

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO**

FELIPE OLIVEIRA SAMPAIO

**O IMPACTO DO DESEMPENHO CLIMÁTICO NO DESEMPENHO
FINANCEIRO DOS BANCOS: UMA ANÁLISE MULTI-PAÍSES**

**SÃO PAULO
2022**

FELIPE OLIVEIRA SAMPAIO

**O IMPACTO DO DESEMPENHO CLIMÁTICO NO DESEMPENHO
FINANCEIRO DOS BANCOS: UMA ANÁLISE MULTI-PAÍSES**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional da Escola de Economia de
São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como
requisito para a obtenção do título de Mestre em
Economia.

Área de Concentração: Finanças
Orientador: Jéfferson Augusto Colombo

SÃO PAULO
2022

Sampaio, Felipe Oliveira.

O impacto do desempenho climático no desempenho financeiro dos bancos : uma análise multi-países / Felipe Oliveira Sampaio. - 2022.

48 f.

Orientador: Jefferson Augusto Colombo.

Dissertação (mestrado profissional MPFE) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Economia de São Paulo.

1. Bancos - Finanças. 2. Desempenho. 3. Mudanças climáticas - Aspectos econômicos. 4. Responsabilidade social da empresa. I. Colombo, Jefferson Augusto. II. Dissertação (mestrado profissional MPFE) – Escola de Economia de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 336.71

FELIPE OLIVEIRA SAMPAIO

**O IMPACTO DO DESEMPENHO CLIMÁTICO NO DESEMPENHO
FINANCEIRO DOS BANCOS: UMA ANÁLISE MULTI-PAÍSES**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional da Escola de Economia de
São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como
requisito para a obtenção do título de Mestre em
Economia.

Área de Concentração: Finanças

Data da Aprovação: 25/03/2022

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jéfferson Augusto Colombo (Orientador)
EESP – FGV

Prof. Dr. Marcelo Fernandes
EESP – FGV

Prof. Dr. Rafael Felipe Schiozer
EASP – FGV

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Dulcira e Wander que sempre me incentivaram a galgar novos desafios e sempre estiveram ao meu lado, me apoiando ao longo de toda minha trajetória. Não seria possível realizar esse trabalho sem eles.

Ao meu orientador Prof. Dr. Jefferson Colombo por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa, pela dedicação do seu escasso tempo e suas valiosas contribuições ao trabalho.

Ao Carbon Disclosure Project, pelo fornecimento de dados que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Este estudo examina empiricamente o impacto do desempenho climático no desempenho financeiro em uma amostra de 175 instituições bancárias, oriundas de 42 países desenvolvidos e em desenvolvimento, 4 bancos por país em média, durante o período de 2010-2020. Como proxy de desempenho climático, utilizam-se os escores anuais calculados e reportados pelo CDP. Os resultados, oriundos da estimação de painéis dinâmicos não-balanceados através do Método dos Momentos Generalizados Sistêmicos, indicam uma relação positiva e significativa entre o desempenho climático e o ROA, mas apenas para países desenvolvidos. Ainda, há evidência de que tal relação se dá na forma de U invertido: investimentos associados a melhorias na gestão do risco climático aumentam a rentabilidade sobre o ativo total apenas até certo ponto (em particular, o ROA máximo ocorre no score “C”, *ceteris paribus*). Não foram encontrados resultados significativos sobre a variável price-to-book tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. A evidência desta pesquisa sugere que, apesar do risco climático ser crítico para a intermediação financeira e estar presente de forma geograficamente disseminada, a associação entre os desempenhos climático e financeiro ocorre apenas em países desenvolvidos, onde essa temática se faz presente na pauta corporativa, na mídia e nos relatórios de analistas há mais tempo.

palavras-chave: setor bancário; risco climático; desempenho financeiro; ESG; CDP.

ABSTRACT

This study empirically examines the impact of climate performance on financial performance in a sample of 175 banking, 4 banks per country on average, institutions from 42 developed and developing countries over the period between 2010-2020. As a proxy for climate performance, annual scores calculated and reported by CDP are used. The results, derived from the estimation of unbalanced dynamic panels through the System Generalized Method of Moments, indicate a positive and significant relationship between climate performance and ROA, but only for developed countries. Still, there is evidence that such relationship is in the form of an inverted U: investments associated with improvements in climate risk management increase the return on total assets only to a certain extent (in particular, the maximum ROA occurs at the “C” score, *ceteris paribus*). No significant results were found on the price-to-book variable in both developed and developing countries. The evidence from this research suggests that, despite the fact that climate risk is critical to financial intermediation and geographically widespread, the association between climate and financial performance occurs only in developed countries, where this theme has been present in the corporate agenda, in the media and in analyst reports for a longer time.

Keywords: banking sector; climate risk; financial performance; ESG; CDP

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	O IMPACTO DO DESEMPENHO CLIMÁTICO NO DESEMPENHO FINANCEIRO	12
2.1.1	A INFLUÊNCIA DO DESEMPENHO CLIMÁTICO NO RISCO FINANCEIRO	13
2.1.2	A DIVULGAÇÃO DO DESEMPENHO CLIMÁTICO E O VALOR DA EMPRESA	15
2.1.3	DESENVOLVIMENTO DAS HIPÓTESES	18
3	DADOS E METODOLOGIA	20
3.1	AMOSTRA	20
3.2	DADOS DE DESEMPENHO CLIMÁTICO	21
3.3	DADOS DE DESEMPENHO FINANCEIRO	22
3.4	VARIÁVEIS DE CONTROLE	24
3.5	MODELO ECONOMETRICO	24
4	RESULTADOS	27
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS	27
4.2	LUCRATIVIDADE E DESEMPENHO CLIMÁTICO	30
4.3	VALOR DO BANCO E DESEMPENHO CLIMÁTICO	33
4.4	ANÁLISE DE ROBUSTEZ: EXCLUINDO PAÍSES DA AMOSTRA	35
5	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICES	44

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são cada vez mais consideradas um perigo para o sistema financeiro. A divulgação sólida sobre os riscos climáticos é essencial para esforços regulatórios e proteção da estabilidade financeira. Por isso, os investidores carecem de informações suficientes sobre o risco climático, um risco cada vez mais importante e pertinente. Informações de alta qualidade sobre as exposições ao risco climático das empresas são críticas para decisões de investimento, bem como para a precificação adequada desses riscos e suas oportunidades Daniel et al. (2016), Krueger et al. (2020).

Devido às deficiências percebidas nas divulgações de riscos climáticos, foram desenvolvidas iniciativas para incentivar ou exigir relatórios aprimorados sobre esses riscos. Essas iniciativas, como a Força-Tarefa sobre Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima (TCFD), refletem a crença de que as informações sobre riscos climáticos são valiosas e necessárias para a tomada de decisões de investimento. Apesar da natureza voluntária das recomendações do TCFD, as empresas têm vários motivos para começar a implementá-las.

Os principais motivos, segundo Eccles and Krzus (2018), são a pressão dos investidores, pois precisam dessas informações e estão se mobilizando para garantir que as empresas levem as recomendações a sério. Em segundo lugar, os investidores podem estar menos inclinados a investir em empresas que não implementam as recomendações. O terceiro é o interesse próprio, no qual as empresas que cumprirem as recomendações terão melhores estratégias de adaptação às mudanças climáticas e serão mais capazes de explicá-las à comunidade de investidores. Quarto, as recomendações provavelmente levarão à regulamentação, onde os retardatários se encontrarão tentando recuperar o atraso, talvez sob pressão de tempo e maiores despesas se não tiverem feito nada para estabelecer as bases para seguir as recomendações do TCFD.

Os Bancos, principais financiadores da economia, são impactados por mudanças climáticas e são cruciais para a implementação de boas práticas e comportamentos para combater as alterações climáticas. Operações bancárias, principalmente operações de crédito, afetam e são afetadas pela mudança climática, mudanças nos critérios para tomar decisões financeiras, de empréstimos ou de investimentos são necessárias, como por exemplo, incluir variáveis não financeiras e impacto climático de longo prazo. A regulamentação bancária também pode evoluir no futuro próximo, como a Autoridade Bancária Europeia (EBA), em nome da Comissão Europeia, que está trabalhando em regras de divulgação de questões ambientais, sociais e de governança. Requerimento de capital dos bancos relativos a ativos verdes, também podem, conseqüentemente, mudar Berenguer et al. (2020).

A questão que surge desses debates é a capacidade dos bancos de se tornarem mais verdes e mais aderente ao desenvolvimento sustentável, sem deteriorar sua lucratividade. Do ponto de vista teórico, o desempenho climático é considerado prejudicial. As regulamentações ambientais levam a custos adicionais para as empresas Palmer et al. (1995). No entanto, favoráveis padrões ambientais adequadamente projetados podem desencadear inovações de custos mais baixos aumentando a lucratividade das empresas Porter et al. (1995). Para Dahlberg and Wiklund (2018) no curto prazo as instituições sofrem perdas, que serão recuperadas na criação de valor a longo prazo. Verifica-se, uma dicotomia no sentido de que, se para o acionista o foco é a maximização do valor da empresa, pode não haver interesse em sofrer perdas financeiras com o objetivo de criar valor para a sociedade, ainda que a médio ou longo prazo tais perdas possam ser recuperadas. Como é o caso das entidades cuja gestão possui visão míope, com foco apenas no curto prazo.

Vários estudos empíricos analisaram os determinantes do desempenho climático e seus impactos no desempenho financeiro das empresas em vários países e regiões. Lima (2021) analisou o desempenho climático das empresas e seu impacto no desempenho financeiro, no entanto, excluem o setor de serviços financeiros da amostra, devido às suas características singulares. Enquanto vários estudos têm investigado a influência do desempenho climático e, em menor grau, de práticas verdes em vários setores, muito poucos existem no contexto do setor bancário, como por exemplo, Caby et al. (2022) que observou um impacto significativo e positivo na lucratividade dos bancos em relação ao CDP Score, no período de 2011 a 2019. Concluindo que a qualidade geral da gestão e divulgação das mudanças climáticas impacta positivamente a lucratividade, além de ser uma justificativa ex-post da relevância do tema para o conselho de administração. Jo et al. (2015) encontrou que o setor bancário é o setor mais ecologicamente correto nas indústrias de serviços financeiros entre 2002 e 2011, seus resultados mostram que a redução dos custos ambientais através do investimento em responsabilidade ambiental corporativa, melhora o desempenho da empresa, afetando o desempenho financeiro positivamente. Ademais, os resultados sugerem que a influência do impacto social e da reputação é mais substancial em mercados financeiros bem desenvolvidos, o que pode refletir no reconhecimento dos executivos em problemas ambientais.

Nós tentamos preencher essa lacuna investigando a influência da gestão climática na lucratividade e no valor de mercado dos bancos. Especificamente, esta pesquisa tem como objetivo analisar o impacto das práticas gerenciais relacionadas às mudanças climáticas e o desempenho financeiro nos bancos, com base nos dados de painel de uma amostra de 175 bancos de 42 países (desenvolvidos e em desenvolvimento) de 2010 a 2020. Testamos e avaliamos esse impacto usando dados específicos da Carbon Disclosure Project (CDP), como proxy de desempenho climático, incluindo uma variável sobre a prática gerencial em mudanças climáticas dos bancos (CDP Score) e outra sobre a intensidade de carbono, representando as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Para a investigação empírica

utilizou-se o estimador de painel dinâmico Método dos Momentos Generalizados Sistêmicos (GMM – Sistêmico), visando mitigar problemas de endogeneidade e controlar a persistência.

De forma geral, os resultados indicam que o desempenho climático impacta o desempenho financeiro, porém apenas em países desenvolvidos. Os resultados para a lucratividade indicaram uma relação em forma de U invertido para o CDP Score, significando que o aumento das despesas com atividades ESG (como o desempenho climático) só melhoram o retorno sobre o ativo até um certo ponto. Nenhum resultado estatisticamente significativo foi encontrado para emissões de GEE do banco em relação a lucratividade e valor do banco. Portanto, a associação entre os desempenhos climático e financeiro parece ocorrer apenas em países desenvolvidos, onde tal temática se faz presente na pauta corporativa, nos relatórios de analistas e nas discussões de formuladores de políticas públicas há mais tempo.

Este estudo se conecta com uma literatura crescente que avalia o impacto do gerenciamento de risco climático sobre o desempenho financeiro em bancos (ver, por exemplo, Bose et al. (2021)). Em particular, há poucos estudos que utilizaram o score do CDP como proxy para gerenciamento do risco climático. Ao fazê-lo, este estudo expande a literatura, em particular por utilizar o score de gestão de risco climático acima referido e avaliar a sua influência sobre a performance de um amostra multi-países de bancos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O impacto do Desempenho Climático no Desempenho Financeiro

Nas últimas décadas, a relevância da responsabilidade climática das empresas em geral tornou-se um tema de pesquisa recorrente. Este desenvolvimento tem sido motivado por preocupações ambientais e sociais, e definitivamente pelo potencial impacto do risco climático no desempenho financeiro Salama et al. (2011). As raízes do desempenho climático, representando a gestão do risco climático, estão em conceitos como desempenho corporativo ambiental (CEP) e critérios ambientais, sociais e de governança (ESG). Estes conceitos lideram as atividades empresariais de acordo com os seus stakeholders, a sociedade e o meio ambiente Jin (2018). A relação entre o desempenho climático de uma empresa e seu desempenho financeiro forma a base da pesquisa sobre a gestão do risco climático. Esta relação implica que os riscos climáticos se refletem no desempenho financeiro atual e passado, bem como nos riscos futuros, portanto, cria incentivos à avaliação e gestão desses riscos. As pesquisas sobre a relação entre o desempenho climático e o desempenho financeiro tem configurações metodológicas semelhantes, incluindo o tipo de análise e a variável dependente investigada Breitenstein et al. (2021).

Os resultados encontrados por Azmi et al. (2021) indicam que, para o setor bancário em economias emergentes, apenas os fatores ambientais e climáticos são relevantes. Esta descoberta pode ser devido à crescente atenção ao aquecimento global e à introdução dos Princípios do Equador (PE), que emitem diretrizes ambientais para bancos. Acionistas poderiam estar mais interessados na consideração dos bancos sobre questões climáticas ao emprestar capital para empresas. Além disso, com a introdução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os bancos têm um papel essencial no alcance das metas. Verheyden et al. (2016) se destacam por sua complexa mensuração das características de risco-retorno não apenas no nível de ações, mas também no nível de portfólio. A análise dos resultados empíricos mostra que critérios ESG estão negativamente associados ao risco de mercado das empresas. No geral, a conclusão dos autores é que a incorporação de informações ESG contribui para uma melhor tomada de decisão em todas as abordagens de investimento. Outros estudos confirmam os achados sobre custo de capital próprio e mostram a associação positiva com a intensidade de carbono como proxy para o risco de carbono, já que níveis mais altos de intensidade de carbono estão relacionados a valores mais baixos de possíveis dividendos futuros Jung et al. (2018), Kim et al. (2015), Sharfman and Fernando (2008). As evidências mostram que o aumento do risco total das empresas está relacionado a maiores quantidades de intensidade de carbono ao covariar outros fatores, indicando que os investidores requerem maior remuneração para empresas mais arriscadas. Em outras palavras, empresas com alta intensidade de carbono custam mais através do aumento do risco total do que as empresas

operacionais com menor intensidade de carbono. Isso sugere à conclusão de que os investidores esperam um maior retorno para operar e investir em uma empresa com alta intensidade de carbono.

Por último, Kim et al. (2015) e Sharfman and Fernando (2008) destacam a importância da gestão de riscos climáticos, pois diminui o custo de capital. Eles concluem que o desempenho econômico-ambiental melhora por meio de uma melhor utilização de recursos e do envolvimento na gestão de riscos climáticos. O resultado apenas parcialmente contraditório é oferecido por Delis et al. (2019), que não relatam diferenças significativas entre os spreads de empréstimos de empresas de combustíveis fósseis e empresas de combustíveis não fósseis até 2015. No entanto, a variável dependente deste estudo difere, pois distingue empresas com reservas de combustíveis fósseis de empresas sem reservas (que podem usar muito combustíveis fósseis). Em particular, o custo de capital como elemento-chave do orçamento de capital também é impulsionado por investidores e credores do setor financeiro. Assim, dá uma indicação das práticas atuais no setor bancário e como os investidores potencialmente selecionam ações com preocupações climáticas, implicando menor propriedade institucional e maiores retornos esperados das ações Chava (2014).

2.1.1 A influência do Desempenho Climático no Risco Financeiro

Em particular, o risco total é menor para empresas que possuem um desempenho climático mais alto Muhammad et al. (2015), Verheyden et al. (2016). Estes estudos indicam que quanto maior o desempenho climático, maior o compromisso da empresa com a gestão do risco climático e padrões éticos mais elevados no que diz respeito à divulgação, governança corporativa e responsabilidade nas estratégias de mitigação de riscos. As evidências apresentadas em Sassen et al. (2016) para indústrias sensíveis a mudança climática também corroboram esse achado. Em relação ao risco sistemático, há evidências que sugerem que o engajamento social e climático das empresas reduz o risco sistemático Salama et al. (2011), Sassen et al. (2016). Este achado, no entanto, não está de acordo com Muhammad et al. (2015), cujos resultados não suportam esta afirmação. Considerando o impacto da responsabilidade climática das empresas nos riscos downside, Muhammad et al. (2015) e Verheyden et al. (2016) mostram que o incremento de desempenho climático e ESG diminuem o risco de queda tanto para os níveis de ações individuais quanto para os níveis de portfólio. Estudos documentam evidências opostas em relação ao risco idiossincrático. Enquanto Sassen et al. (2016) descobrem que o desempenho climático diminui o risco idiossincrático da empresa, Verheyden et al. (2016) relatam riscos idiossincráticos ligeiramente aumentados para carteiras selecionadas ESG, apesar de ambos considerarem as classificações ESG como uma escolha de proxy para o desempenho climático. A principal diferença entre seu desenho de pesquisa é o período de estudo, de 2002 a 2014 para Sassen et al. (2016) e de 2010 a 2015 para Verheyden et al. (2016).

O aumento do risco idiossincrático no nível do portfólio, pode ser compensado pelo aumento dos retornos que superem os retornos ajustados ao risco. Essa constatação é especialmente importante para a construção de carteiras de hedge relacionadas ao risco climático, pois destaca diferenças nas características de ações e carteiras com classificação ESG.

Ilhan et al. (2021) argumentam que a intensidade de carbono, divulgado pelo Carbon Disclosure Project (CDP), para medir as consequências da volatilidade das emissões sobre o risco de queda das empresas da lista S&P 500, está associada ao aumento do risco de cauda. Seus resultados mostram que um aumento no desvio padrão das emissões de carbono aumenta o desvio padrão do risco de cauda em 13%, o que traz uma relação positiva entre as emissões de carbono e o risco de cauda. Isto pode ser explicado pelo fato de que os investidores se preocupam com o desempenho climático e sua influência no risco financeiro. Além disso, o risco de cauda das empresas intensivas em carbono aumentou após o Acordo Climático de Paris de 2015, como consequência, as regulamentações e mudanças tecnológicas relativas às alterações climáticas influenciam o risco financeiro. Nguyen (2018) e Huang et al. (2018) investigam o efeito dos riscos climáticos sobre as características do risco financeiro, mais especificamente a volatilidade dos lucros e fluxos de caixa medidos pelo desvio padrão da probabilidade de perda e lucro antes de impostos, respectivamente. Esses estudos mostram que as empresas expostas a riscos relacionados ao clima ou de emissão de carbono apresentam maior risco financeiro. As empresas com altos índices de risco climático apresentam lucros e fluxos de caixa mais baixos e mais voláteis Huang et al. (2018), enquanto as empresas com altas emissões de carbono estão expostas a uma maior probabilidade de perda Nguyen (2018).

O impacto das alterações climáticas no risco financeiro é reavaliado por Chava (2014). Os riscos climáticos são medidos em três preocupações específicas, nomeadamente, a exposição a resíduos excessivos, as emissões químicas tóxicas e as receitas diretas e indiretas dos produtos fósseis-combustíveis. O custo da propriedade do capital é avaliado pelas expectativas de retorno no capital próprio e o custo da dívida é julgado pelos spreads dos bancos. O estudo mostra um aumento do custo de propriedade do capital e uma taxa de juros mais elevada para os bancos que emprestam às empresas expostas. Isto implica que negócios com preocupações climáticas específicas comportam riscos climáticos únicos para os investidores e que o risco de incumprimento não é uma função simples de taxas de juro mais elevadas. O setor financeiro pode, assim, desempenhar um papel fundamental no incentivo à responsabilidade climática e ao engajamento das empresas, uma vez que investidores e credores podem refletir suas avaliações da gestão do risco climático no risco financeiro.

2.1.2 A divulgação do desempenho climático e o valor da empresa

Segundo Flammer (2013) o desempenho climático de uma empresa aumenta seu valor de mercado, especificamente, notícias sobre responsabilidade climática podem aumentar o valor para o acionista, enquanto informações negativas podem reduzir seu valor. Há evidências da crescente relevância das preocupações climáticas por parte dos acionistas, causando um aumento das reações negativas, em relação a comportamentos de gestão climática, prejudiciais ao longo do tempo. A política ambiental corporativa é uma parte essencial da governança das empresas. Em relação às políticas ambientais corporativas, os resultados reportados em Fernando et al. (2017) mostram que tanto as empresas "tóxicas" quanto as verdes têm baixa propriedade institucional, sugerindo que a criação de valor para o acionista está associada a uma menor exposição ao risco climático, mas que não aumenta com uma maior compatibilidade climática das empresas. Semenova and Hassel (2016) testam o efeito da gestão climática e das políticas de risco ambiental, principalmente os esforços de reporte, sobre o valor de mercado para empresas em setores com baixo ou alto risco climático. Para empresas de um setor com baixo risco climático, encontraram um efeito positivo da gestão climática e das políticas sobre o valor de mercado, o que sustenta o argumento de que a gestão do risco climático é vista como mais importante do que o próprio risco em si. Os resultados confirmam os achados sobre o desempenho climático, contribuindo para a conclusão geral de que o risco climático está negativamente associado ao desempenho financeiro, portanto uma maior gestão dos riscos climáticos sugere uma relação positiva com o desempenho financeiro. O risco climático representa um risco financeiro significativo para as empresas e o setor financeiro, mas ao mesmo tempo fornecem incentivos para melhorar as métricas de desempenho financeiro Breitenstein et al. (2021).

2.1.2.1 A visão dos bancos e investidores

Diversos estudos têm realizado entrevistas, análises de conteúdo ou de literatura para encontrar evidências e informações sobre a avaliação atual dos riscos climáticos no setor financeiro. Essas pesquisas são especificamente relevantes para a pesquisa atual porque as práticas de gestão de risco ambiental são difíceis de derivar de outros métodos empíricos Krueger et al. (2020). Campbell and Slack (2011) afirmam que nenhum dos 19 analistas entrevistados considera o risco climático na avaliação de riscos e no processo de tomada de decisão.

Weber et al. (2008) relatam que receberam questionários preenchidos de apenas 50 dos 205 bancos europeus e descobriram que mais de 80% dos bancos da amostra integram riscos climáticos no processo de gerenciamento de risco de crédito. Resultados bastante positivos são apresentados por Krueger et al. (2020) que concluem de suas entrevistas que apenas 7% dos 439 analistas não mostraram esforços para explicar os riscos climáticos nos últimos cinco anos.

No nível da empresa, Weber (2012) analisa os relatórios de responsabilidade social de 9 bancos canadenses e constata que todos os bancos integram sistematicamente o risco climático em sua gestão de crédito, mas não publicam mais informações sobre o risco financeiro induzido pelo risco climático. Ao longo do tempo, os estudos coletados sugerem progresso na avaliação de risco climático impulsionado pela crescente relevância das mudanças climáticas e preocupações ambientais das empresas.

Delis et al. (2019) relatam evidências de que os investidores consideraram cada vez mais o risco da política climática das empresas de combustíveis fósseis no custo dos empréstimos a partir de 2015 (ano do Acordo de Paris), embora o aumento não seja de relevância econômica significativa. Uma conclusão semelhante é alcançada pela comparação dos resultados relatados em Campbell and Slack (2011) e Krueger et al. (2020), uma vez que as entrevistas realizadas se assemelham muito, especificamente nos assuntos de resultados qualitativos. Os estudos revelam um aumento de nenhuma abordagem de avaliação em 2011 para 93% em 2018. No entanto, é impressionante que mais 21% dos parceiros de entrevista de Krueger et al. (2020) afirmam que começaram a avaliar o risco climático há mais de dez anos, o que contradiz os achados qualitativos de Campbell and Slack (2011). Outras evidências desses estudos também retratam a percepção dos investidores em relação ao risco climático e sua integração no processo de gestão de risco. Campbell and Slack (2011) constataram que as demonstrações ambientais dos bancos geralmente não eram lidas e eram consideradas a seção mais imaterial dos relatórios anuais. Isso está de acordo com a percepção de alguns analistas de que o risco climático não está associado ao risco de um banco. Alguns analistas consideram que a relevância dos relatórios climáticos pode aumentar devido às preocupações e à avaliação dos clientes, mas excluem a potencial materialidade do risco climático como importante para os bancos em geral. Os analistas não descobriram que as exposições climáticas das empresas afetassem os portfólios ou previsões, e o gerenciamento de risco climático fosse importante para a avaliação de riscos. Em contraste, Solomon et al. (2011) relatam que os investidores veem implicações diretas das mudanças climáticas na medida em que representam um risco material. Krueger et al. (2020) confirmam esse resultado por meio de entrevistas, o que está de acordo com a crescente conscientização dos investidores em relação aos desenvolvimentos ambientais e às mudanças climáticas na última década. Assim, os investidores acham que o risco climático tem implicações financeiras para os portfólios e as empresas do portfólio correspondente. A maioria dos investidores também relata que os riscos climáticos já começaram a se materializar e cerca de 10 a 25% deles acreditam que o risco de os ativos ficarem encalhados para diferentes empresas do setor elétrico é “muito alto” Krueger et al. (2020).

Embora os bancos percebam que o risco já se materializa hoje, eles esperam que a precificação geral do risco seja supervalorizada. Desde que os bancos avaliem o risco ambiental, ele não é genuinamente incorporado em todas as fases dos processos de gestão de

risco. Weber et al. (2008) abordam a incorporação na gestão do risco de crédito dos bancos e observam que os riscos climáticos são mais considerados na fase de identificação de risco (fase de classificação), mas são menos considerados na avaliação e controle de risco. Os riscos climáticos são menos prováveis de serem considerados nas etapas do processo de custeio e precificação. Isso mostra uma falta de incorporação sistemática e quantitativa ao longo de todo o processo de gestão de risco.

Krueger et al. (2020) abordam ainda as ferramentas usadas para identificar e avaliar os riscos climáticos. Em uma visão mais ampla, os bancos adotam várias abordagens para cobrir a gestão do risco climático no processo de investimento, incluindo análises da pegada de carbono das empresas do portfólio e redução da pegada de carbono do portfólio, bem como análises e redução do risco de ativos ociosos. Ainda assim, as duas abordagens mais usadas, análises de pegadas de carbono e riscos de ativos ociosos, foram empregadas por menos de 40% dos investidores entrevistados. Outras abordagens são a diversificação de portfólio, integração de classificação ESG, modelos de avaliação de empresas e hedge de risco climático. Para avaliar diretamente os impactos potenciais do risco climático nos portfólios, os investidores contam com medições de pegada de carbono, medições de impacto de retorno de risco climático, análises de cenários e testes de estresse considerando cenários climáticos. Os dados usados para avaliar a pegada de carbono das empresas do portfólio são derivados de divulgações corporativas (auto coletado), canais privados de relatórios, o banco de dados MSCI ESG ou o banco de dados Carbon Disclosure Project Krueger et al. (2020), Solomon et al. (2011).

Em relação às divulgações públicas em 2011, os investidores afirmam que, devido à falta de divulgações públicas corporativas, eles dependem fortemente dos canais privados de divulgação das empresas para receber dados relevantes sobre preocupações climáticas Solomon et al. (2011). Embora as políticas relativas ao compromisso de divulgação das empresas tenham sido introduzidas e melhorado o acesso a dados climáticos relevantes desde 2011, os investidores ainda relatam falhas na divulgação pública climática. Eles também criticam o nível atual de divulgação obrigatória e exigem informações quantitativas padronizadas e mais precisas sobre o risco climático da empresa Ilhan et al. (2021). Eccles and Krzus (2018) examinam como as empresas podem atender às recomendações da Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) para disponibilizar dados mais abrangentes aos investidores. Eles analisam relatórios financeiros e voluntários de três empresas de petróleo e gás e descobrem que a divulgação ambiental mais sofisticada é encontrada nos relatórios voluntários de sustentabilidade. Apenas algumas empresas publicaram voluntariamente dados de análises de cenários, pois a maioria das empresas teme que essas análises sejam percebidas como previsões pelos investidores e, portanto, possam impactar negativamente as empresas. Eccles and Krzus (2018) sugerem fortemente a integração obrigatória de dados abrangentes relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade nos relatórios financeiros para aumentar a

qualidade das divulgações. No conhecimento da lacuna de divulgação, 60% dos investidores divulgam ou planejam divulgar a pegada de carbono geral do portfólio Ilhan et al. (2021).

Os desafios atuais que ainda precisam ser superados incluem divulgações de dados da empresa, avaliação de risco adequada e instrumentos de precificação. Além disso, as características dos riscos climáticos são necessárias para entender melhor seu impacto no risco financeiro das empresas e portfólios. Medidas de gestão do risco climático como o CDP Score e intensidade de carbono, podem ser considerados nas previsões dos analistas, em investimentos e decisões de alocação de portfólio. No entanto, pesquisas sobre esse tema ainda são escassas, especialmente para o setor de serviços financeiros, como os bancos, e precisam ser desenvolvidas.

2.1.3 Desenvolvimento das hipóteses

Estudos anteriores sobre a relação direta entre desempenho climático e desempenho financeiro confirmam que níveis de desempenho climático estão associados a maior valor de mercado e melhoria operacional desempenho Guenster et al. (2011). Outros acham que o desempenho climático impõe custos significativos em uma empresa e reduz seu valor para o acionista Fisher-Vanden and Thorburn (2011), Hassel et al. (2005). Há também pesquisas que encontram relações insignificantes entre desempenho climático e desempenho financeiro Orlitzky et al. (2003). Conforme visto anteriormente, o desempenho climático aumenta o valor de mercado dos bancos através da melhor reputação entre os acionistas e, portanto, o desempenho climático possui relação positiva com o desempenho financeiro. Por outro lado, o aumento do custo de capital, pode ocasionar uma diminuição na lucratividade, caso os acionistas, não se interessem em sofrer perdas financeiras com o objetivo de criar valor para a sociedade, indicando uma relação negativa entre o desempenho climático e o desempenho financeiro. Embora não exista consenso dos resultados nas pesquisas, revisões abrangentes indicam que a maioria dos estudos suportam uma relação positiva entre o desempenho climático e desempenho financeiro, embora fraca Dixon-Fowler et al. (2013), Margolis et al. (2007). Sendo assim, a primeira hipótese a ser testada neste estudo é:

H1: Existe relação positiva significativa entre o desempenho climático e o desempenho financeiro dos bancos.

A governança, transparência e requisitos regulatórios em mercados emergentes são menores do que em países desenvolvidos (Khanna and Palepu (2000)). Esses mercados também são caracterizados por uma maior incerteza, segundo Bilgin et al. (2021)), e os bancos nesses mercados apresentam buffers de capital contracíclicos Moudud-UIHuq (2019). Portanto, a atividade relacionada a ESG (como o desempenho climático), por bancos nesses mercados, poderiam fornecer sinais mais fortes das informações não financeiras da empresa e ajudar a

reduzir assimetria entre a empresa e os stakeholders. O aumento da transparência deve ser mais atraente para os acionistas minoritários e detentores de títulos em mercados emergentes. Essa maior transparência poderia aumentar a avaliação dos bancos Klassen and McLaughlin (1996).

H2: Pelo fato de serem menos regulados, apresentarem menor governança corporativa e transparência, o desempenho climático não impacta o desempenho financeiro em países em desenvolvimento.

Diversos pesquisadores documentaram uma relação não-linear entre o desempenho climático e o valor da empresa. Algumas atividades relacionadas ao desempenho climático agregam valor ao fortalecer o relacionamento entre um banco e suas partes interessadas e aumentando a transparência. Bancos com desempenho climático elevados podem ser vistos como de baixo risco, conforme discutido na sessão 2.1.1. Se um banco se envolve em níveis baixos de atividades climáticas, isso pode sinalizar a qualidade do banco para potenciais acionistas minoritários. Este argumento é consistente com a teoria das partes interessadas, argumentando que as atividades relacionadas a responsabilidade social corporativa, como o desempenho climático, devem ser uma fonte de oportunidade, vantagem competitiva e inovação corporativa em vez de um custo ou mesmo uma restrição Porter et al. (1995). Por outro lado, a teoria do trade-off indica que o investimento no desempenho climático e outras oportunidades de negócios teriam que competir pelos mesmos recursos disponíveis, acarretando custos de oportunidade Trumpp and Guenther (2017). O investimento em atividades climáticas além de algum ponto pode destruir o valor do banco. Os crescentes custos de oportunidade resultantes da alocação de mais recursos para o desempenho climático levam à nossa terceira hipótese:

H3: A relação entre o desempenho climático e o desempenho financeiro é não-linear.

3 DADOS E METODOLOGIA

3.1 Amostra

A amostra é formada por instituições financeiras de diversos países, impondo a restrição de que devem possuir dados econômico-financeiros (baixados da Bloomberg) e de desempenho climático (CDP Score e Intensidade de carbono, ambos fornecidos pelo CDP) não faltantes para um dado ano, entre 2010 e 2020. O cruzamento das bases Bloomberg e CDP se deu através do código ISIN, utilizado como identificador comum. Além disso, várias etapas de limpeza de dados foram feitas para garantir uma análise robusta. Bancos com receita negativa foram retirados da amostra, a fim de evitar a inclusão de bancos com problemas financeiros, que podem ter efeitos adversos sobre as métricas de desempenho financeiro. Também foram retirados os bancos que apareceram menos de quatro anos durante o período analisado. Definiu-se os países como desenvolvidos e em desenvolvimento de acordo com a classificação emitida pela United Nations (2020).

Com base nesses critérios, chegou-se a uma amostra longitudinal, não-balanceada de 175 bancos¹, oriundos de 42 países, no período de 2010 a 2020. Ademais, os bancos foram divididos em subsetores, de acordo com o The Global Industry Classification Standard (GICS), em diversificados (Diversified Banks) e regionais (Regional Banks). Os Diversified Banks são grandes bancos, geograficamente diversificados, com presença nacional e cujas receitas são derivadas principalmente de operações bancárias convencionais. Eles possuem, geralmente, atividade comercial significativa em bancos de varejo e empréstimos a pequenas e médias empresas, e fornecem uma gama diversificada de serviços financeiros. Os Regional Banks são bancos comerciais cujos negócios derivam principalmente de operações bancárias convencionais e têm atividade comercial significativa em banco de varejo e empréstimos a pequenas e médias empresas. Os bancos regionais tendem a operar em regiões geográficas limitadas S&P (2022).

Os bancos da amostra se distribuem conforme a Tabela 1. A Rússia é considerada um país em transição, portanto está fora da amostra nos modelos que estudam países desenvolvidos e em desenvolvimento. Finalmente, para mitigar os efeitos de potenciais outliers, foi realizado o processo estatístico de winsorização a 1% e 99% para todas as variáveis contínuas.

¹ Ver Tabela 8 no Apêndice A

Table 1 – Amostra

<u>Regiões</u>	<u>(%)</u>
Africa e Oriente médio	11
Ásia e Pacífico	38
Europa	27
America Latina e Caribe	6
Estados Unidos da América e Canadá	18
<u>Desenvolvimento socioeconômico</u>	<u>(%)</u>
Países desenvolvidos	61
Países em desenvolvimento	38

3.2 Dados de Desempenho Climático

Em 2002, foi lançado o Carbon Disclosure Project (CDP), no qual 35 investidores institucionais, administrando mais de US\$ 4,5 trilhões, pediram às 500 maiores empresas do mundo que divulgassem como as mudanças climáticas poderiam afetar seus negócios Labatt and White (2011). As empresas são solicitadas a divulgar suas emissões através do CDP, por seus clientes e investidores. Ao preencher os questionários do CDP sobre mudanças climáticas e questões ambientais, as empresas identificarão maneiras de desenvolver e melhorar o gerenciamento de seus próprios riscos e oportunidades climáticas e ambientais, além de fornecer informações vitais para seus clientes e investidores e para o mercado por meio de pesquisas, insights, produtos financeiros e serviços Carbon Disclosure Project (2021).

A metodologia de pontuação do CDP Score é um meio de avaliar o progresso de uma empresa em direção à gestão ambiental e climática, conforme comunicado por meio de sua resposta ao CDP, de forma a identificar os melhores desempenhos. A aplicação da metodologia resulta em uma pontuação, que avalia o nível de detalhamento e abrangência do conteúdo, bem como a conscientização da empresa sobre as questões de mudanças climáticas, métodos de gestão e progresso nas ações em relação às mudanças climáticas relatadas na resposta. A pontuação foi desenvolvida com base em um amplo processo de consulta, que envolveu participantes do mercado e partes interessadas. A metodologia de pontuação do CDP é baseada em faixas de pontuação, que representam o progresso das organizações no desempenho ambiental que vai de F, pontuação mínima, até A, pontuação máxima, ranqueando o progresso das organizações na divulgação de dados de desempenho ambiental, transparência, capacidade de gestão e nível de liderança Carbon Disclosure Project (2021). Neste estudo, usamos a pontuação de mudanças climáticas do CDP para todos os bancos que divulgaram ao CDP de 2010 a 2020. Além disso, para que a pontuação do CDP seja lida como uma variável numérica no modelo econométrico, foi criada uma variável chamada “CDP Score” que representa a

conversão da pontuação alfabética do CDP em uma classificação numérica, de 0 a 8, sendo 0 o nível menos desenvolvido e 8 o mais avançado Caby et al. (2022), Lima (2021).

A pontuação do CDP fornece uma avaliação integrada e abrangente do desempenho climático corporativo. Neste sentido, uma boa pontuação do CDP não está apenas relacionada ao impacto do clima corporativo, mas também à governança, estratégia de negócios, gestão de risco, metas e métricas. O CDP Score fornece uma avaliação integrada e abrangente do desempenho climático como um todo, incluindo governança, estratégia de negócios, gestão de riscos, metas e métricas, neste sentido, o CDP Score apresenta uma abordagem mais completa, enquanto a intensidade de carbono está apenas relacionada ao impacto de carbono. Dessa forma, é possível comparar e contribuir com Lima (2021).

Ademais, foi utilizada a variável intensidade de carbono, calculada pela soma das emissões de gases de efeito estufa (GEE) informadas pelas empresas por meio do questionário do CDP, para emissões diretas (escopo 1) e emissões indiretas (escopo 2). As emissões diretas de GEE ocorrem de fontes que são de propriedade ou controladas pela empresa, por exemplo, emissões da combustão em instalações próprias ou controladas, fornos, veículos, emissões de produtos químicos, etc. As emissões indiretas contabiliza as emissões de GEE provenientes da geração da eletricidade comprada e consumida pela empresa Wbcsd (2004). As emissões totais foram então divididas pela receita anual em milhões de dólares norte-americanos e multiplicadas por menos um (-1) para obter o inverso da intensidade de carbono Busch et al. (2020), Trumpp and Guenther (2017).

3.3 Dados de Desempenho Financeiro

Conforme Lankoski (2008) a teoria dos stakeholders trata da existência de uma relação entre as práticas de responsabilidade social corporativa (RSC) e o desempenho financeiro, e que as práticas de sustentabilidade levam ao aumento do valor dos bens intangíveis da empresa. Por ocasião da ausência de consenso encontrada na literatura no tocante às melhores métricas de desempenho financeiro, o modelo econométrico utilizado nesta pesquisa irá considerar as duas abordagens: contábil e de mercado. Tal decisão está em consonância com sugestões encontradas na literatura atual, como Ahlko and Lind (2018), Choi and Wang (2009), Dahlberg and Wiklund (2018), Garcia (2017), Velte (2017).

Medidas baseadas no mercado, como o Price to book, estão relacionadas ao valor de mercado da empresa, levando em consideração o ponto de vista dos investidores, em um momento específico do tempo. Enquanto as medidas baseadas em contabilidade, como o indicador retorno sobre os ativos (ROA), são calculadas levando em conta o desempenho derivado dentro de um intervalo de tempo Garcia (2017). Para McWilliams and Siegel (2001), ao contrário das medidas baseadas no mercado, os indicadores contábeis, como ROA, podem refletir o processo de tomada de decisão interno de uma empresa, além do desempenho dos

seus executivos, sendo mais apropriados para determinar a relação do desempenho climático e desempenho financeiro. Tal afirmação também é encontrada nos estudos de Moore (2001) e Cochran and Wood (1984).

Dentre os autores que são favoráveis às medidas baseadas no mercado, como Hillman and Keim (2001), os argumentos são que as medidas baseadas na contabilidade são menos indicadas pelo fato de não serem capazes de demonstrar o real valor da empresa a longo prazo, por focar mais no desempenho passado das operações. Além disso, estão sujeitas a manipulação de registros e valores pelos executivos da entidade. Martínez-Ferrero and Frias-Aceituno (2015) complementam a linha de raciocínio favorável as medidas baseadas no mercado, salientando que estas demonstram a confiança dos stakeholders da empresa, não só em função do presente, mas do futuro da entidade. Em contrapartida, Albertini (2013) argumenta que as medidas baseadas em indicadores de mercado focam somente no desempenho financeiro da empresa, e não levam em conta as consequências das estratégias de investimentos ambientais.

Desta forma, como explicitado anteriormente, este estudo utiliza tanto a abordagem contábil, quanto a de mercado. Como métrica do valor da empresa, foi utilizado o Price to book (P/B), pois pode traduzir fatores externos e internos que afetam o valor da empresa, incluindo a percepção de reputação da empresa por seus stakeholders. Ele é gerado automaticamente pela base de dados da Bloomberg e é frequentemente utilizado em estudos similares como proxy para o Q de Tobin. Para a métrica de lucratividade, foi utilizado o retorno sobre os ativos (ROA), pois mede a eficiência dos ativos na produção de renda, capacidade organizacional e retorno de curto prazo Busch et al. (2020), Busch and Hoffmann (2011), Trumpp and Guenther (2017).

Table 2 – Variáveis

Variáveis	Tipo	Sigla	Descrição	Fonte
Retorno sobre o ativo	Variável Dependente	ROA	Lucro Líquido / Ativo Total	Bloomberg
Price-to-book	Variável Dependente	PB	preço de mercado por ação / valor patrimonial por ação	Bloomberg
CDP Score	Variável Independente	CS	A pontuação alfabética do CDP é convertida em uma classificação numérica de 0 a 8	CDP
Intensidade de carbono	Variável Independente	CI	O negativo do total de emissões dividido pela receita em dólares americanos (MM). As emissões totais são calculadas pela soma das emissões diretas (escopo 1) e indiretas (escopo 2) de gases de efeito estufa (GEE) divulgadas pelo banco por meio do CDP	CDP
Tamanho	Variável de Controle	SIZE	É medido pelo logaritmo natural dos ativos totais	Bloomberg
Capitalização	Variável de Controle	CAP	Patrimônio Líquido/total de ativos	Bloomberg
Liquidez	Variável de Controle	LIQ	Depósito total/total de ativos	Bloomberg
Eficiência	Variável de Controle	EFFC	Custo/receita total	Bloomberg
Empréstimos inadimplentes	Variável de Controle	NPL	Empréstimos Inadimplentes/ total de empréstimos	Bloomberg

3.4 Variáveis de controle

Seguindo os estudos de Bitar et al. (2018) e Yanikkaya et al. (2018) foram adotadas uma série de variáveis de controle em nível do banco para levar em conta as diferenças em suas características. Algumas variáveis foram calculadas a partir de componentes extraídos da base de dados da Bloomberg. Em particular, foram utilizadas o tamanho do banco (SIZE), capitalização (CAP), eficiência (EFFC), qualidade dos ativos (AQ) e liquidez (LIQ) para capturar fatores específicos dos bancos. Para calcular o tamanho do banco, aplicamos o log natural do Total de Ativos. A capitalização foi calculada dividindo o Patrimônio Líquido pelo Total de Ativos. Para a liquidez, calculou-se a partir do Total de Depósitos dividido pelo Ativo Total. A variável eficiência foi extraída diretamente da Bloomberg. Para calcular a qualidade dos ativos, dividiu-se os empréstimos inadimplentes pelo total dos empréstimos. Para informações adicionais consultar a Tabela 2.

3.5 Modelo econométrico

O método de estimação utilizado consiste no Método dos Momentos Generalizados Sistêmicos (GMM–Sistêmico), proposto por Blundell and Bond (1998), para reduzir o

problema de endogeneidade devido a variáveis omitidas Bilgin et al. (2021). Este método combina as primeiras diferenças em nossa equação de regressão com a forma de nível, e reduz quaisquer vieses e imprecisões associadas ao GMM de primeira diferença. Usamos o GMM–Sistêmico ao invés de mínimos quadrados de dois estágios porque o uso de um instrumento inadequado pode enviesar nossos resultados. O método GMM–Sistêmico é superior aos métodos tradicionais como os modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, pois pode lidar melhor com a modelagem dinâmica. Os modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios sofrem com a falta de exaustividade em termos de variáveis. Portanto as estimativas são propensas a viés de variável omitida. A especificação do painel dinâmico do GMM–Sistêmico pode resolver o viés da variável omitida Ibrahim and Rizvi (2017)). Seguem os modelos econométricos propostos:

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 ROA_{it-1} + \beta_2 CS_{it} + \beta_3 (CS_{it})^2 + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CAP_{it} \\ + \beta_6 LIQ_{it} + \beta_7 EFFC_{it} + \beta_8 AQ_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 ROA_{it-1} + \beta_2 CI_{it} + \beta_3 (CI_{it})^2 + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CAP_{it} \\ + \beta_6 LIQ_{it} + \beta_7 EFFC_{it} + \beta_8 AQ_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$PB_{it} = \alpha + \beta_1 PB_{it-1} + \beta_2 CS_{it} + \beta_3 (CS_{it})^2 + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CAP_{it} \\ + \beta_6 LIQ_{it} + \beta_7 EFFC_{it} + \beta_8 AQ_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

$$PB_{it} = \alpha + \beta_1 PB_{it-1} + \beta_2 CI_{it} + \beta_3 (CI_{it})^2 + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CAP_{it} \\ + \beta_6 LIQ_{it} + \beta_7 EFFC_{it} + \beta_8 AQ_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

Em que:

ROA_{it} = Retorno sobre o ativo do banco i no tempo t

PB_{it} = Price-to-book do banco i no tempo t

CS_{it} = CDP Score do banco i no tempo t

CI_{it} = Intensidade de carbono do banco i no tempo t

$SIZE_{it}$ = Tamanho do banco i no tempo t

CAP_{it} = Capitalização do banco i no tempo t

LIQ_{it} = Liquidez do banco i no tempo t

$EFFC_{it}$ = Eficiência do banco i no tempo t

NPL_{it} = Empréstimos inadimplentes do banco i no tempo t

Foram realizados testes de restrições de identificação excessiva usando o teste de Sargan-Hansen e para autocorrelação de primeira ordem e segunda ordem. Os diagnósticos (teste de Sargan-Hansen e AR (2)) satisfazem a validade dos instrumentos. Esses diagnósticos revelam que os valores defasados são instrumentos adequados. Além disso, o uso do GMM dinâmico também permitiu controlar a persistência das variáveis independentes

4 RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados da abordagem empírica. Antes de expor os resultados da estimação dos modelos, no entanto, faz-se uma análise descritiva dos dados.

4.1 Análise descritiva dos dados

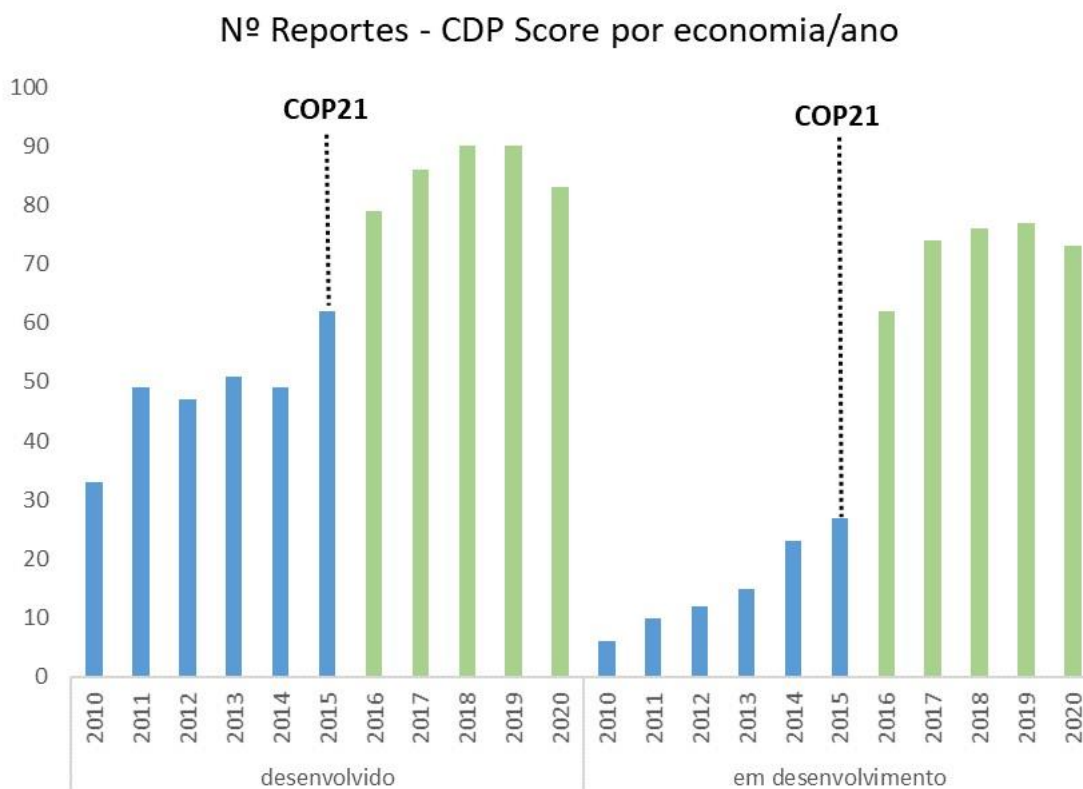
As estatísticas descritivas dos dados, coletados no período de 2010 a 2020, são evidenciadas na Tabela 3. Tais informações incluem média, mediana, desvio padrão, mínimo e máximo de cada variável utilizada no estudo.

Table 3 – Estatísticas Descritivas

	CS	CI	ROA	PB	SIZE	CAP	LQ	EFFC	NPL
Média	3.532	16.347	0.008	1.16	27.852	0.086	0.628	0.563	0.032
Mediana	4	13.425	0.008	1.03	27.533	0.079	0.639	0.568	0.017
Desvio padrão	2.885	13.849	0.007	0.716	2.232	0.033	0.144	0.137	0.041
Mínimo	0	0	-0.012	0.18	24.349	0.038	0.241	0.244	0.001
Máximo	8	69.235	0.029	4.394	33.696	0.209	0.9	1.021	0.246
Contagem	1183	1183	1183	1183	1183	1183	1183	1183	1183

Observa-se que a média de um dos indicadores de desempenho climático, o CDP Score, foi 3.532, considerando uma escala de 0 a 8 pontos possíveis. Este indicador é baseado nas informações publicadas e disponibilizadas pelos próprios bancos, e considerando a média, observa-se que ainda se encontra resistência no meio institucional em inserir práticas de desempenho climático ao negócio e divulgar seus resultados, indo de encontro as pesquisas relatadas na literatura analisada. Por outro lado, analisando a quantidade de reportes ao longo dos anos, observa-se um aumento significativo, especialmente os países em desenvolvimento, após o Acordo Climático de Paris, conforme mostra a Figura 1.

Figure 1 – Reportes de CDP Score após Acordo Climático de Paris



A variável Intensidade de carbono apresentou um desvio-padrão elevado de 13,42, sendo o mínimo 0 e o máximo 69,23, indicando heterogeneidade na amostra. O Price to Book médio dos bancos em nossa amostra é 1,16, sugerindo que os bancos analisados obtiveram, em média, valores de mercado superiores ao valor patrimonial, entretanto observa-se um desvio-padrão de 0,716, o que pode estar associado à heterogeneidade da amostra. O ROA médio da amostra é de 0,8%, assim como a mediana. O banco médio da amostra tem empréstimos Inadimplentes de 3,2%, e há na amostra um mínimo de 0,1% e um máximo de 24,6%.

Complementarmente, para avaliar a evolução dos valores médios das variáveis ao longo dos anos, expõem-se as estatísticas descritivas ano a ano na Tabela 4. Infere-se dela, por exemplo, que a média do indicador CDP Score (CS) foi decaindo de 2010 (4,23) a 2018 (2,77), mostrando recuperação parcial nos dois anos mais recentes da amostra (3,56 em 2020). Chama a atenção também as reduções significativas do ROA e do PB em 2020, ano marcado pelo início da pandemia de COVID-19.

4.2 Lucratividade e desempenho climático

Os resultados encontram-se na Tabela 5. Para o modelo que abrange toda a amostra (Full Sample), os coeficientes de CS e o termo quadrado de CS foram significativos a 10%, sendo positivos e negativos, respectivamente, indicando uma relação em forma de U invertido. Os coeficientes indicam uma relação não-linear entre o CS e a lucratividade, corroborando com a hipótese 3 (H3) e, conseqüentemente, rejeitando H1, pois a relação é não-linear. Enquanto a interpretação direta dos coeficientes aponta para uma relação não-linear, Brambor et al. (2006) observam que os efeitos marginais da interação de variáveis aleatórias contínuas não podem ser interpretados como se fossem efeitos marginais incondicionais.

O resultado da estimação vai ao encontro com Azmi et al. (2021) que encontram uma relação em forma de U invertido entre o desempenho financeiro e variável ESG. Embora não possamos interpretar a interação de dois termos contínuos, podemos seguir Brambor et al. (2006) e estimar erros padrão e plotar o efeito marginal condicional de CS (em diferentes pontuações) com intervalo de confiança de 90% e utilizando o método average marginal effects (AMEs). O efeito marginal reforça a relação em forma de U invertido (Figura 2), corroborando com o resultado encontrado por Azmi et al. (2021) que apresenta um efeito positivo, porém decrescente, indicando que o aumento das despesas com ESG, até certo ponto, pode destruir o valor do banco.

Observa-se nos modelos entre países desenvolvidos (regressões #2 e #7) e emergentes (regressões #3 e #8 da Tabela 5), que o CS foi significativo a 1% e o termo de CS ao quadrado a 5%, apenas no modelo entre países desenvolvidos. Esse resultado corrobora com H2, onde afirma que a governança, transparência e requisitos regulatórios em mercados emergentes são menores se comparados a países desenvolvidos e por isso, o desempenho climático não impacta o desempenho financeiro nesses países Khanna and Palepu (2000).

Nenhuma relação com a Intensidade de carbono foi significativa, indicando que a lucratividade dos bancos não tem nenhuma relação com sua responsabilidade de emissão de escopo 1 e escopo 2, e portanto, a Intensidade de carbono como proxy do desempenho climático não impacta a lucratividade dos bancos. O resultado indica que o reporte das medidas de gestão do risco climático (CDP Score) são mais relevantes para o mercado que as suas responsabilidades de emissão de GEE. Tal resultado corrobora com os argumentos de Semenova and Hassel (2016), para quem nas empresas com baixo risco climático a gestão do risco climático e os esforços de reporte são vistos como mais importantes do que o próprio risco em si.

Figure 2 – Efeito marginal do CDP Score sobre o ROA - Full Sample

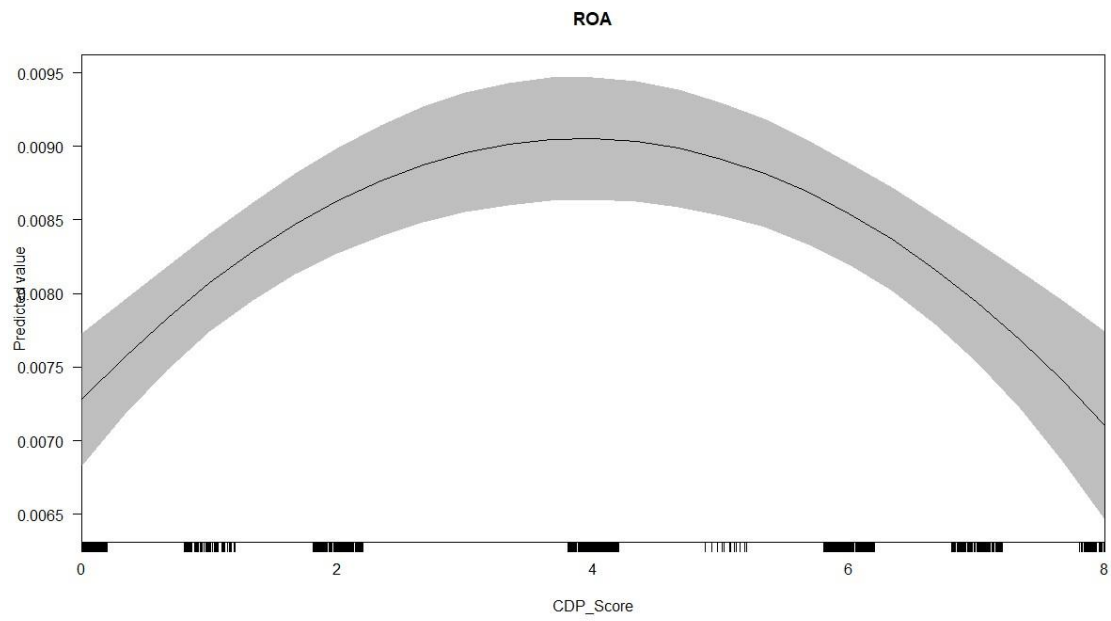


Table 5 – Resultados para lucratividade e desempenho climático

	Dependent variable: ROA									
	ROA - CS					ROA - CI				
	Full Sample	Developed Countries	Developing Countries	Diversified Banks	Regional Banks	Full Sample	Developed Countries	Developing Countries	Diversified Banks	Regional Banks
lag(ROA, 1)	0.461*** (0.095)	0.375*** (0.111)	0.357* (0.203)	0.497*** (0.101)	0.366 (0.374)	0.445*** (0.09)	0.348*** (0.093)	0.567*** (0.193)	0.456*** (0.1)	-0.185 (0.146)
CS	0.0003* (0.0002)	0.001*** (0.0002)	0.000 (0.0003)	0.000 (0.0002)	0.001** (0.0005)					
CS sqr	-0.00004* (0.00002)	-0.0001** (0.00002)	0.000 (0.00004)	0.000 (0.00002)	-0.0001*** (0.00005)					
CI						0.000 (0.00003)	0.000 (0.00004)	0.000 (0.00003)	0.000 (0.00003)	0.000 (0.0002)
CI sqr						0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
SIZE	0.000 (0.0001)	0.000 (0.0001)	0.000 (0.0001)	0.000 (0.0001)	-0.001 (0.0003)	0.000 (0.0001)	0.000 (0.0001)	0.000 (0.0001)	0.000 (0.0001)	0.000 (0.0001)
CAP	0.068*** (0.013)	0.056*** (0.013)	0.076*** (0.029)	0.066*** (0.015)	0.068* (0.038)	0.069*** (0.013)	0.055*** (0.015)	0.057** (0.026)	0.071*** (0.015)	0.142*** (0.025)
LIQ	-0.001 (0.001)	0.002 (0.001)	-0.006* (0.003)	0.000 (0.001)	-0.019* (0.01)	-0.001 (0.001)	0.003* (0.002)	-0.004 (0.002)	0.001 (0.002)	0.002 (0.004)
EFFC	-0.008*** (0.002)	-0.010*** (0.002)	-0.006** (0.003)	-0.007*** (0.001)	-0.005 (0.007)	-0.009*** (0.002)	-0.011*** (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.006 (0.005)
NPL	-0.025*** (0.007)	-0.028*** (0.007)	-0.037* (0.022)	-0.025*** (0.008)	0.226* (0.135)	-0.024*** (0.007)	-0.028*** (0.007)	-0.029* (0.015)	-0.026*** (0.008)	-0.048*** (0.013)
Banks	175	95	78	140	35	175	95	78	140	35
AR(1)	0.002	0.019	0.042	0.004	0.385	0.003	0.025	0.036	0.005	0.289
AR(2)	0.960	0.863	0.779	0.683	0.657	0.964	0.835	0.498	0.704	0.073
Sargan test	0.390	0.251	0.507	0.254	1.000	0.216	0.259	0.436	0.235	0.307
Nº Observ.	1183	719	455	971	212	1183	719	455	971	212
Year Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Note: não foi possível utilizar o efeito "twoways"(individual e de tempo) para ROA-CI em Bancos regionais, apenas efeito "individual". Significa que a matriz design não é invertível e, portanto, não pode ser usada para desenvolver um modelo de regressão. Isso resulta de colunas linearmente dependentes, ou seja, variáveis fortemente correlacionadas. Os números entre parênteses são erros-padrão robustos à heterocedasticidade. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

4.3 Valor do banco e desempenho climático

Conforme explica Garcia (2017) medidas baseadas no mercado, como o PB, são calculadas com base no valor de mercado da empresa do ponto de vista dos investidores, em um momento específico do tempo. Já, as medidas baseadas nos livros contábeis, como o indicador ROA, são calculadas com base no desempenho derivado dentro de um intervalo maior de tempo.

Conforme demonstrado na Tabela 6 verifica-se que tanto a variável CDP Score quanto a variável Intensidade de carbono não apresentaram nenhuma relação significativa em nenhum dos modelos, em relação ao desempenho financeiro, medido pelo indicador de mercado PB. Ao contrário dos modelos anteriores, que utilizaram o ROA como variável dependente, nestes modelos as variáveis de controle, em geral, não apresentaram significância estatística. Isto sugere que o valor de mercado do banco não é impactado pelas informações divulgadas voluntariamente pelas entidades, como relatórios de sustentabilidade e informações capturadas e noticiadas pela mídia. Ademais, indica que bancos, setor não intensivo em carbono, não estão suficientemente expostos ao escrutínio do mercado para que o valor da empresa reflita seu desempenho nas emissões de carbono, tanto de escopo 1, quanto escopo 2. Os resultados corroboram com Orlitzky et al. (2003) em que as relações entre desempenho climático e desempenho financeiro não apresentam significância estatística, sugerindo que H1 seja rejeitado.

A hipótese de que entidades que investem em práticas de sustentabilidade se legitima perante os stakeholders, melhorando sua reputação e atraindo investidores que têm um olhar diferenciado para organizações socialmente responsáveis e, portanto, aumentam o valor do banco, não corrobora com os resultados.

Table 6 – Resultados para valor do banco e desempenho climático

	Dependent variable: PB									
	PB - CS					PB - CI				
	Full Sample	Developed Countries	Developing Countries	Diversified Banks	Regional Banks	Full Sample	Developed Countries	Developing Countries	Diversified Banks	Regional Banks
lag(PB, 1)	0.942*** (0.082)	0.852*** (0.065)	0.890*** (0.069)	0.979*** (0.072)	0.293 (0.205)	0.968*** (0.072)	0.886*** (0.060)	0.914*** (0.063)	0.993*** (0.067)	0.295* (0.155)
CS	-0.009 (0.011)	0.004 (0.009)	0.026 (0.026)	-0.011 (0.013)	-0.009 (0.047)					
CS sqr	0.002 (0.001)	0.0001 (0.001)	-0.003 (0.004)	0.002 (0.002)	0.001 (0.006)					
CI						0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.004 (0.003)	0.001 (0.002)	-0.003 (0.008)
CI sqr						0.000 (0.00004)	0.0001 (0.00004)	-0.00004 (0.00005)	0.000 (0.00004)	-0.00002 (0.0002)
SIZE	-0.004 (0.004)	-0.014** (0.007)	-0.003 (0.007)	0.0002 (0.005)	-0.069* (0.036)	-0.003 (0.004)	-0.010* (0.006)	-0.004 (0.007)	0.001 (0.004)	-0.077* (0.040)
CAP	-0.086 (0.512)	0.209 (0.452)	0.522 (1.004)	-0.308 (0.623)	2.269*** (0.756)	-0.423 (0.495)	0.229 (0.543)	0.099 (1.096)	-0.472 (0.627)	1.972** (0.835)
LIQ	-0.042 (0.060)	0.012 (0.066)	0.015 (0.193)	-0.045 (0.075)	-0.229 (0.452)	-0.073 (0.057)	-0.029 (0.068)	-0.004 (0.169)	-0.061 (0.075)	-0.425 (0.432)
EFFC	-0.087 (0.145)	-0.21 (0.139)	0.123 (0.161)	-0.024 (0.094)	-0.627* (0.320)	-0.037 (0.135)	-0.188 (0.136)	0.187 (0.155)	0.001 (0.094)	-0.550** (0.265)
NPL	-0.081 (0.566)	-0.689* (0.414)	-0.178 (1.119)	0.304 (0.563)	-3.132** (1.502)	0.011 (0.523)	-0.666 (0.459)	-0.357 (1.024)	0.34 (0.503)	-3.026** (1.441)
Banks	175	95	78	140	35	175	95	78	140	35
AR(1)	0.000	0.001	0.000	0.000	0.128	0.000	0.001	0.000	0.000	0.086
AR(2)	0.255	0.598	0.451	0.410	0.872	0.294	0.650	0.448	0.448	0.778
Sargan test	0.091	0.610	0.121	0.269	0.148	0.179	0.543	0.099	0.306	0.191
N° Observ.	1183	719	455	971	212	1183	719	455	971	212
Year Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Note: Os números entre parênteses são erros-padrão robustos à heterocedasticidade.

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

4.4 Análise de robustez: excluindo países da amostra

Nesta seção, propõe-se a verificação de robustez eliminando os países da amostra um por um (ver, por exemplo, Ouédraogo et al., 2021). Esta análise é motivada pelo fato de que o impacto do CDP Score sobre a lucratividade dos bancos pode ser observada em razão da presença de um ou mais países na amostra, os quais possuem características específicas, não controladas no modelo.

Para levar em consideração esse potencial erro de especificação, os países da amostra foram descartados, um por um, e os coeficientes associados às variáveis do CDP Score e CDP Score ao quadrado foram relatados. Vale ressaltar que todas as variáveis de controle da Tabela 2 estão incluídas nas regressões. A Tabela 7 apresenta os resultados. Em termos gerais, os coeficientes associados ao CDP Score (CDP Score ao quadrado) continuam positivos (negativos) e estatisticamente significativos, com exceção de algumas poucas especificações, como aquelas que excluem República Tcheca, Egito, Japão e Filipinas. Como em mais de 90% das subamostras os resultados gerais permanecem, conclui-se que parece haver uma associação relativamente forte entre desempenho climático e performance financeira dos bancos.

Table 7 – Excluindo países da amostra

Dependent variable: ROA

Country excluded	CS		CS sqr		Observations
Australia	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00004)	1126
Austria	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00004)	1162
Belgium	0.001***	(0.0003)	-0.0001***	(0.00003)	1172
Brazil	0.001***	(0.0003)	-0.0001***	(0.00004)	1168
Canada	0.001*	(0.0003)	-0.0001*	(0.00004)	1115
Chile	0.001***	(0.0003)	-0.0001***	(0.00004)	1168
China	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00004)	1134
Colombia	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1169
Czech Republic	0.0005	(0.0003)	-0.0001	(0.00004)	1179
Denmark	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1172
Egypt	0.0005	(0.0003)	-0.0001	(0.00004)	1179
France	0.001*	(0.0003)	-0.0001*	(0.00004)	1160
Germany	0.0005*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1174
Greece	0.001*	(0.0003)	-0.0001*	(0.00004)	1173
Hong Kong	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00004)	1168
Hungary	0.001*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00004)	1178
India	0.0005*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1150
Indonesia	0.0004	(0.0003)	-0.0001*	(0.00003)	1174
Ireland	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1169
Israel	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00004)	1167
Italy	0.001*	(0.0003)	-0.0001*	(0.00004)	1138
Japan	0.0003	(0.0003)	-0.00004	(0.00003)	1048
Malaysia	0.0003	(0.0003)	-0.0001*	(0.00003)	1156
Mexico	0.001*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1168
Netherlands	0.0005	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1169
Peru	0.001*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1174
Philippines	0.0004	(0.0003)	-0.0001	(0.00004)	1179
Poland	0.0005*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1158
Portugal	0.0004	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1174
Qatar	0.0005*	(0.0003)	-0.0001*	(0.00003)	1158
Russia	0.0004	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1174
Singapore	0.0004	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1174
South Africa	0.0005*	(0.0003)	-0.0001*	(0.00003)	1150
South Korea	0.001*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1151
Spain	0.001*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00004)	1126
Sweden	0.0005*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1157
Taiwan	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1127
Thailand	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1161
Turkey	0.001*	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1140
United Arab Emirates	0.001***	(0.0003)	-0.0001***	(0.00004)	1173
United Kingdom	0.001*	(0.0003)	-0.0001*	(0.00004)	1154
United States	0.001**	(0.0003)	-0.0001**	(0.00003)	1037

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, estudou-se a relação entre desempenho climático e desempenho financeiro em instituições bancárias de diferentes países. As variáveis utilizadas nesse estudo como proxy do desempenho climático foram CDP Score e a Intensidade de carbono. Enquanto o CDP Score representa a gestão e iniciativas do banco em relação ao risco climático, a Intensidade de carbono diz respeito às suas emissões de GEE, tanto de escopo 1 como escopo 2. As variáveis como proxy do desempenho financeiro foram o ROA, representando a lucratividade do banco como medida contábil, e o Price-to-Book, representando o valor de mercado do banco relativo a seu valor patrimonial.

O estudo avaliou 175 bancos de 42 países, totalizando 1183 observações na amostra, no período entre 2010 e 2020. O método econométrico utilizado para estimar o painel dinâmico não-balanceado é o Método dos Momentos Generalizados Sistemáticos (GMM – Sistemático), proposto por Blundell and Bond (1998) e utilizado em estudos anteriores Bilgin et al. (2021). Foram realizados testes de restrições de identificação excessiva usando o teste de Sargan-Hansen e para autocorrelação de primeira ordem e segunda ordem.

Para a lucratividade, os resultados indicaram uma relação em forma de U invertido para o CDP Score, indo ao encontro de resultados encontrados por Azmi et al. (2021). Os resultados da análise de efeito marginal do CDP Score encontrados nesse estudo exibiram uma relação em forma de U invertido, reforçando os resultados encontrados por Azmi et al. (2021) apresentando uma relação positiva e decrescente, indicando que o aumento das despesas com ESG, até certo ponto, pode destruir o valor do banco. Além disso, ainda no modelo de lucratividade e CDP Score, foram analisados os resultados em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Os resultados mostram que, apenas para os países desenvolvidos, a relação é significativa, porém também em forma de U invertido. Tal evidência corrobora com H2 e H3, que sugerem que o desempenho climático não impacta o desempenho financeiro em países em desenvolvimento e que a relação entre o desempenho climático e o desempenho financeiro é não-linear, respectivamente.

Em nenhum dos modelos de Intensidade de carbono como variável independente os resultados foram significativos, indicando que as emissões de GEE não impactam a lucratividade ou o valor de mercado dos bancos. Além disso, os resultados corroboram com Semenova and Hassel (2016), para quem, nas empresas com baixo risco climático, a gestão do risco climático e os esforços de reporte são vistos como mais importantes do que o próprio risco em si. Os resultados para o Price-to-Book como indicador de mercado, utilizando a variável CDP Score, não apresentaram nenhuma relação significativa em nenhum dos modelos, em relação ao desempenho financeiro. Os resultados corroboram com Orlitzky et al. (2003), em que as relações entre desempenho climático e desempenho financeiro não apresentam

significância estatística, sugerindo que não existe relação positiva significativa entre o desempenho climático e o desempenho financeiro, rejeitando H1.

Apesar de impactar diretamente investidores, gestores de instituições financeiras e potencialmente órgãos reguladores, este estudo possui diversas limitações. A primeira é que qualidade da gestão de risco climático e desempenho financeiro ou valor podem ser simultaneamente determinados – i.e., pode haver um problema de causalidade reversa na modelagem empírica, o que enseja cuidados na avaliação de causa e efeito dos resultados. Segundo o número restrito de bancos utilizado na amostra pode, de alguma forma, enviesar os resultados. Além disso, o CDP Score como proxy de gestão do risco climático é limitada, o que fornece uma visão simplificada das práticas de gerenciamento de mudanças climáticas dos bancos. Entretanto, cabe salientar que o CDP Score é considerado como eficiente proxy para a qualidade da divulgação de carbono na literatura, tendo em vista que os bancos não divulgam nenhum dado padronizado.

Para próximos trabalhos, sugere-se incluir na análise o impacto da gestão do risco climático no custo de capital, bem como identificar e avaliar algum tipo de variação exógena (i.e., não relacionada ao desempenho financeiro) na gestão de risco climático que tenha afetado apenas um subconjunto de instituições financeiras, visando estimar o efeito causal do desempenho climático sobre o desempenho financeiro. Ademais, tendo em vista o papel das instituições bancárias na intermediação financeira, estudos futuros poderão analisar o impacto da qualidade da gestão do risco climático na composição da carteira de crédito, para verificar se há mudanças sistemáticas no perfil de concessão (por exemplo, redução no share de empresas intensivas em carbono relativo a empresas muito semelhantes, porém de menor emissão de carbono).

REFERÊNCIAS

- Ahlklo, Y. and Lind, C. (2018). E, s or g? a study of esg score and financial performance.
- Albertini, E. (2013). Does environmental management improve financial performance? a meta-analytical review. *Organization & Environment*, 26(4):431–457.
- Azmi, W., Hassan, M. K., Houston, R., and Karim, M. S. (2021). Esg activities and banking performance: International evidence from emerging economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 70:101277.
- Berenguer, M., Cardona, M., and Evain, J. (2020). Integrating climate-related risks into banks' capital requirements. I4CE Institute for Climate Economics, March.
- Bilgin, M. H., Danisman, G. O., Demir, E., and Tarazi, A. (2021). Bank credit in uncertain times: Islamic vs. conventional banks. *Finance Research Letters*, 39:101563.
- Bitar, M., Pukthuanthong, K., and Walker, T. (2018). The effect of capital ratios on the risk, efficiency and profitability of banks: Evidence from oecd countries. *Journal of international financial Markets, Institutions and Money*, 53:227–262.
- Blundell, R. and Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, 87(1):115–143.
- Bose, S., Khan, H. Z., and Monem, R. M. (2021). Does green banking performance pay off? evidence from a unique regulatory setting in bangladesh. *Corporate Governance: An International Review*, 29(2):162–187.
- Brambor, T., Clark, W. R., and Golder, M. (2006). Understanding interaction models: Improving empirical analyses. *Political analysis*, 14(1):63–82.
- Breitenstein, M., Nguyen, D. K., and Walther, T. (2021). Environmental hazards and risk management in the financial sector: A systematic literature review. *Journal of Economic Surveys*, 35(2):512–538.
- Busch, T., Bassen, A., Lewandowski, S., and Sump, F. (2020). Corporate carbon and financial performance revisited. *Organization & Environment*, page 1086026620935638.
- Busch, T. and Hoffmann, V. H. (2011). How hot is your bottom line? linking carbon and financial performance. *Business & Society*, 50(2):233–265.
- Caby, J., Ziane, Y., and Lamarque, E. (2022). The impact of climate change management on banks profitability. *Journal of Business Research*, 142:412–422.
- Campbell, D. and Slack, R. (2011). Environmental disclosure and environmental risk: Sceptical attitudes of uk sell-side bank analysts. *The British Accounting Review*, 43(1):54–64.

- Carbon Disclosure Project (2021). Cdp site. <https://www.cdp.net/>. Acesso em: 10 dez. 2021.
- Chava, S. (2014). Environmental externalities and cost of capital. *Management science*, 60(9):2223–2247.
- Choi, J. and Wang, H. (2009). Stakeholder relations and the persistence of corporate financial performance. *Strategic management journal*, 30(8):895–907.
- Cochran, P. L. and Wood, R. A. (1984). Corporate social responsibility and financial performance. *Academy of management Journal*, 27(1):42–56.
- Dahlberg, L. and Wiklund, F. (2018). Esg investing in nordic countries: An analysis of the shareholder view of creating value.
- Daniel, K. D., Litterman, R. B., and Wagner, G. (2016). Applying asset pricing theory to calibrate the price of climate risk. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Delis, M. D., De Greiff, K., and Ongena, S. (2019). Being stranded with fossil fuel reserves? climate policy risk and the pricing of bank loans. *Climate Policy Risk and the Pricing of Bank loans* (September 10, 2019). EBRD Working Paper, (231).
- Dixon-Fowler, H. R., Slater, D. J., Johnson, J. L., Ellstrand, A. E., and Romi, A. M. (2013). Beyond “does it pay to be green?” a meta-analysis of moderators of the cep–cfp relationship. *Journal of business ethics*, 112(2):353–366.
- Eccles, R. G. and Krzus, M. P. (2018). Why companies should report financial risks from climate change. *MIT Sloan Management Review*, 59(3):1–6.
- Fernando, C. S., Sharfman, M. P., and Uysal, V. B. (2017). Corporate environmental policy and shareholder value: Following the smart money. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(5):2023–2051.
- Fisher-Vanden, K. and Thorburn, K. S. (2011). Voluntary corporate environmental initiatives and shareholder wealth. *Journal of Environmental Economics and management*, 62(3):430–445.
- Flammer, C. (2013). Corporate social responsibility and shareholder reaction: The environmental awareness of investors. *Academy of Management Journal*, 56(3):758–781.
- Garcia, A. S. (2017). Associações entre desempenhos financeiro e socioambiental: um estudo das circunstâncias em que vale a pena ser verde. PhD thesis.
- Guenster, N., Bauer, R., Derwall, J., and Koedijk, K. (2011). The economic value of corporate eco-efficiency. *European financial management*, 17(4):679–704.
- Hassel, L., Nilsson, H., and Nyquist, S. (2005). The value relevance of environmental performance. *European Accounting Review*, 14(1):41–61.

- Hillman, A. J. and Keim, G. D. (2001). Shareholder value, stakeholder management, and social issues: what's the bottom line? *Strategic management journal*, 22(2):125–139.
- Huang, H. H., Kerstein, J., and Wang, C. (2018). The impact of climate risk on firm performance and financing choices: An international comparison. *Journal of International Business Studies*, 49(5):633–656.
- Ibrahim, M. H. and Rizvi, S. A. R. (2017). Do we need bigger islamic banks? an assessment of bank stability. *Journal of Multinational Financial Management*, 40:77–91.
- Ilhan, E., Krueger, P., Sautner, Z., and Starks, L. T. (2021). Climate risk disclosure and institutional investors. *Swiss Finance Institute Research Paper*, (19-66).
- Jin, I. (2018). Is esg a systematic risk factor for us equity mutual funds? *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 8(1):72–93.
- Jo, H., Kim, H., and Park, K. (2015). Corporate environmental responsibility and firm performance in the financial services sector. *Journal of business ethics*, 131(2):257–284.
- Jung, J., Herbohn, K., and Clarkson, P. (2018). Carbon risk, carbon risk awareness and the cost of debt financing. *Journal of Business Ethics*, 150(4):1151–1171.
- Khanna, T. and Palepu, K. (2000). The future of business groups in emerging markets: Long-run evidence from chile. *Academy of Management journal*, 43(3):268–285.
- Kim, Y.-B., An, H. T., and Kim, J. D. (2015). The effect of carbon risk on the cost of equity capital. *Journal of Cleaner Production*, 93:279–287.
- Klassen, R. D. and McLaughlin, C. P. (1996). The impact of environmental management on firm performance. *Management science*, 42(8):1199–1214.
- Krueger, P., Sautner, Z., and Starks, L. T. (2020). The importance of climate risks for institutional investors. *The Review of Financial Studies*, 33(3):1067–1111.
- Labatt, S. and White, R. R. (2011). *Carbon finance: the financial implications of climate change*. John Wiley & Sons.
- Lankoski, L. (2008). Corporate responsibility activities and economic performance: a theory of why and how they are connected. *Business Strategy and the Environment*, 17(8):536–547.
- Lima, R. (2021). Does corporate climate performance affect corporate financial performance? A cross-region and cross-sector analysis on return, value, and liquidity. PhD thesis.
- Margolis, J. D., Elfenbein, H. A., and Walsh, J. P. (2007). Does it pay to be good? a meta-analysis and redirection of research on the relationship between corporate social and financial performance. *Ann Arbor*, 1001(48109-1234):1–68.
- Martínez-Ferrero, J. and Frias-Aceituno, J. V. (2015). Relationship between sustainable development and financial performance: international empirical research. *Business Strategy and the Environment*, 24(1):20–39.

- McWilliams, A. and Siegel, D. (2001). Profit maximizing corporate social responsibility. *Academy of Management Review*, 26(4):504–505.
- Moore, G. (2001). Corporate social and financial performance: An investigation in the uk supermarket industry. *Journal of Business ethics*, 34(3):299–315.
- Moudud-Ul-Huq, S. (2019). Banks' capital buffers, risk, and efficiency in emerging economies: are they counter-cyclical? *Eurasian Economic Review*, 9(4):467–492.
- Muhammad, N., Scrimgeour, F., Reddy, K., and Abidin, S. (2015). The impact of corporate environmental performance on market risk: The Australian industry case. *Journal of Business Ethics*, 132(2):347–362.
- Nguyen, J. H. (2018). Carbon risk and firm performance: Evidence from a quasi-natural experiment. *Australian Journal of Management*, 43(1):65–90.
- Orlitzky, M., Schmidt, F. L., and Rynes, S. L. (2003). Corporate social and financial performance: A meta-analysis. *Organization studies*, 24(3):403–441.
- Ouédraogo, R., Sawadogo, R., and Sawadogo, H. (2021). Access to the banking sector and employment in Africa. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 82:260–269.
- Palmer, K., Oates, W. E., and Portney, P. R. (1995). Tightening environmental standards: the benefit-cost or the no-cost paradigm? *Journal of Economic Perspectives*, 9(4):119–132.
- Porter, M. E., Van der Linde, C., et al. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73(5):120–134.
- Salama, A., Anderson, K., and Toms, J. S. (2011). Does community and environmental responsibility affect firm risk? Evidence from UK panel data 1994–2006. *Business Ethics: A European Review*, 20(2):192–204.
- Sassen, R., Hinze, A.-K., and Hardeck, I. (2016). Impact of ESG factors on firm risk in Europe. *Journal of Business Economics*, 86(8):867–904.
- Semenova, N. and Hassel, L. G. (2016). The moderating effects of environmental risk of the industry on the relationship between corporate environmental and financial performance. *Journal of Applied Accounting Research*.
- Sharfman, M. P. and Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic Management Journal*, 29(6):569–592.
- Solomon, J. F., Solomon, A., Norton, S. D., and Joseph, N. L. (2011). Private climate change reporting: an emerging discourse of risk and opportunity? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.

S&P (2022). S&p dow jones indices site. <https://www.spglobal.com/spdji/en/landing/topic/gics/>. Acesso em: 08 mar. 2022.

Trumpp, C. and Guenther, T. (2017). Too little or too much? exploring u-shaped relationships between corporate environmental performance and corporate financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 26(1):49–68.

United Nations (2020). *World economic situation and prospects 2020*.

Velte, P. (2017). Does esg performance have an impact on financial performance? evidence from germany. *Journal of Global Responsibility*.

Verheyden, T., Eccles, R. G., and Feiner, A. (2016). Esg for all? the impact of esg screening on return, risk, and diversification. *Journal of Applied Corporate Finance*, 28(2):47–55.

Wbcsd, W. (2004). *The greenhouse gas protocol. A corporate accounting and reporting standard, Rev. ed.* Washington, DC, Conches-Geneva.

Weber, O. (2012). Environmental credit risk management in banks and financial service institutions. *Business Strategy and the Environment*, 21(4):248–263.

Weber, O., Fenchel, M., and Scholz, R. W. (2008). Empirical analysis of the integration of environmental risks into the credit risk management process of european banks. *Business Strategy and the Environment*, 17(3):149–159.

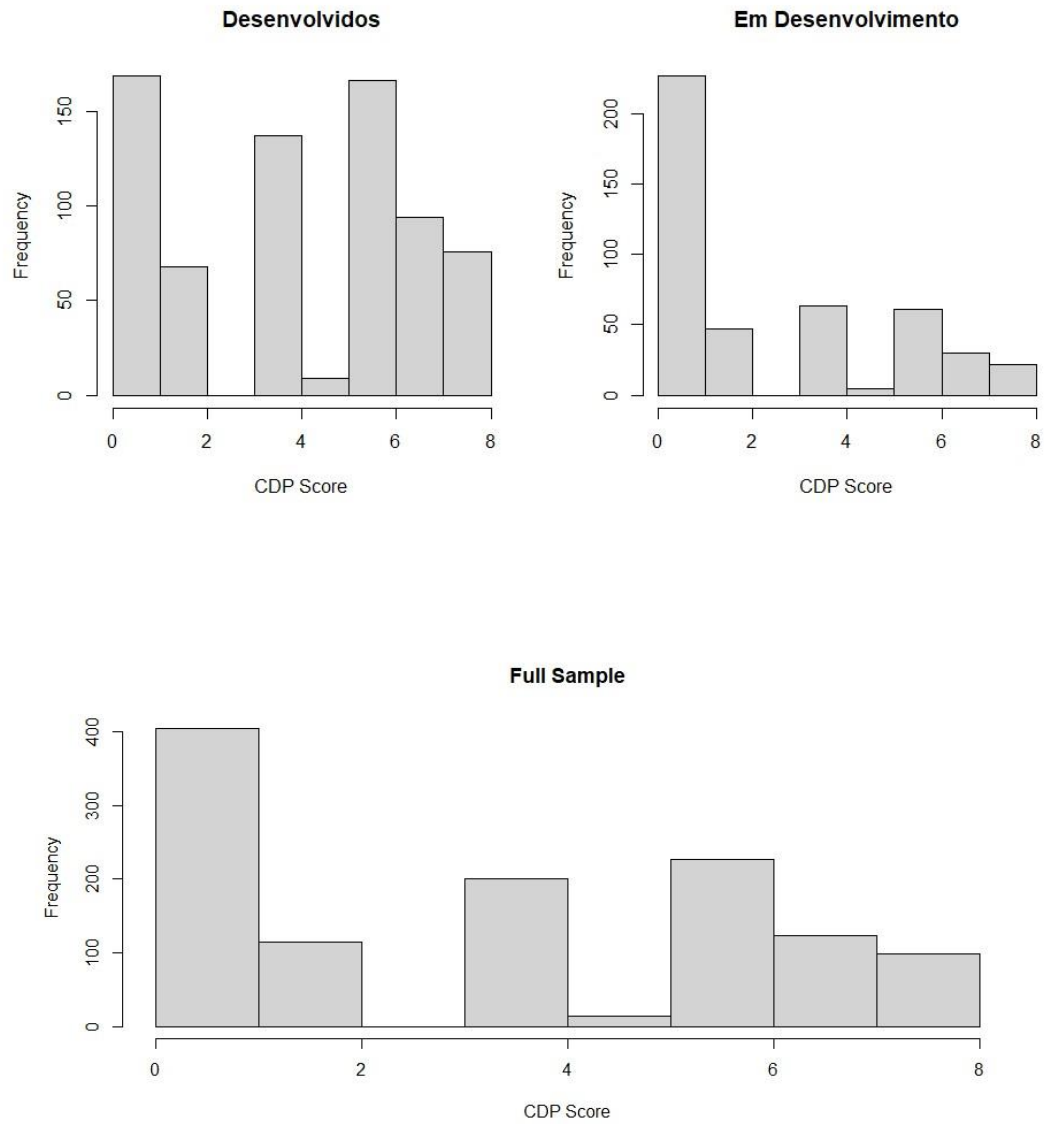
Yanikkaya, H., Gumus, N., and Pabuccu, Y. U. (2018). How profitability differs between conventional and islamic banks: A dynamic panel data approach. *Pacific-Basin Finance Journal*, 48:99–111.

APÊNDICE A - Número de instituições bancárias na amostra, segmentado por país e grau de desenvolvimento socioeconômico

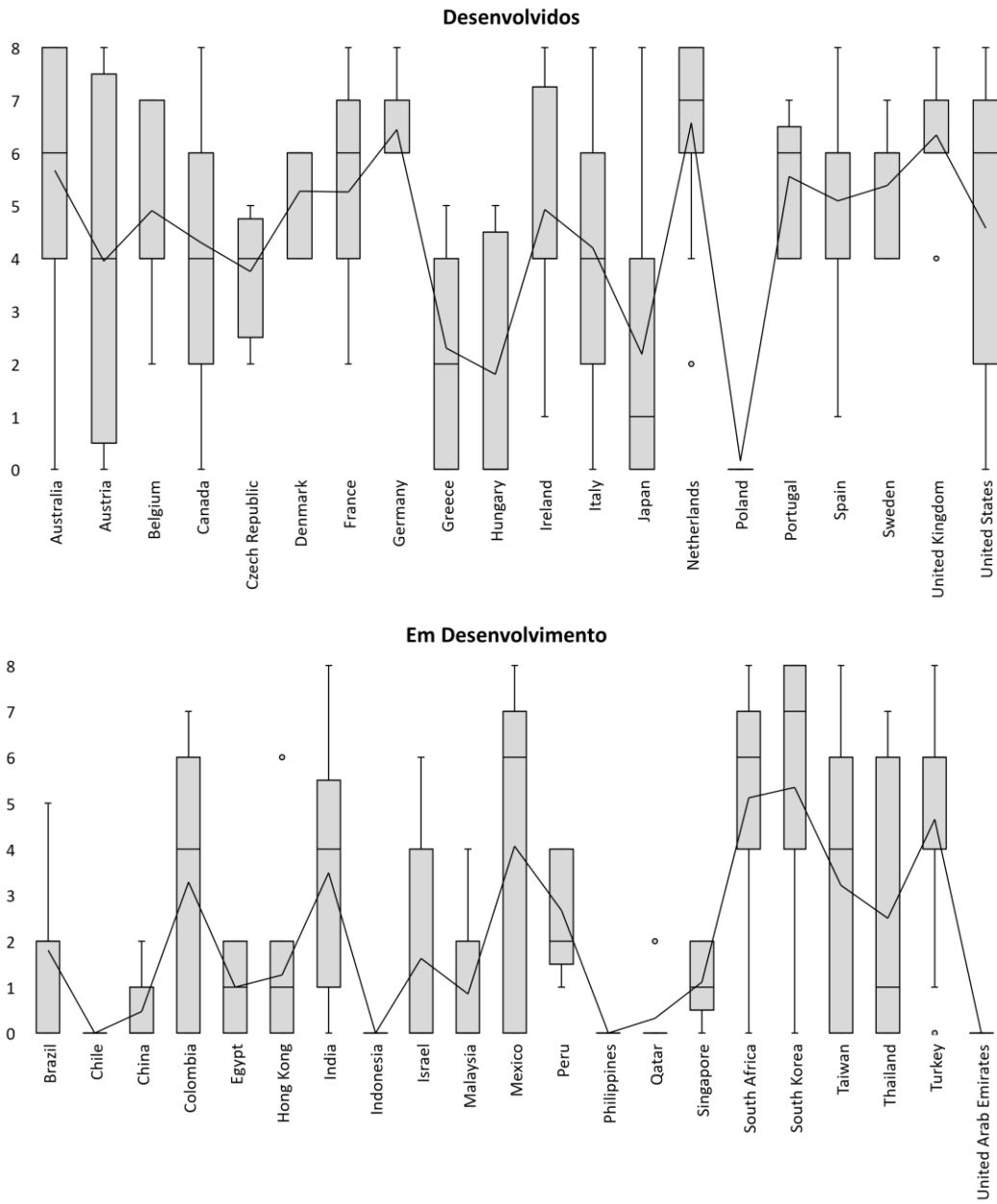
Table 8 – Tabela de instituições bancárias

País	Nº	Grau Desenv.	País	Nº	Grau Desenv.
Australia	6	Desenvolvido	Malaysia	5	Em Desenvolvimento
Austria	2	Desenvolvido	Mexico	2	Em Desenvolvimento
Belgium	1	Desenvolvido	Netherlands	2	Desenvolvido
Brazil	2	Em Desenvolvimento	Peru	1	Em Desenvolvimento
Canada	8	Desenvolvido	Philippines	1	Em Desenvolvimento
Chile	3	Em Desenvolvimento	Poland	5	Desenvolvido
China	9	Em Desenvolvimento	Portugal	1	Desenvolvido
Colombia	3	Em Desenvolvimento	Qatar	5	Em Desenvolvimento
Czech Republic	1	Desenvolvido	Russia	2	em transição
Denmark	1	Desenvolvido	Singapore	2	Em Desenvolvimento
Egypt	1	Em Desenvolvimento	South Africa	4	Em Desenvolvimento
France	3	Desenvolvido	South Korea	5	Em Desenvolvimento
Germany	1	Desenvolvido	Spain	6	Desenvolvido
Greece	2	Desenvolvido	Sweden	3	Desenvolvido
Hong Kong	2	Em Desenvolvimento	Taiwan	10	Em Desenvolvimento
Hungary	1	Desenvolvido	Thailand	4	Em Desenvolvimento
India	5	Em Desenvolvimento	Turkey	7	Em Desenvolvimento
Indonesia	2	Em Desenvolvimento	United Arab Emirates	2	Em Desenvolvimento
Ireland	2	Desenvolvido	United Kingdom	4	Desenvolvido
Israel	3	Em Desenvolvimento	United States	18	Desenvolvido
Italy	6	Desenvolvido	Japan	22	Desenvolvido
Total	175				
Subtotal - Desenvolvido	95				
Subtotal - Em Desenvolvimento	78				

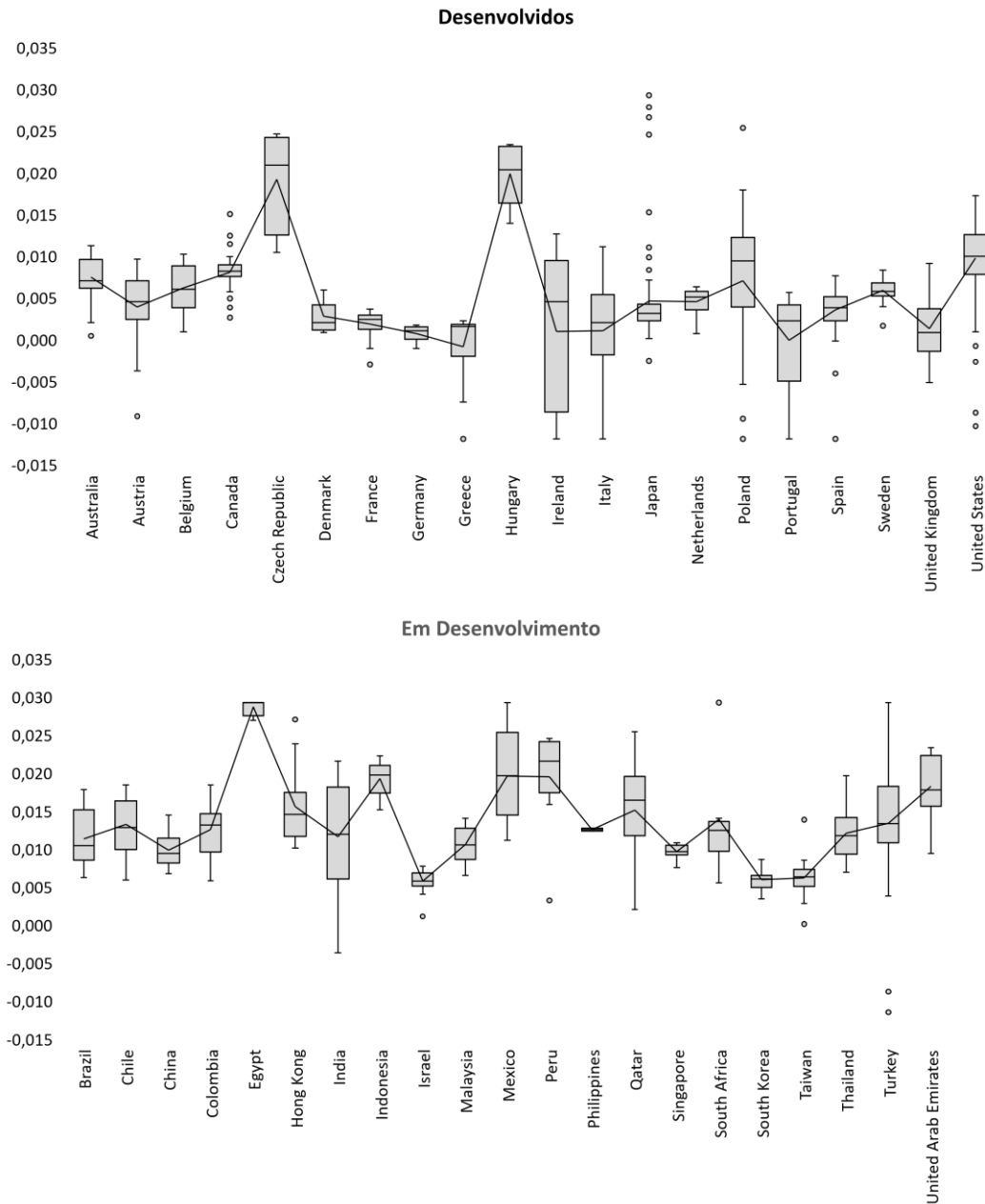
APÊNDICE B - Histogramas do CDP Score



APÊNDICE C - BoxPlot e Média do CDP Score por país



APÊNDICE D - BoxPlot e Média do ROA por país



APÊNDICE E - BoxPlot e Média do Price-to-Book por país

