

O Disclosure dos Riscos Climáticos na Agropecuária no Brasil

The Disclosure of Climate Risks in Agriculture in Brazil

Luciana da Silva Moraes Sardeiro ^{1*}
lucianamsardeiro@gmail.com

Francisco Igor Rocha Paiva ²
igorpaiva98@hotmail.com

Ronildo Oliveira Silveira Farias ²
nitooliveira1@gmail.com

Jamille Carla Oliveira Araújo ³
jamille.carla@ufpe.br

**Autor correspondente*

Universidade de Brasília, PPGCont - UnB,
Campus Darcy Ribeiro/Brasília, DF e

Universidade Federal Rural da Amazônia
(UFRA), Capanema (PA). ¹

Universidade Federal Rural da Amazônia
(UFRA), Capanema, PA. ²

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife, PE. ³

Como referenciar esse artigo:

SARDEIRO, L.S.M., PAIVA, F.I.R., FARIAS,
R.O.S., ARAUJO, J.C.O. O Disclosure dos
Riscos Climáticos na Agropecuária no Brasil.
Revista Científica do ITPAC, V.15, n.1, pub.6,
fevereiro de 2022.
DOI: 10.29327/231587.15.1-6

EDITORA CHEFE:

Dra. Daniele Gomes Carvalho

EDITORAÇÃO:

Esp. Josias Pimentel de Abreu e Eduardo

Henrique Silva Melo

RCITPAC, V.15, n.1, pub.6, fevereiro de
2022

ISSN: 1983-6708

Resumo

As mudanças climáticas podem afetar a produção agropecuária de diferentes formas, neste sentido, investidores têm demandado mais informações acerca do reporte dos riscos climáticos. O objetivo deste estudo foi verificar o disclosure do risco climático nas companhias do setor agropecuário não industrial listados na Bolsa de Valores Brasileira nos anos 2016 a 2018. A pesquisa se caracteriza como descritiva do tipo qualitativa. Os resultados indicam que 67% não reportam enquanto 33% evidenciam os riscos climáticos. Não foram identificados riscos relacionados às estratégias de mudança da matriz energética. As contribuições do estudo sinalizam a necessidade de aumento da evidenciação e regulamentação dos riscos climáticos no segmento agropecuário para atender a demanda não somente de investidores como também da sociedade. A agropecuária concentra um volume considerável de emissões de gases de efeito estufa no Brasil e existem eminentes riscos de desestabilidade dos sistemas alimentares mundiais.

Palavras-chave: Agropecuária. Disclosure Contábil Ambiental. Mudanças Climáticas. Riscos Climáticos.

Abstract

Climate change can affect agricultural production in different ways; in this sense, investors have demanded more information about the reporting of climate risks. The aim of this study was to verify the disclosure of climate risk in companies in the non-industrial agricultural sector listed on the Brazilian Stock Exchange in the years 2016 to 2018. The research is characterized as descriptive of the qualitative type. The results indicate that 67% do not report, while 33% show climate risks. No risks related to energy matrix change strategies were identified. The contributions of the study indicate the need to increase the evidence and regulation of climate risks in the agricultural segment to meet the demand not only of investors but also of society. Agriculture concentrates a considerable volume of greenhouse gas emissions in Brazil and there are imminent risks of global food system instability.

Keywords: Agriculture. Environmental Accounting Disclosure. Climate Change. Climate Risks.

1. INTRODUÇÃO

O setor agropecuário corresponde a 23% do PIB brasileiro e ao mesmo tempo é considerado uma das principais fontes de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) no país (EMBRAPA, 2019). As Mudanças Climáticas (CC) podem afetar os negócios agrícolas de diferentes formas, as principais são a intensificação dos eventos climáticos extremos, que podem comprometer a operação dos empreendimentos, a alteração do clima médio e possíveis impactos na temperatura que pode em determinadas circunstâncias inviabilizar o cultivo de espécies não adaptadas e o aumento da concentração de gás carbônico na atmosfera, que pode contribuir em termos teórico, com o aumento da eficiência na produção de matéria orgânica por parte da planta, colaborando com a sua fertilização em determinadas condições (EMBRAPA, 2019, MARTINS et al, 2018).

As consequências dos efeitos das CC na agropecuária atingem a estabilidade do fornecimento dos sistemas alimentares mundiais comprometendo a segurança alimentar. (WHEELER e VON BRAUN, 2013; FAO, 2013).

Os cenários evidenciados pelas CC carregam riscos que podem comprometer a continuidade dos negócios (Da Silva et al 2020). Há, neste sentido, maior preocupação dos investidores e reguladores quanto à necessidade de que tais riscos sejam divulgados à sociedade e aos mercados. (WHEELER e BRAUN, 2013; KPMG, 2017, UNEP, WRI & TDIL, 2015; TCFD, 2017; CDP, 2017, SARDEIRO e BILHIM, 2021). A não divulgação dos riscos de um negócio ou a divulgação incompleta traz diversos problemas que afetam a tomada de decisão dos investidores como por exemplo na alocação incorreta de ativos, subestimação dos valores mobiliários das ações e escolhas inadequadas de gerenciamento de riscos ambientais. (NIKOLAOU, CHYMIS, EVANGELINOS 2013; TORINELLI et al 2021).

Um marco conceitual do disclosure das informações contábeis afirma que a evidenciação transcende o conceito de divulgação, estando relacionada também à capacidade de transmitir informações relevantes com qualidade, oportunidade e clareza (ARAÚJO e CRUZ, 2020, DANTAS et al., 2005).

As empresas brasileiras não são obrigadas a evidenciar riscos especificamente relacionados às informações ambientais ou do clima. No entanto, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) no Brasil à época da realização do estudo, tinha a Resolução 480 de 2009 que requeria a obrigatoriedade de divulgação dos riscos vinculados aos negócios. Neste âmbito, o reporte climático pode contribuir com a divulgação dos riscos e oportunidades vinculadas ao posicionamento estratégico dos negócios (TCFD, 2016, FAO, 2013). Embora posterior a elaboração deste estudo, a Resolução 480/2009 tenha sido alterada pela Resolução CVM 59 de dezembro de 2021, a qual traz como um dos aspectos inovadores, o reporte das práticas Environmental, Social and Corporate Governance (ESG). Uma das principais modificações na Resolução CVM 59/2021 foi o desmembramento dos fatores de risco em riscos sociais, ambientais, climáticos, além de prever aspectos relativos à governança corporativa.

Especificamente no segmento da agropecuária se faz útil apontar que o Brasil é responsável por cerca de 24% das emissões totais. (EMBRAPA, 2019; ABDALA, LEE & FERREIRA, 2016; SCHARLEMANN et al, 2014). Além disso, o reporte das mudanças climáticas contribui com a minimização dos riscos operacionais, de política ou de reputação associados aos gases de efeito estufa por parte das organizações (PLAMBECK, 2012; SMITH et al, 2013).

Alguns autores como Papon, Frederic e Smith (2016) e Sardeiro e Bilhim (2021) apontam o interesse dos investidores e reguladores no aumento dos mecanismos de regulação referentes aos riscos climáticos. O Task Climate-Financial Disclosure (TCFD) indica que as divulgações financeiras relacionadas ao clima sejam incluídas nos principais registros das companhias e sejam controlados por processos internos de governança (TCFD, 2017)

Desde 2007 a Declaração de Davos do World Economic Forum (2007) já imputa às mudanças climáticas consequências sociais, econômicas e ambientais em escala global, além da afetação da saúde humana, agricultura, biodiversidade e negócios, dentre outros aspectos. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, nas negociações das Conferências das Partes (COP) e seus desdobramentos, nos compromissos do Protocolo de Quioto, no Acordo de Paris, além das informações propagadas pelos relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) e o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC) também evidenciam a gravidade do tema para os países na condução de suas políticas. (UNEP, WRI & TDIL, 2015; TCFD, 2017; CDP, 2017; BOLTON et. al, 2020).

Diante do exposto, a problemática do estudo proposto foi a de investigar se: As companhias listadas na Bolsa de Valores Brasileira (B3) no segmento agropecuário, reportam os riscos oriundos das mudanças climáticas no seu disclosure ambiental? Sendo o objetivo do estudo direcionado a verificar o disclosure do risco climático nas companhias do setor agropecuário não industriais listadas na Bolsa de Valores Brasileira, no período de 2016 a 2018.

Embora o tema tenha emergido com maior intensidade nos últimos anos nas esferas científicas e não científicas como explanam Sardeiro e Bilhim (2020, 2021), urge a necessidade investigações que abordem o problema no ambiente de mercado. (KOULOLOUKOUI et al. 2019).

Conforme aduzido a agropecuária possui significativas contribuições nas emissões brasileiras e, portanto, o tema ancora sua importância na necessidade de as companhias atuarem como protagonistas na mitigação e adaptação nos possíveis efeitos das mudanças climáticas, sob pena de incorrer em custos de adaptação superiores à capacidade de resposta. Estimativas do impacto das mudanças climáticas sobre a produtividade e no padrão de distribuição geográfico aquecimento global apontam o cenário de risco a produção agroalimentar, alimentos no Brasil ao inferir sobre as perdas na safra de grãos estimadas em R\$ 7,4 bilhões já em 2020, podendo atingir R\$ 14 bilhões em 2070 (ASSAD, 2008).

Vale ressaltar que no mercado norte americano o Regulamento SK da SEC desde 2010 recomenda o reporte dos riscos das mudanças climáticas para todas as organizações

listadas na bolsa. O disclosure do regulamento citado enfatiza quatro dimensões: a descrição do negócio e dos procedimentos legais, os fatores de risco associados e a discussão e análise financeira da administração e os resultados das operações da companhia (SARDEIRO e BILHIM 2021).

2. METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como descritiva do tipo qualitativa com uso de instrumentos técnicos para coleta de dados como pesquisa bibliográfica e documental. A base documental da investigação contemplou: Demonstrações Financeiras Padronizadas, Relatório da Administração, Formulário de Referência (item 4. Fatores de Riscos e item 5. Gerenciamento de Risco - Resolução CVM 480/2009), complementados pelo Relatório de Sustentabilidade e Inventário de GEE no Programa Brasileiro GHG Protocol.

O período de análise vai de 2016 a 2018. As bases bibliográficas foram: Scopus e Google Acadêmico.

Os critérios para inclusão na amostra foram: estar listada na bolsa de valores brasileira, no período de 2016 a 2018, pertencer ao segmento de produção agropecuária não caracterizado como industrial, possuir periodicidade anual de apresentação dos relatórios e fazer menção aos riscos climáticos nos relatórios financeiros.

Foram identificadas seis companhias no segmento da agropecuária vinculadas à agricultura e pecuária não industrial, contudo, somente duas companhias incluíram os riscos climáticos nos reportes. Seguidos os critérios definidos no estudo, as empresas selecionadas foram a BRASILAGRO S.A e SLC Agrícola S.A.

Verificou-se que 67% das companhias não reportavam ou faziam menção aos riscos climáticos no setor agropecuário no período da realização do estudo. Para mapeamento dos riscos climáticos, foi realizada a análise de conteúdo, para interpretação das informações (BARDIN, 2011).

Quadro 1. Riscos Climáticos Categorizados

Riscos Causados por mudanças na regulamentação	Esquemas de limite e comércio; Normas e normas de rotulagem de produtos; Obrigações de comunicação de emissões; Regulamentos e impostos sobre combustível / energia; Incerteza em torno de nova regulamentação; Regulamentos ambientais gerais; Limites de poluição do ar; Impostos sobre o carbono; Normas e normas de eficiência do produto; Acordos internacionais; Falta de regulamentação; Acordos voluntários; Regulação de energia renovável; Outros fatores reguladores
Riscos causados por mudanças nos parâmetros Físicos do Clima	Mudanças induzidas nos recursos naturais; Mudança nos extremos de precipitação e nas secas; Mudança no padrão de precipitação; Incerteza dos riscos físicos; Mudança na temperatura média (média); Mudança nos extremos de temperatura; Mudança na precipitação média (média), etc.
Risco de mercado relacionados ao Clima	Reputação; Incerteza nos sinais do mercado; Mudanças induzidas no ambiente humano e cultural; Condições socioeconômicas flutuantes; Aumento das demandas humanitárias; Incerteza nos fatores sociais e outros drivers.

Fonte: Carbon Disclosure Project (CDP) adaptada por Kouloukoui et al., 2019.

Para análise e categorização dos riscos relacionados às mudanças climáticas utilizou-se a classificação proposta pelo Carbon Disclosure Project (CDP), adaptada por Kouloukoui et. al. (2019), os quais segmentam os riscos em três tipologias, os riscos causados por mudanças na regulamentação, os riscos advindos das mudanças nos parâmetros físicos do clima e por fim os riscos relacionados ao mercado, diretamente vinculados ao clima (Quadro 1).

O Quadro 1 transcreve os riscos relacionados à regulamentação desde os regulamentos impostos por mercados tais como barreiras tarifárias, barreiras ambientais e climática à legislação ambiental diretamente incidente sobre o negócio. Ao que tange aos riscos relativos às mudanças nos parâmetros físicos estão vinculadas aos eventos climáticos extremos aos cenários previstos no IPCC quanto às modificações na temperatura e seus efeitos.

Já os riscos relacionados ao mercado evidenciam o perigo do risco moral e de reputação da empresa e as mudanças de comportamento da sociedade com reflexos no consumo e produção e outros aspectos não discutidos nos itens anteriores (Quadro 1).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 2 (Anexo 1) são apresentados os resultados, sendo a primeira categoria de riscos relacionados a regulação em que se observa o registro dos riscos relacionados às alterações da legislação ambiental em seu aspecto mais amplo. São evidenciados os riscos derivados de passivos ambientais, assim como os riscos quanto às mudanças nas políticas governamentais que envolvam biocombustíveis. Os preços dos combustíveis podem afetar consideravelmente os negócios neste segmento nos aspectos financeiros, econômicos e operacionais.

No que tange a categoria dos riscos físicos do clima, as companhias reportam o aspecto, contudo, a BRASILAGRO aponta o risco de variações globais e locais como potenciais impactos negativos na produção e nos resultados. Já a SLC reporta a possível ocorrência de riscos climáticos que afetam o patrimônio, as operações e os resultados da organização. Destacam ainda nos relatórios que a estratégia de atuação da organização foi influenciada pelas estimativas relacionadas aos riscos físicos oriundos do clima, chegando à companhia a vender unidades de suas operações nas áreas geográficas com maiores tendências de oscilação nos padrões climáticos. Outros riscos apontados pelas companhias são o aumento de ocorrência de doenças e pragas e os riscos de incêndio e outras catástrofes.

Nos riscos relacionados ao mercado as companhias apontam o aumento do preço do petróleo como elemento desencadeador de alterações nos custos e resultados das organizações. Desse modo, observa-se a preocupação da companhia SLC em inventariar suas emissões, os relatórios de emissões datam dos anos de 2017 e 2018. A BRASILAGRO declara como risco o uso Organismos Geneticamente Modificados (OGM) na produção. Dentre os principais argumentos evidenciados pela empresa para o uso dos GMO está a adaptação climática das espécies. Embora os riscos de

uso de OGM seja também relacionado aos riscos regulatórios, este foi classificado em riscos de mercado por elucidar outros aspectos referentes à reputação da empresa.

Embora sejam descritos fatores de riscos associados ao clima, não são apontadas as medidas de gerenciamento de tais riscos, conforme requer a CVM na Resolução 480/2009.

A categoria com maior apresentação de riscos foi a relacionada aos riscos de regulamentação, neste ponto os achados se coadunam com os resultados encontrados em Kouloukoui et al., (2019). Verifica-se neste âmbito a tendência ao processo de normatização dos riscos socioambientais e climáticos. (SARDEIRO e BILHIM 2021). Corroboram com os achados, embora posterior à realização do estudo, a Resolução CVM 59 que aborda dentre outros aspectos o reporte de fatores ESG.

Quanto aos relatórios de sustentabilidade (SLC e BRASILAGRO) os inventários de emissões (SLC) das companhias não foram assegurados por firmas de auditoria ou outros auditores independentes, o que compromete a confiabilidade e comparabilidade das informações. (GOMES, EUGÊNIO & BRANCO 2015; BOIRAL et al., 2019). O inventário de emissões de GEE da SLC informa que a cultura da soja apresentou as menores reduções de emissões, seguidas do algodão e do milho. A BRASILAGRO somente indica que as emissões reduzem com a inserção de determinadas técnicas agrícolas no Relatório de Sustentabilidade.

Apesar de serem citados os riscos com a variação dos preços do combustível, não são mencionadas as formas de adaptação e ou mitigação dos efeitos deste impacto no gerenciamento da matriz energética das companhias, somente a política de *hedge* para proteção dos custos das *commodities*. Os achados de Kouloukoui et al (2019), em amostra global em companhias, constata que as empresas estão investindo mais em eficiência energética como forma eficaz de reduzir as emissões, o que diferencia das evidências reportadas nos relatórios da amostra. Organismos internacionais apontam neste aspecto, oportunidades econômicas associadas a adoção de práticas que possam oportunizar a redução de custos e maximização dos ganhos com a redução das emissões conforme apontam a FAO (2013) e a *Australian Securities and Investment Commission* (ASIC), (2018) e a EPA (2017).

As evidências de que 67% das companhias do setor não reportam riscos climáticos indicam a necessidade de reforço das instâncias regulamentadoras. (SARDEIRO e BILHIM, 2021). Países que possuem regulamentação específica voltada para evidenciação dos riscos climáticos tendem a ter maior quantidade e qualidade de informações nesta seara. (KPMG, 2017).

As companhias analisadas reportaram os riscos envolvidos com sinistros: incêndios, furtos, lavoura, funcionários, invasões do MST (Movimento Sem Terra), greves na infraestrutura de logística e transporte. Destacando que a cobertura de seguro pode não ser suficiente para propiciar proteção integral contra esses tipos de sinistros, podendo sofrer no futuro com eventos que afetem a situação financeira e os resultados. Entretanto, por mais que o seguro venha a reembolsar o produtor, quando um fenômeno climático extremo ocorre, isto tem um impacto nas atividades das

seguradoras, as quais envolvem: os custos de transação envolvidos e de estrutura oligopolista do seguro no Brasil, tornando os valores de seguros mais caros (BRAGA et. al., 2022, LOPES et. al., 2021). E conseqüentemente, sua adesão passa a não ser de cobertura integral pelas companhias.

As companhias não têm seus relatórios de sustentabilidade e ou inventário de emissão de gases assegurados por empresas de auditoria independente.

Conforme verificado na literatura e órgãos oficiais do governo, ver EMBRAPA (2019), Martins et al., (2018) e Assad (2008), no Brasil a mudança do uso do solo e desmatamento são as principais fontes de emissão de GEE. Os relatórios financeiros não indicam os fatores de riscos e do gerenciamento destes quanto às principais fontes de emissão dos GEE no país.

Além disso, os dados reportados quanto aos fatores de risco e de gerenciamento do risco climático, restringem-se ao Formulário de Referência requerido pelas normas da CVM. Embora as organizações considerem que os riscos socioambientais possam afetar a estratégia das companhias, as informações não são reverberadas em outros reportes financeiros. Somente as provisões e contingências nos termos da Norma Brasileira de Contabilidade - NBC TG CPC 25 equivalente a norma internacional IAS 37 (SARDEIRO e SOUZA, 2021).

As evidências limitadas à regulação vislumbradas na amostra, contrariam pressupostos assumidos pela Teoria do Livre Mercado expresso na hipótese da eficiência dos mercados, a qual compreende existir incentivos privados suficientes para a produção de informações, ver Fama (1970). A firma produziria as informações com o propósito de sinalizar a qualidade subjacente de seus produtos ou serviços (Santos, Dias e Dantas 2014).

Há limitações sobretudo, ao se tentar relacionar os achados com as teorias microeconômicas neoclássicas de forma geral, especialmente em função da racionalidade limitada na escolha das informações e tomada de decisões. Di Maggio & Powell (1983), sustentam que as pressões institucionais podem moldar o comportamento das organizações. Nesta direção, as evidências deste estudo apontam indícios da ocorrência do isomorfismo coercivo, descritos no âmbito da Teoria Institucional, na vertente da Nova Sociologia. A pressão formal e informal exercida pela regulação externa de governo ou outros órgãos reguladores cooperam para ocorrência de práticas padronizadas e racionalizadas. Verifica-se na Quadro 2 (Anexo 1) a similaridade da evidenciação das companhias e a influência do regulador. Relevante ponderar que existem pressões sociais externas que impactam no reporte, contudo, os elementos empíricos neste trabalho alinham-se à abordagem teórica ilustradas. Trabalhos futuros podem explorar as influências sociais e culturais na estruturação do *disclosure* climático.

Verifica-se a existência de oportunidades de melhorias na qualidade do *disclosure* realizado para o setor, corroborando com os achados de Johnson et al., (2007) e Kouloukoui et al., (2019). Em que pese o fato de ser possível comparar as informações evidenciadas, observou-se a ausência das medidas de gerenciamento dos riscos, a

insuficiência de informações especialmente no que tange às emissões mais expressivas relativas à agropecuária e a não asseguração dos relatórios de sustentabilidade e relatório emissões comprometem a qualidade e a confiabilidade das informações.

Além do mais, não são detalhadas outras medidas de adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, seja nos Relatórios da Administração, Relatório de Referência ou Demonstrações Financeiras das companhias investigadas. Existem ainda os riscos de perdas econômicas vinculados à não adoção de medidas que possam cooperar com a adaptação ou mitigação dos efeitos das CC (FAO, 2013).

4. CONCLUSÃO

O objetivo do estudo foi verificar o *disclosure* do risco climático nas companhias do setor agropecuário não industriais listadas na Bolsa de Valores Brasileira, no período de 2016 a 2018. Os resultados encontrados indicam que das companhias listadas no segmento em análise, 33% reportam os riscos climáticos. Os principais riscos divulgados estão relacionados à regulamentação, mudanças físicas climáticas e riscos de mercado. Verificou-se que somente uma das companhias da amostra realizou o inventário de emissões nos anos 2017 e 2018.

Não foram identificados riscos relacionados às mudanças da matriz energética apesar de apontar o preço do combustível como fator impactante nos resultados das companhias e o tema reservar oportunidades.

Foi verificado que os fatores climáticos podem funcionar enquanto *drive* estratégico de gestão. Os achados indicam que a localização das unidades produtivas das organizações já está sendo levada em conta na tomada de decisão. Assim, a definição das áreas geográficas de atuação é ponderada em função da propensão aos riscos climáticos em uma das companhias analisadas. Tal constatação tende a se intensificar nos próximos anos.

Os relatórios financeiros não evidenciaram os fatores de riscos e do gerenciamento quanto às principais fontes de emissão dos GEE no país relativas à mudança do uso do solo e ao desmatamento.

As informações relativas aos riscos são realizadas no Formulário de Referência regulado pela CVM. Os demais relatórios financeiros não reportam os riscos climáticos. As contingências e provisões sociais e ambientais são descritas nos termos das normas contábeis no Balanço Patrimonial. Os resultados evidenciados são propensos a vertente teórica do isomorfismo coercitivo, quanto conduzido por normatizações.

Em síntese: a insuficiência de informações especialmente no que tange às emissões mais relevantes tributadas à agropecuária (desmatamento e mudança do uso do solo); a ocorrência de informações incompletas ou insuficientes quanto aos prêmios de seguro relacionados às perdas envolvendo as mudanças climática; a necessidade de informações quanto aos investimentos, custos e perdas relativos aos riscos econômicas vinculados à adoção ou não de medidas de adaptação ou mitigação dos efeitos das mudanças climáticas; a ausência das medidas de gerenciamento dos riscos; além da não asseguração dos relatórios de sustentabilidade e reporte de emissões indicam pontos de melhoria quanto ao *disclosure* dos riscos.

O levantamento dos pontos críticos emergidos neste estudo podem contribuir com o aprimoramento do *disclosure* dos riscos climáticos das companhias do segmento e poderão colaborar com a incorporação de maior robustez, qualidade e confiabilidade nas informações divulgadas ponderadas pela materialidade dos riscos específicos dos modelos de negócio. Verifica-se ainda a tendência à regulação do tema, a necessidade de produção científica e debate político. Em que pese os riscos a estabilidade dos sistemas financeiros, alimentares e ecológicos que impactam na vida, na saúde humana e no equilíbrio dos ecossistemas, apontados na literatura.

Estudos futuros podem ser realizados com a ampliação da amostra e anos de análise para outros segmentos no mercado tendo em vista a superação das limitações presentes nesta investigação. Além disso, poderão comparar o *disclosure* dos riscos climáticos e socioambientais em outras economias. Estudos críticos podem abordar o cenário político, de regulação e de reporte envolvendo a temática.

REFERÊNCIAS

ABDALA, K. D. O; LEE, F.; FERREIRA, M. E. Risco de impactos ambientais gerados pela dinâmica de uso do solo no estado de Goiás: uma abordagem multimétodos. Revista Brasileira de Cartografia, v. 68, n. 2, 2016.

ARAÚJO, Jamille Carla Oliveira; CRUZ, Lady Dayane Carlos. Informação incompleta ou imperfeita. REMIPERevista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco, v. 6, n. 1, p. 4-24, 2020.

ASSAD, E. D. et al. Aquecimento global e a nova geografia da produção agrícola no Brasil. Publicações Técnico-Científicas, EMBRAPA. Available from: <http://www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/aquecimentoglobal.pdf/view>, 2008.

AUSTRALIAN SECURITIES AND INVESTMENT COMMISSION (ASIC). Climate Risk Disclosure by Australia's Listed Companies, Report 593. 2018. Disponível em: https://download.asic.gov.au/media/4871341/re_p593-published-20-september-2018.pdf. Acesso em 6 August 2019.

BRAGA, Gustavo Bastos et al. Risco de Geada e Seguro Rural no Brasil. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 36, p. 703-711, 2022.

- BANDEIRA PINHEIRO, A.; DA SILVA ARRUDA, R.; STELA LIMA SAMPAIO, T.; WITT HADDAD CARRARO, W. B. . The Role of Cultural Values in Carbon Disclosure: A Global Perspective. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, São Paulo (SP), v. 16, n. 1, p. e02866, 2022. DOI: 10.24857/rgsa.v16.2866 . Disponível em: <https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/article/view/2866>. Acesso em: 6 mar. 2022.
- BARDIN, L.. *Análise de Conteúdo*. 70ª edição. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 2011.
- BOIRAL, Olivier; HERAS-SAIZARBITORIA, Iñaki; BROTHERTON, Marie-Christine. Professionalizing the assurance of sustainability reports: the auditors' perspective. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2019.
- BOLTON, Patrick et al. The green swan. 2020. CDP. Carbon Disclosure Project. Banco de Dados de Carbon Majors, CDP Carbon Maiores Relatório 2017. Disponível em: <https://b8f65cb373b1b7b15febc70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documentos/000/002/327/original/CarbonMajors-Report-2017.pdf?1499691240>. Acesso em 15 de novembro de 2019
- DANTAS, José Alves et al. A dualidade entre os benefícios do disclosure e a relutância das organizações em aumentar o grau de evidenciação. *Revista Economia & Gestão*, v. 5, n. 11, p. 56-76, 2005.
- DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American sociological review*, p. 147-160, 1983.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Mudança do Clima. In: Nobre, Carlos. Disponível em: <https://is.gd/THZCOW>, Acesso em 20 dez. 2019.
- EPA, U. S. United States Environmental Protection Agency. (2017) Env'tl. Prot. Agency Global greenhouse gas emissions data, U.S. Env'tl. Prot. Agency. Disponível em: <https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissionsdata>. Acesso em janeiro de 2020
- FAO. Climate-smart agriculture: sourcebook. Climate-smart agriculture: sourcebook. In: PALOMBI, Lucia et al., 2013.
- GOMES, S. F., EUGÉNIO, T. C. P., & BRANCO, M. C. Sustainability reporting and assurance in Portugal. *Corporate Governance*. 2015
- JOHNSON, Jane M.-F. et al. Agricultural opportunities to mitigate greenhouse gas emissions. *Environmental pollution*, v. 150, n. 1, p. 107-124, 2007.
- KOULOLOUKOUI, Daniel et al. Corporate climate risk management and the implementation of climate projects by the world's largest emitters. *Journal of Cleaner Production*, v. 238, p. 117935, 2019.
- KPMG. The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017”, 2017, 58.
- LOPES, Iago França et al. ANÁLISE DE CONTEÚDO INFORMACIONAL: EVIDÊNCIAS DE FATORES DE RISCO EM COMPANHIAS ELÉTRICAS DURANTE UMA CRISE HÍDRICA. *Revista Mineira de Contabilidade*, v. 22, n. 1, p. 27-40, 2021.
- MARTINS, Susian Christian et al. Inverting the carbon footprint in Brazilian agriculture: an estimate of the effect of the ABC Plan. *Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente*, v. 7, n. 1, p. 4352, 2018.
- NIKOLAOU, I. E.; CHYMIS, A; EVANGELINOS, K. . Environmental information, asymmetric information, and financial markets: A gametheoretic approach. *Environmental Modeling & Assessment*, v. 18, n. 6, p. 615-628, 2013.
- PAPON, F.; SMITH, S. Preparing for a carbon constrained economy: managing compliance and cost. *The APPEA Journal*, v. 56, n. 2, p. 541-541, 2016.
- PLAMBECK, E. L. Reducing greenhouse gas emissions through operations and supply chain management. *Energy Economics*, v. 34, p. S64S74, 2012.
- SARDEIRO, L. da S. M.; BILHIM, J. A de F. Normatização Contábil dos Riscos Climáticos: um ensaio sobre a atuação no interesse público do IASB. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 5, p. 45050-45078, 2021.
- SARDEIRO, Luciana da Silva Moraes. SOUZA, Paulo Vitor Souza de. A Normatização Contábil Sob O Enfoque Ambiental Mediada Pela Auditoria Na Mineração: uma análise crítica na perspectiva Miltoniana e Freireana. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 06, Ed. 05, Vol. 02, pp. 40-70. Maio de 2021.
- SARDEIRO, L. da S. M.; BILHIM, J. A de F. A Rede: um mapeamento cientométrico do Disclosure Contábil na era da big data. 6º Congresso UnB de Contabilidade e Governança & 3º Congresso UnB de Iniciação Científica CCG UnB. 2020.
- DA SILVA, J. E. L.; SILVA, V. DE C. P.; SARDEIRO, L. da S. M. A Quantificação das Vozes do Reporte Sociambiental da Indústria da Carne: com enfoque nas Mudanças Climáticas. In *Anais XVII Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade*, São Paulo, SP, Brasil, 2020.
- SCHARLEMANN, Jörn PW et al. Global soil carbon: understanding and managing the largest terrestrial carbon pool. *Carbon Management*, v. 5, n. 1, p. 81-91, 2014.

SMITH, Pete et al. How much land-based greenhouse gas mitigation can be achieved without compromising food security and environmental goals?. *Global change biology*, v. 19, n. 8, p. 2285-2302, 2013.

TORINELLI, V. H. et al. Environmental risk analysis (ERA) in the strategic asset allocation (SAA) of the international reserves (IRs) managed by central banks (CBs). *Latin American Journal of Central Banking*, v. 2, n. 1, p. 100021, 2021.

TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURE (TCFD). Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures', 2017 , 15 June. Disponível em: <https://www.fsb-tcf.org/wpcontent/uploads/2017/06/FINAL-TCFD-Report062817.pdf>. Acesso em 20 dez. 2019

TORINELLI, Viviane Helena et al. Environmental risk analysis (ERA) in the strategic asset allocation (SAA) of the international reserves (IRs) managed by central banks (CBs). *Latin American Journal of Central Banking*, v. 2, n. 1, p. 100021, 2021.

UNEP, WRI & TDII (2015). Climate Strategies and Metrics . Disponível em: www.unepfi.org/publications/climate-changepublications/portfolio-carbon-initiativepublications/climatestrategies-and-metrics-2/. Acesso em: 11 de out. 2019.

WHEELER, Tim; VON BRAUN, Joachim. Climate change impacts on global food security. *Science*, v. 341, n. 6145, p. 508-513, 2013.

ANEXO 1

Quadro 2. Reporte dos Fatores Riscos e Gerenciamento dos Riscos Associados ao Clima

	SLC S.A.	BRASILAGRO S.A.
Riscos Causados por Mudanças na Regulamentação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riscos relacionados a ampla regulamentação ambiental em suas operações. ✓ Riscos derivado de passivos socioambientais; ✓ Mudanças nas políticas governamentais que envolvam biocombustíveis podem afetar adversamente o negócio, situação financeira e resultado das operações. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riscos relacionados a ampla regulamentação ambiental em suas operações; ✓ Riscos derivado de passivos socioambientais; ✓ Mudanças nas políticas governamentais que envolvam biocombustíveis podem afetar adversamente o negócio, situação financeira e resultado das operações.
Riscos causados por Mudanças nos Parâmetros Físicos do Clima	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Variações climáticas poderão impactar negativamente a produção, nos resultados e na localização das operações. ✓ Incêndios e outros acidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Condições climáticas globais, tais como aquecimento global, que podem contribuir para a frequência de fenômenos meteorológicos imprevisíveis ✓ Condições climáticas desfavoráveis no Brasil, nas regiões de atuação da empresa. - Incêndios e outros acidades
Risco de Mercado Relativos ao Clima	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento do preço do combustível; ✓ Riscos de Incêndios, risco da ocorrência de doenças e pragas no rebanho e culturas respectivamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento do preço do combustível; ✓ Riscos de Incêndios, risco da ocorrência de doenças e pragas no rebanho e culturas respectivamente. ✓ Organismos geneticamente modificados - riscos incertos associados à publicidade adversa, resistência do consumidor, mudanças na legislação e a restrição de alguns mercados.
Gerenciamento de Riscos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informa não possuir política de gestão de riscos formalizada para os riscos climáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Gerenciamento de Riscos</i>: os fatores climáticos não são citados.

Fonte: Elaborado pelos Autores (2020)