

A EMISSÃO DE CARBONO E SEU IMPACTO MUNDIAL NO DESEMPENHO ECONÔMICO DAS EMPRESAS

Palavras-Chave: Carbono, ESG, Econometria

Autores/as:

Lara Naomi Kitayama, FCA - UNICAMP

Prof. Dr. Luiz Eduardo Gaio, FCA - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Com a era industrial e a expansão da globalização, a intensidade de emissão de gases de efeito estufa (GEEs) cresceu em grandes níveis. O excesso de gases na atmosfera traz consequências indesejáveis no ecossistema, gerando aquecimento global ou mudança climática (Liu et al., 2015). Nesse contexto, dentro do Acordo de Paris (2015), foi selado um compromisso entre os países em relação à redução da emissão dos GEEs. Com a temática em alta, surgiram diversas estratégias para incluir a questão do meio ambiente à esfera econômica, tornando a relação entre desempenho ambiental e financeiro cada vez mais presente no contexto hodierno.

Em relação ao mercado, as empresas destacam-se por desempenhar um papel importante na criação de problemas ambientais, uma vez que estão entre os maiores emissores de gases de efeito estufa (Heede, 2014). Logo, com o crescimento de tal problemática, o meio social alarmado exerce pressão sobre as

corporações: as empresas são solicitadas a divulgar informações sobre atividades relacionadas às mudanças climáticas, também conhecidas como divulgações de carbono, visando satisfazer as preocupações dos acionistas e consumidores (Li et al., 2018).

Ainda nesse cenário, evidencia-se a ampliação do mercado de financiamento de carbono, salientada como uma fonte de capital sustentável entre as empresas. Estudos demonstram que as corporações que lidam com aspectos ambientais devem ser capazes de obter uma vantagem competitiva no longo prazo (Porter & van der Linde, 1995). Assim, o entendimento da relação entre os níveis de emissão de carbono e desempenho financeiro corporativo torna-se intrigante.

Dessa maneira, é imprescindível a abordagem do instrumento dos créditos de carbono: trata-se de uma commodity comercializável, que visa a redução da emissão de GEEs para o atingimento de objetivos ambientais. Com a implementação de tal comércio, as empresas adquirem maior

flexibilidade no cumprimento das metas estabelecidas. Conquanto seja a vantagem sustentável, é indubitável o entendimento do impacto de tal mercado na performance financeira das organizações.

Pode-se averiguar o mercado de carbono como um segmento das pautas do ESG, temática com grande destaque após a pandemia do COVID-19. Salienta-se que o contexto pandêmico trouxe as estratégias de investimento ESG em foco devido à conscientização social e ao ambiente de incerteza. Nesse sentido, tem-se que as classificações ESG promovem a redução das emissões de carbono das empresas, fato relacionado à concepção dos stakeholders na maior colaboração com empresas que adotem princípios relativos ao ESG, garantindo a estabilidade da cadeia durante os processos de redução de carbono.

Dessarte, a presente pesquisa examina, de forma integrada e analítica, a relação entre o mercado de carbono (emissão, divulgação e moeda) e o desempenho econômico das organizações mundiais. Outrossim, busca-se averiguar a influência das pontuações de ESG nos níveis de emissão de carbono das companhias. Foram coletados dados financeiros do banco de dados Refinitiv de empresas de capital aberto em todo o mundo, sem restrição por nações. As informações compreendem o período entre 2012 e 2023 e a análise será realizada juntamente à comparação entre os resultados a médio e a curto prazo, com o intuito de explorar a influência da pandemia de COVID-19 nos apuramentos.

METODOLOGIA:

Para desenvolver o estudo, foram analisados dados financeiros de 524 empresas de capital aberto, operando nos seis continentes. O projeto examinou dados financeiros anuais do período entre 2012 e 2023. O conjunto de dados compõe um painel composto por 5.241 observações. Para a averiguação mais precisa dos resultados, fez-se a comparação entre os resultados de curto e médio prazo. As informações foram coletadas da base de dados da Refinitiv.

A análise de dados foi realizada mediante ao método de regressão linear multinível com dados em painel. Foram adotados os modelos de EF (Efeito Fixo) e EA (Efeito Aleatório) com o intuito de estimar os efeitos não observados em dados de painel. A estimativa por EF consiste em uma abordagem de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), focada em determinar se há a presença de efeitos fixos individuais nas amostras. Já o modelo de EA explora a aleatoriedade dos efeitos individuais, averiguando a possibilidade da variação estocástica dos indivíduos na amostra.

Para as variáveis dependentes, na perspectiva da contabilidade, a primeira variável dependente escolhida foi o Retorno sobre Ativos (ROA), que indica o quanto uma empresa é rentável em relação aos seus ativos. Consoante à literatura, a medida ROA considera os custos correntes e receitas relevantes divulgados na demonstração financeira, com retorno imediato para que os investimentos sejam rentáveis.

Em relação ao mercado, a segunda variável dependente definida foi o Q de Tobin (TOBINSQ). Tal variável destaca a relação entre o valor de mercado dos ativos de uma empresa dividido pelo custo de reposição dos ativos da empresa (valor contábil). Em suma, trata-se do valor corporativo da companhia.

As variáveis independentes baseiam-se nas informações do mercado de carbono da base de dados da Refinitiv. Os indicadores são gerados pela própria Refinitiv, pautados em métricas verificadas relativas ao desempenho ambiental, social e de governança divulgadas publicamente pelas empresas. Com mais de 630 medidas ESG em nível de empresa, essas pontuações são sanitizadas, avaliadas e agrupadas em 10 principais temas, tais como emissões, inovação ambiental de produtos e direitos humanos.

Dessa forma, para a emissão de carbono, utilizou-se a métrica numérica *CO2 Equivalent Emissions Total*. Para as informações de divulgação de carbono, definiu-se uma variável dummy pautada no indicador *CO2 Estimation Method*. Dentro da base de dados, tal dado refere-se à divulgação do método de estimação do carbono. Finalmente, determinou-se a variável *Carbon Credits* com propósito de averiguar o mercado de crédito de carbono. Visando a análise da relação do carbono com as questões sustentáveis do ESG, utilizou-se a variável *Environmental Pillar Score*.

As variáveis de controle abordam características gerais da empresa e dos países de estudo. A primeira variável refere-se ao tamanho da empresa, uma vez que organizações de maior porte destinam mais

recursos para a temática do carbono (Clarkson et al., 2011). A idade da corporação também é englobada no estudo: espera-se que empresas com maior tempo de atuação tenham maior envolvimento em questões ambientais, dada a experiência e conseqüente possibilidade de desempenho nas causas sustentáveis em baixos custos.

Tratando de indicadores financeiros, a qualidade dos lucros, cuja medida avalia a saúde financeira de uma empresa, pode incentivar as organizações a divulgar suas informações voluntárias, incluindo dados relativos ao carbono. Outrossim, empresas com maior intensidade de capital têm a tendência de deter tecnologias mais avançadas e ecologicamente sustentáveis, o que pode reduzir as emissões de carbono. Assim, visando uma relação positiva com os stakeholders, há a possibilidade de uma maior divulgação acerca de atuação no setor sustentável.

Ademais, empresas com alto nível de alavancagem financeira geralmente divulgam informações financeiras e ambientais com intuito de evitar restrições impostas pelos credores, o que poderia aumentar os custos de agência (Francis et al., 2008). Ainda, buscando maior transparência, as organizações buscam aumentar a liquidez das ações: níveis mais baixos de liquidez das ações nas empresas tendem a influenciar as suas divulgações voluntárias (Dhaliwal et al., 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Primeiramente, para averiguação da relação entre o carbono e o desempenho econômico das companhias, aplicaram-se as

regressões lineares considerando o período completo de análise (2013 - 2022). Os resultados podem ser visualizados nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1: Relação das variáveis - 2013 a 2022 (EF).

E.F.	Emissão	Divulgação	Moeda
ROA	Nula	Nula	Nula
Tobin	Nula	Nula	Negativa

Quadro 2: Relação das variáveis - 2013 a 2022 (EA).

E.A.	Emissão	Divulgação	Moeda
ROA	Nula	Nula	Positiva
Tobin	Nula	Nula	Negativa

Logo, salienta-se que as variáveis de emissão e divulgação não mantêm relação com o desempenho econômico das empresas, enquanto a variável relacionada ao crédito de carbono possui resultado inconclusivo. Dessa maneira, como a influência do mercado de carbono foi crescente no período pandêmico, fez-se um corte temporal para análise dos resultados ao adotar os dados referentes ao período da pandemia (2020 - 2022), sendo possível verificar os novos resultados nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3: Relação das variáveis - 2020 a 2022 (EF).

E.F.	Emissão	Divulgação	Moeda
ROA	Negativa	Positiva	Nula
Tobin	Negativa	Nula	Positiva

Quadro 4: Relação das variáveis - 2020 a 2022 (EA).

E.A.	Emissão	Divulgação	Moeda
ROA	Negativa	Positiva	Nula
Tobin	Negativa	Nula	Nula

Pela análise, é imprescindível o crescimento da temática do carbono durante o período pandêmico, uma vez que a conscientização populacional em relação ao tema tomou grandes proporções devido às condições socioambientais. No geral, adotando os critérios de emissão, divulgação e moeda, nota-se uma crescente associação entre os GEEs e o ambiente das corporações, no que se refere ao relacionamento com os ecossistemas social e ambiental, às tomadas de decisão e ao desempenho financeiro. Outrossim, como abordado, tal influência deu-se principalmente após a pandemia da COVID-19, já que a conjuntura pandêmica exerceu um choque sem precedentes em todo o setor energético, impedindo o progresso da transição energética.

Ademais, ao averiguar a relação entre o âmbito ESG e a emissão de carbono, salienta-se uma relação negativa entre os termos: empresas com menor emissão de carbono possuem maiores índices ESG. É evidente que empresas cujas políticas ambientais são incentivadas tendem tanto a incorporar práticas de eficiência energética quanto a diminuir suas emissões de carbono.

Analisando os resultados à luz da teoria, é notória a Teoria dos Stakeholders, já que a atuação das companhias tem como foco principal os stakeholders. As ações voltadas para a diminuição das emissões de carbono por parte das empresas se encaixam no aspecto de legitimidade delineado na Teoria dos Stakeholders: as abordagens corporativas que não consideram a questão do carbono estão sujeitas a questionamentos por parte da sociedade e dos stakeholders, que são

responsáveis por conferir legitimidade à existência das organizações.

A relação positiva entre o termo de divulgação e o Retorno sobre Ativos (ROA) demonstra praticamente a Teoria da Sinalização: a assimetria corporativa pode ser reduzida mediante a difusão de informações. No mercado financeiro, a sinalização é um fator crucial, já que as empresas procuram transmitir informações para os agentes do mercado com o propósito de orientar suas decisões de investimento em situações de incerteza, como ocorreu durante o período pandêmico.

Assim, as companhias otimizam seu desempenho em termos de carbono ao divulgar informações sobre suas emissões, evidenciando suas vantagens ambientais para os stakeholders. Essa prática funciona como um sinal positivo em busca do compromisso e de ações em prol da proteção ambiental, o que se alinha ao fato de que empresas com “práticas amigas do clima” são avaliadas favoravelmente pelos mercados financeiros.

O inconclusivo resultado atrelado aos créditos de carbono demonstram que, apesar do crescimento, o mercado de carbono ainda é um território a ser explorado: o financiamento de créditos de carbono enfrenta vários riscos, incluindo riscos regulamentares, de mercado e riscos operacionais. Tais fatos estão atrelados a casos de fraudes, como a venda de falsos créditos. Trazendo ao contexto da Teoria da Agência, no que diz respeito à implicação de riscos, evidencia-se que, por certas óticas, o mercado de crédito de carbono não traz o controle da incerteza gerada devido à escassa análise acerca dos riscos e táticas de financiamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Clarkson, P. M., Overell, M. B., & Chapple, L. (2011). Environmental reporting and its relation to corporate environmental performance. **Abacus*, 47*(1), 27-60.
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2011). Voluntary nonfinancial disclosure and the cost of equity capital: The initiation of corporate social responsibility reporting. **The Accounting Review*, 86*(1), 59-100.
- Francis, J., Nanda, D., Olsson, P., & Vasvari, F. P. (2008). Voluntary disclosure, earnings quality, and cost of capital. **Journal of Accounting Research*, 46*(1), 53-99.
- Heede, R. (2014). Tracing anthropogenic carbon dioxide and methane emissions to fossil fuel and cement producers, 1854–2010. **Climatic Change**, 229-241.
- Li, D., Huang, M., Ren, S., Chen, X., & Ning, L. (2018). Environmental legitimacy, green innovation, and corporate carbon disclosure: Evidence from CDP China 100. **Journal of Business Ethics**, 1089-1104.
- Liu, Y., Zhou, Z., Zhang, X., Xu, X., Chen, H., & Xiong, Z. (2015). Net global warming potential and greenhouse gas intensity from the double rice system with integrated soil–crop system management: A three-year field study. **Atmospheric Environment**, 92-101.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. **Journal of Economic Perspectives**, 97-118.