	0.732	0.631	<b>0.827</b>	
Evidenciação Ambiental de GEE	0.133	0.043	0.191	<b>0.963</b>
<b>HTMT</b>	Política e Estratégia de Clima	Partes Interessadas	Medidas de Gestão e Redução de GEE	Evidenciação Ambiental de GEE
Política e Estratégia de Clima				
Partes Interessadas	0.760			
Medidas de Gestão e Redução de GEE	0.833	0.783		
Evidenciação Ambiental de GEE	0.157	0.084	0.223	

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 5 evidencia que a validade discriminante indicada pelo critério Fornell-Larcker se confirmou, pois todos os valores correspondentes são maiores que os AVE indicados na tabela 4. Seguindo a mesma lógica, o HTMT reafirmou a validade discriminante ao apresentar indicadores inferiores a 0.85.

Os indicadores de colinearidade foram inferiores a 5.00, o que demonstra que não constitui uma preocupação para o modelo.

### 4.3 Modelo Estrutural

Foi executado o *structural model* considerando 5,000 subamostras com enviesamento corrigido e acelerado (*Bias-Corrected and accelerated – BCa*). Nesta etapa, foi possível avaliar as hipóteses preditas. Apresenta-se, na Tabela 6, as relações entre os constructos, nível de significância, intervalo de confiança e confirmação de hipóteses.

**Tabela 6 Modelo Estrutural**

	<b>Original Sample (O)</b>	<b>T Statistics ( O/STDEV )</b>	<b>P Values</b>
Política e Estratégia de Clima -> Medidas de Gestão e Redução de GEE	1.055	4.024	0.000***
Política e Estratégia de Clima -> Evidenciação Ambiental de GEE	1.188	2.784	0.005***
Partes Interessadas -> Medidas de Gestão e Redução de GEE	0.262	2.127	0.033**
Partes Interessadas -> Evidenciação Ambiental de GEE	0.218	1.240	0.215
Partes Interessadas X Política e Estratégia de Clima -> Medidas de Gestão e Redução de GEE	0.247	2.260	0.024**
Partes Interessadas X Política e Estratégia de Clima -> Evidenciação Ambiental de GEE	0.444	2.045	0.041**

Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados encontrados permitem confirmar H1, que previu que a Política e Estratégia sobre o Clima influenciam positivamente a Gestão e Redução de GEE. Esse resultado comprova que se as empresas apresentam uma política corporativa sobre o clima, diretrizes e gestão estratégicas, se abordam as temáticas de adaptação e mitigação, e possuem compromisso com as mudanças climáticas, logo, essas empresas acabam tendo influência positiva a respeito das medidas para gerir e reduzir os gases de efeito estufa.

Os resultados também deram suporte para H2 que sugere que a PEC afeta positivamente a Evidenciação Ambiental de GEE, ou seja, com diretrizes e temas relacionados ao clima, as empresas tendem a divulgar esses dados abertamente e de forma voluntária aos seus *stakeholders*. Esse impacto positivo pode estar diretamente ligado à Teoria da Legitimidade, sendo utilizado como forma de legitimação das empresas, afim de ter um retorno positivo para suas ações, vantagens competitivas ou, ainda, ter benefícios políticos.

Por fim, os resultados também comprovam H3, onde se prevê que a relação com as Partes Interessadas melhora tanto a relação entre PEC com GR-GEE, quanto a EA-GEE. Desta forma, se as empresas participam de fóruns sobre o tema e promove a sensibilização e conscientização ao seu público interno, isso gera um efeito positivo em todos os outros aspectos.

## 5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a influência do envolvimento e da sensibilização sobre as mudanças climáticas em ambientes corporativos brasileiros. Para isto, utilizou-se como base o questionário do ISE de 2020/2021 na dimensão de Mudança do Clima, onde 69 empresas foram analisadas quanto a quatro aspectos: Política e Estratégia sobre Mudanças do Clima (PEC), Medidas de Gestão e Redução de Gases de Efeito Estufa (MGR-GEE), Evidenciação Ambiental sobre Gases de Efeito Estufa (EA-GEE), e Partes Interessadas (PI). O tratamento da base de dados foi feito utilizando o *software* SmartPLS®, onde foram testadas a relação entre as variáveis utilizando a técnica de SEM, com base na estimação PLS.

Ao fazer o modelo de mensuração foi possível ver que os constructos são explicados pelos seus itens, que o questionário do ISE é confiável para esta pesquisa e que os constructos não possuem enviesamento.

Os resultados encontrados no modelo estrutural confirmaram as três hipóteses iniciais. Portanto, verificou-se que PEC influencia positivamente GR-GEE e EA-GEE, assim como PI melhora a relação entre PEC com GR-GEE e PI, também, melhora a relação com a EA-GEE.

Como sugestão para futuras pesquisas, recomenda-se utilizar outros períodos em que o questionário na dimensão de mudança do clima foi ou será aplicado. Ou ainda, sugere-se fazer uma análise comparativa de todos os anos desde que houve a inserção dessa dimensão no ISE, afim de verificar se PEC, GR-GEE, EA-GEE e PI tiveram impacto positivo ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS

- Ab Hamid, M. R., Sami, W., & Sidek, M. M. (2017). Discriminant validity assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT criterion. In *Journal of Physics: Conference Series*, 890(1). IOP Publishing.  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/890/1/012163/pdf>
- Albertini, E. (2014). A Descriptive Analysis of Environmental Disclosure: A Longitudinal Study of French Companies. *Journal of Business Ethics*, 121, 233-254.  
<https://doi.org/10.1007/s10551-013-1698-y>
- B3 (n.d). *Segmentos de Listagem*.  
[http://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/solucoes-para-emissores/segmentos-de-listagem/novo-mercado/](http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/solucoes-para-emissores/segmentos-de-listagem/novo-mercado/)
- Bartolacelli, A. (2019), The Unsuccessful Pursuit for Sustainability in Italian Business Law. In Sjøfjell, B. & Bruner C.M. (Eds.) *The Cambridge Handbook of Corporate Law, Corporate Governance and Sustainability* (pp. 290-303). Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/9781108658386.027>
- Calixto, L. (2009). Uma análise da evidenciação ambiental de companhias brasileiras - de 1997 a 2005. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 10(1), 9-37.  
<https://www.revistacgg.org/contabil/article/view/147>
- Cruz, T. S., Gomes, S. M., Oliveira, N. C., & Oliveira, N. S. (2017). Estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas: um estudo com as empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3. *Revista de Administração UFSM*, 10, 149-166.  
<https://doi.org/10.5902/1983465927257>
- Dias, C. P., Lima Filho, R. N., Pinheiro, F. M., Silva, T. B., & Moreira, R. (2014). Evidenciação de Informações Socioambientais, Teoria da Legitimidade e Isomorfismo: um Estudo com Mineradoras Brasileiras. *Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI*, 1, pp. 100-118.  
<http://www.arena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/GECONT/article/view/2281>
- Dias Filho, J. M. (2007, 22 a 26 de setembro). Políticas de Evidenciação Contábil: Um Estudo do Poder Preditivo e Explicativo da Teoria da Legitimidade. *XXXI Encontro da ANPAD*.  
<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/CON-A3301.pdf>
- Faria, J. A., Andrade, J. C., & Gomes, S. M. (2020). Evidenciação das Ações diante das Mudanças Climáticas nos Relatórios das Empresas Participantes do Carbon Disclosure Project (CDP) Brasil. *Contabilidade Vista & Revista*, 31(2), 95-127.  
<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/5276>

- Fleury, L. C., Miguel, J. C. H., & Taddei, R. (2019). Mudanças climáticas, ciência e sociedade. *Sociologias*, 21(51), 18-42. <https://doi.org/10.1590/15174522-0215101>
- Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2017). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. saGe publications.
- Índice de Sustentabilidade Empresarial (2020a). *B3 divulga a 16ª carteira do ISE B3*. [https://iseb3-site.s3.amazonaws.com/Release\\_2020.pdf](https://iseb3-site.s3.amazonaws.com/Release_2020.pdf)
- Índice de Sustentabilidade Empresarial (2020b). *Crítérios, Indicadores e Pesos*. [https://iseb3-site.s3.amazonaws.com/ise-2020-criterios-e-pesos-para-o-site\\_vf.pdf](https://iseb3-site.s3.amazonaws.com/ise-2020-criterios-e-pesos-para-o-site_vf.pdf)
- Índice de Sustentabilidade Empresarial (2020c). *Processo de Seleção*. <http://iseb3.com.br/processo-de-selecao>
- Índice de Sustentabilidade Empresarial (2020d). *Questionário ISE B3 – Dimensão Mudança do Clima*. [https://iseb3-site.s3.amazonaws.com/questionarios-2020-vf/CLI\\_2020\\_-\\_VF\\_sem\\_marcas1.pdf](https://iseb3-site.s3.amazonaws.com/questionarios-2020-vf/CLI_2020_-_VF_sem_marcas1.pdf)
- Índice de Sustentabilidade Empresarial (2020e). *Regulamento participantes 2020*. <http://iseb3.com.br/regulamento-participantes-2020>
- Índice de Sustentabilidade Empresarial (2020f). *Respostas carteira 2021*. <http://iseb3.com.br/respostas-carreira-2021>
- Índice de Sustentabilidade Empresarial (2020g). *Sobre os 15 anos ISE B3*. <http://iseb3.com.br/15-anos-ise-b3>
- Índice de Sustentabilidade Empresarial (n.d). *O que é o ISE B3*. <http://iseb3.com.br/o-que-e-o-ise>
- Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Presidência da República. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/12187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/12187.htm)
- Lindstaed, Â. R., & Ott, E. (2009). Evidenciação de Informações Ambientais pela Contabilidade: um Estudo Comparativo entre as Normas Internacionais (ISAR/UNCTAD), Norte Americanas e Brasileiras. *Contabilidade Vista & Revista*, 18(4), 11-35. <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/338>
- Marcondes, A. W., & Bacarji, C. D. (2010). *ISE – Sustentabilidade no Mercado de Capitais*. São Paulo: Report Editora. <http://www.b3.com.br/data/files/D9/56/06/13/8E532510773C9C1592D828A8/Livro-ISE.pdf>
- Pletsch, C. S., Brighenti, J., Silva, A. d., & Rosa, F. S. (2015). Perfil da Evidenciação Ambiental das Empresas Listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial. *Contabilidade Vista & Revista*, 25(3), 57-77. <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/2430>
- Rosa, F. S., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2009). Evidenciação Ambiental: Processo Estruturado de Revisão de Literatura Sobre Avaliação de Desempenho da



- Evidenciação Ambiental. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 4(2), 24-37.  
[https://doi.org/10.21446/scg\\_ufrj.v4i2.13177](https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v4i2.13177)
- Rosa, F. S., Ferreira, A. C., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2011). Evidenciação Ambiental (EA): Contribuição da Metodologia Multicritério para Identificação dos Aspectos Financeiros para a Gestão Ambiental. *Contabilidade Vista & Revista*, 21(4), 27-61.  
<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/605>
- Rosa, F.S., Guesser, T., Hein, N., Pfitscher, E.D. and Lunkes, R.J. (2015). Environmental impact management of Brazilian companies: Analyzing factors that influence disclosure of waste, emissions, effluents, and other impacts. *Journal of Cleaner Production*, 96, 148-160, doi: 10.1016/j.jclepro.2013.10.035
- Rosa, F. S., Lunkes, R. J., & Brizzola, M. M. B. (2019). Exploring the relationship between internal pressures, greenhouse gas management and performance of Brazilian companies. *Journal of Cleaner Production*, 212, 567-575.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.042>
- Rosa, F.S., Bartolacelli, A. and Lunkes, R.J. (na imprensa). Post-regulation effects on factors driving (no) environmental disclosures about greenhouse gas emissions in listed Italian companies. *Journal of Financial Reporting and Accounting*.
- Rover, S., Tomazzia, E. C., Murcia, F. D.-R., & Borba, J. A. (2012). Explicações para a divulgação voluntária ambiental no Brasil utilizando a análise de regressão em painel. *Revista de Administração*, 47(2), 217-230.  
<https://www.scielo.br/pdf/rausp/v47n2/a05v47n2.pdf>
- United Nations. (2020), *Framework Convention on Climate Change UNFCCC/2015*.  
<https://unfccc.int/>