

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

Flávia Regina Poyer

**A TRANSPARÊNCIA NA ADOÇÃO DOS GREEN BONDS NO SETOR DE
PAPEL E CELULOSE NO BRASIL**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Letícia de Oliveira

Porto Alegre

2021

Flávia Regina Poyer

**A TRANSPARÊNCIA NA ADOÇÃO DOS GREEN BONDS NO SETOR DE PAPEL
E CELULOSE NO BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronegócios.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Letícia de Oliveira

Porto Alegre

2021

CIP - Catalogação na Publicação

Poyer, Flávia Regina
A TRANSPARÊNCIA NA ADOÇÃO DOS GREEN BONDS NO SETOR
DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL / Flávia Regina Poyer.
-- 2021.
90 f.
Orientadora: Letícia de Oliveira.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em
Agronegócios, Programa de Pós-Graduação em
Agronegócios, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Títulos Verdes. 2. Financiamento. 3.
Investimento. 4. Ambiental. 5. Papel e Celulose. I.
Oliveira, Letícia de, orient. II. Título.

Flávia Regina Poyer

**A TRANSPARÊNCIA NA ADOÇÃO DOS GREEN BONDS NO SETOR DE PAPEL
E CELULOSE NO BRASIL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronegócios.

Banca Examinadora

Orientador Prof^a. Dr^a. Letícia de Oliveira – CEPAN/UFRGS

Prof. Dr. Marcelo Milan – UFRGS

Prof. Dr. Lucas Veiga Ávila – UFSM

Prof^a. Dr^a. Maria Aparecida Farias de Souza Nogueira – UFGD

Porto Alegre, 28 de maio de 2021.

AGRADECIMENTOS

Primeiro, agradeço à minha família, meu pai, mãe e irmão por, mesmo longe, estarem comigo em pensamento e se fazerem presente em todos os momentos. Agradeço também à minha orientadora, que estava sempre disponível para ajudar. À CAPES pelo auxílio financeiro concedido. Aos colegas que fiz durante o mestrado. E, por fim, a todos aqueles que de alguma forma contribuíram com a realização deste trabalho.

“A expansão do conhecimento é a única chave para entendermos um pouco mais do mundo que nos cerca”.

Fernando Conrado

RESUMO

As atividades humanas ocasionam muitas transformações no mundo, colaborando com o surgimento de diversos problemas ambientais. Esses problemas irão demandar um alto investimento financeiro. Um instrumento capaz de ajudar nessa captação de recurso para realizar a transição para uma economia sustentável e de baixo carbono são os chamados *Green Bonds*. Esses títulos verdes têm por objetivo financiar projetos e atividades com impactos ambientais positivos e/ ou com benefícios climáticos. O setor florestal possui grande potencial de emitir esses títulos, pois as suas consequências nas alterações climáticas são adversas. Sendo assim, quatro empresas brasileiras de papel e celulose realizaram a emissão dos *Green Bonds*, e esse trabalho busca avaliar os seus relatórios divulgados. Como objetivos específicos, tem-se analisar a evolução ambiental dos projetos elegíveis da emissão do *Green Bond*, identificar os *Green Bonds* nos relatórios de sustentabilidade, realizar a comparação entre os relatórios, analisar as categorias elegíveis, auditorias externas e alocação de recursos dos relatórios *green bonds*. Informações relevantes foram extraídas da pesquisa como a falta de clareza em relação ao uso dos recursos, a existência de relatórios de auditorias externas tanto pré-emissão quanto pós-emissão, além da transição para uma economia de baixo carbono, citando a Suzano como a empresa que mais estocou carbono em uma das suas categorias. Contudo, conclui-se que, apesar das dificuldades e faltas de normativas no Brasil para emissão dos títulos verdes, as empresas de papel e celulose seguem emitindo, comprovando que há benefícios tanto econômicos quanto ambientais obtidos por esse instrumento.

Palavras-chave: Títulos Verdes, Financiamento, Investimento, Ambiental, Papel e Celulose.

ABSTRACT

Human activities bring on many transformations to the world, contributing to the emergence of several environmental problems. These problems will demand a high financial investment. One instrument capable of assisting in this fundraising to make the transition to a sustainable and low carbon economy are the so-called Green Bonds. These green bonds are intended to finance projects and activities with positive environmental impacts and / or with climatic benefits. The forestry sector has great potential to issue these bonds, as their consequences on climate change are adverse. Thus, four Brazilian paper and cellulose companies issued Green Bonds, and this work seeks to evaluate their released reports. Regarding the specific objectives, it is necessary to analyze the environmental evolution of eligible Green Bond projects, identify Green Bonds in sustainability reports, compare the reports, analyze the eligible categories, external audits and resource allocation of the reports green bonds. Relevant information was extracted from the research, such as the lack of transparency regarding the use of resources, the existence of external audit reports both pre-issue and post-issue, in addition to the transition to a low carbon economy, citing Suzano as the company that most stocked carbon in one of its categories. However, it is concluded that, despite the difficulties and lack of regulations in Brazil for the issuance of green bonds, the paper and cellulose companies continue issuing, proving that there are both economic and environmental benefits obtained by this instrument.

Key words: Green Bonds, Financing, Investment, Environmental, Paper and Cellulose.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABC	Agricultura de Baixo Carbono
ALC	América Latina e do Caribe
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASG	Ambiental, Social e Governança
BRF	Brasil Foods
CBI	Climate Bond Initiative
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
CEBDS	Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CERFLOR	Programa Brasileiro de Certificação Florestal
CH4	Metano
CNA	Confederação Brasileira de Agricultura e Pecuária
CO2	Dióxido de Carbono
CRA	Certificado de Recebíveis do Agronegócio
CRI	Certificado de Recebíveis Imobiliários
FEALQ	Fundação de Estudos Agrícolas Luiz de Queiroz
FiBras	Finanças Brasileiras Sustentáveis
FIDC	Fundo de Investimento em Direitos Creditórios
FSC	Forest Stewardship Council (certificação florestal)
GBP	Green Bonds Principles (Princípios do Green Bonds)
GEE	Gases do Efeito Estufa
GRI	Global Reporting Initiative
HFCs	Hidrofluorcarbonos
ISSO	Organização Internacional para Padronização
KPI	Indicador de Monitoramento Ambiental
LCA	Certificado de Letra de Crédito do Agronegócio
LCI	Letra de Crédito Imobiliário
LF	Letras Financeiras
MMA	Ministério do Meio Ambiente
N2O	Óxido Nitroso
NP	Notas Promissórias
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PFCs	Perfluorcarbonos
PIB	Produto Interno Bruto
PNDF	Plano Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas
PNMC	Plano Nacional sobre Mudança do Clima
SF6	Hexafluoreto de Enxofre
tCO2eq	Toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Emissões de títulos verdes por setores.....	29
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação entre Títulos Verdes e Convencionais.....	22
Quadro 2 - Atividades elegíveis para projetos de financiamento de Títulos Verdes.....	23
Quadro 3 - Emissão de títulos verdes por empresas de papel e celulose.....	31
Quadro 4 - Emissão do Relatório Green Bond.....	36
Quadro 5 - Projetos empresa Suzano.....	37
Quadro 6 - KPIs da Suzano desde a emissão dos Green Bonds.....	39
Quadro 7 - Avanços ambientais realizados no decorrer dos anos pós-emissão dos Green Bonds.....	40
Quadro 8 - CRA Verde.....	41
Quadro 9 - Projetos anuais da Fibria desde o primeiro relatório em 2016 até o último divulgado em 2019.....	43
Quadro 10 - Projetos em que foram alocados os recursos da Klabin 2018.....	46
Quadro 11 - Projetos em que foram alocados os recursos da Klabin 2019.....	48
Quadro 12 - Projetos em que foram alocados os recursos da Klabin 2020.....	50
Quadro 13 - Benefícios ambientais dos indicadores que deveriam ser reportados pela empresa.....	56
Quadro 14 - Benefícios ambientais dos indicadores que deveriam ser reportados pela empresa.....	57
Quadro 15 - Benefícios ambientais dos indicadores que deveriam ser reportados pela empresa.....	57
Quadro 16 - Relatórios de sustentabilidade das empresas anualmente.....	58
Quadro 17 - Benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade Suzano....	60
Quadro 18 - Benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade Fibria.....	61
Quadro 19 - Benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade Klabin.....	62
Quadro 20 - Benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade Irani.....	63
Quadro 21 - Quantidade de projetos para cada critério de acordo com as respectivas empresas.....	65
Quadro 22 - Valor alocado por categorias.....	65
Quadro 23 - Valor alocado por categorias.....	66
Quadro 24 - Valor alocado por categorias.....	67
Quadro 25 - Valor alocado por categorias.....	67
Quadro 26 - Quantidade de CO2 retirados da atmosfera pelas empresas foco do estudo.....	69

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Problema de Pesquisa/ Justificativa	13
1.2 Objetivos	15
1.2.1 Objetivo Geral	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 Governança para Mudanças Climáticas	16
2.2 Finanças Verdes: Green Bonds	19
2.3 Agronegócio: Papel e Celulose	26
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
3.1 Suzano Papel e Celulose	33
3.2 Fibria	34
3.3 Klabin	34
3.4 Celulose Irani	35
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS	36
4.1 Relatórios Green Bonds	36
4.1.1 Suzano Papel e Celulose	36
4.1.2 Fibria	42
4.1.3 Klabin	46
4.1.4 Celulose Irani	55
4.2 Relatórios de Sustentabilidade	59
4.2.1 Suzano Papel e Celulose	60
4.2.2 Fibria	61
4.2.3 Klabin	63
4.2.4 Celulose Irani	64
5 DISCUSSÃO DOS DADOS	65
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS	79

1 INTRODUÇÃO

A mudança climática é um dos maiores problemas atuais, por conta da pressão da sociedade civil, das instituições financeiras e dos órgãos reguladores, estão sendo adotadas medidas para mitigação (TISSI; CARVALHO, 2019). Sabe-se que, para problemas ambientais, os montantes necessários para arcar com os custos são altíssimos (QUEIROZ, 2019).

Dessa maneira, a fim de resolver e amparar esse impasse econômico, criaram-se os investimentos verdes, possibilitando a conciliação do desenvolvimento econômico com as questões de proteção ambiental. Um desses novos modelos são as chamadas Finanças Verdes, que apresentam um grande potencial de incentivo voltado à redução, mitigação e, em alguns casos, até mesmo à reversão de impactos ambientais quando direcionados para empreendimentos sustentáveis (PEREIRA; MILAN, 2017).

De acordo com a FiBras (2020, p. 5), esse tipo de finança “possibilita ao setor financeiro alocar o volume sem precedentes de recursos, necessário para a transição para uma economia sustentável e de baixo carbono”. Nesse modelo das Finanças Verdes, encontra-se um instrumento denominado *Green Bond*, também conhecidos como Título Verde, que tem por objetivo financiar projetos e atividades com impactos ambientais positivos e/ou benefícios climáticos, como atividades de baixo carbono, resiliente ao clima e eficiente em relação aos recursos (KAMINKER; MAJOWSKI; BONELLI, 2017).

Sendo assim, os títulos verdes captam capital de investidores, podendo ser emitidos por instituições públicas e privadas como: bancos, empresas e/ou o governo na forma de Debêntures, Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI), Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRA), Letra de Crédito Imobiliário (LCI), Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) Fundo de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC), letras financeiras e notas promissórias, em troca de uma remuneração na forma de juros ou correção monetária, por um período de tempo (FEBRABAN; CEBDS, 2016).

Os setores que possuem grande potencial de emitir esses Títulos Verdes no Brasil são: agronegócio, produtos florestais, energia renovável, eficiência energética, transporte, saneamento entre outros. Sabe-se que o Brasil detém a maior quantidade de terra arável do mundo (FEBRABAN; CEBDS, 2016), as

consequências das alterações climáticas são adversas, afetando a produtividade e a distribuição, causando efeitos econômicos negativos (MAGALHÃES, 2013). O setor estudado nesse trabalho que tem grande influência ambiental e econômica, foco do *Green Bond*, foi o agronegócio, especificamente o segmento de produtos florestais.

De acordo com o relatório divulgado pela *Climate Bond Initiative* (CBI, 2020), “Destravando o Potencial de Investimentos Verdes para a Agricultura no Brasil”, publicado em 2020, o Brasil dispõe da segunda maior cobertura florestal do mundo, com aproximadamente 500 milhões de hectares. Sabe-se que o setor florestal brasileiro é uma referência mundial. Sendo assim, considerando as metas do Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono) e também a implementação do Plano Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas (PNDF), estima-se que deve ser necessário o investimento de USD 4,7 bilhões no setor.

O PNDP está previsto no Decreto nº 8.375/ de dezembro de 2014, que estabelece os princípios e objetivos da Política Agrícola para Florestas Plantadas, no qual os princípios são: a) produção de bens e serviços florestais para o desenvolvimento social e econômico do país; e b) mitigação dos efeitos das mudanças climáticas (BRASIL, 2014). Entende-se o Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono) como uma política pública composta por ações de mitigações e adaptações às mudanças climáticas no setor agropecuário, assumindo compromissos para a redução dos gases do efeito estufa para até o ano de 2020 (MAPA, 2012).

Ainda que os compromissos do Plano ABC fossem até 2020, ressalta-se no relatório da *Climate Bond Initiative* (CBI, 2020) que expandir por mais tempo seria de extrema importância para aumentar as práticas já existentes e também incluir novas categorias de mitigação e resiliência. Pode-se reduzir as emissões de GEE por meio de mudanças na utilização de recursos naturais, eficiência energética e uso de energias alternativas (MAGALHÃES, 2013).

Para realizar essa transição, segundo Maróstica (2019), os *Green Bonds* são relevantes como instrumento de financiamento de uma economia de baixo carbono, auxiliando no desenvolvimento sustentável dos setores. Tendo em vista a relevância do investimento e a importância do setor florestal no agronegócio brasileiro, busca-se analisar os relatórios divulgados pelas empresas de papel e celulose adotantes dos *Green Bonds*, a partir de objetivos específicos.

1.1 Problema de Pesquisa/ Justificativa

O agronegócio é a junção de várias atividades, direta ou indiretamente, de toda cadeia produtiva (MAPA, 2012). Somado a agropecuária, que contribui com cerca de 22% de toda a emissão de GEE no Brasil, o setor florestal, com 52% das emissões, e o setor industrial, com 7,3%, tem-se que 81,3% de toda a emissão de GEE é advinda direta ou indiretamente do agronegócio. No que tange à mitigação das mudanças climáticas, o agronegócio é um dos setores prioritários. As metas de mitigação para esse setor estão relacionadas com a realização de uma economia de baixo carbono (SITAWI, 2018).

Segundo pesquisa realizada por Tisse e Carvalho (2020), a transição para uma economia de baixo carbono é crucial para a contenção das mudanças climáticas, e estima-se que será necessário investir 23 trilhões de dólares até 2030. Afirmam ainda que investimentos tradicionais do mercado financeiro não serão capazes de aportar essa demanda.

Intensificar investimentos para uma economia de baixo carbono é um dos objetivos da criação do *Green Bond*. Neste contexto, é importante que a relação do desempenho econômico e ambiental desse investimento seja viável e transparente. Dessa forma, o crescimento contínuo do mercado de *Green Bonds* é esperado num futuro próximo (MOSIONEK-SCHWEDA; SZMELTER, 2019).

Em 2019, falava-se que, apesar das expectativas para o mercado de *Green Bonds*, ele ainda não havia alavancado, talvez por falta de informações e/ou falha no nível de transparência dos emissores (ROCHA, 2019). Pereira e Milan (2017) relatam que o mercado de títulos verdes possuía, além do risco de inadimplência, o risco dos recursos serem destinados a outros fins que não fossem para projetos sustentáveis, visto que a emissão acabaria deixando de fazer sentido. Outro motivo para a não alavancagem dos *Green Bonds* tem a ver com o fato do seu crescimento ser complexo, requerendo ações de diversos atores, incluindo o setor privado, a sociedade civil, governo e comunidade internacional (FIBRAS, 2020).

Ainda sobre a questão da não alavancagem, Tuhkanen e Vulturius (2020) relataram que a maioria dos emissores deixa de fazer uma abordagem da sua transição para a neutralidade de carbono. Os relatórios de pós-emissão estão deficientes de informações, principalmente da conexão entre as metas climáticas e suas estruturas de títulos verdes. Alegam que, mesmo que mude essa questão, é

improvável que os títulos verdes se tornem um catalisador para o financiamento sustentável e, acima de tudo, desempenhem um papel importante sobre as mudanças climáticas.

Em uma atualização recente sobre esse financiamento, mesmo com a crise sanitária (COVID-19) enfrentada em 2020 e seguindo 2021 adentro, a emissão de títulos verdes global em 2021 já levou a volumes de um ano inteiro, sendo o novo recorde anual de US\$ 370 bilhões (DELANEY, 2021). De acordo com as “Tendências e Oportunidades no Mercado de Títulos Temáticos para o Brasil”, o Brasil até setembro de 2020 já havia emitido um volume de aproximadamente USD 1,712 bilhões de títulos verdes (BID; CVM, 2020).

Vale ressaltar que, no Brasil, hoje ainda não há um tratamento regulatório para os Títulos Verdes, contudo o avanço nas questões são notórias. Mesmo não sendo especificamente para os Green Bonds, pode-se citar os esforços, como a reformulação do Decreto nº 8.874, que regulamenta projetos de infraestrutura com benefícios tributáveis para a emissão de debêntures incentivadas. O Decreto nº 10.387, editado em junho de 2020, facilita a emissão de debêntures de infraestrutura com benefícios ambientais e/ou sociais para projetos elegíveis como: mobilidade urbana, energia e saneamento básico. Esse decreto é tido como a primeira medida legal do país para estimular a oferta de debêntures verdes (FIBRAS, 2020).

Com o intuito de contribuir, a Organização Internacional para Padronização (ISO), dentro da série 14000, área de gestão ambiental, está desenvolvendo uma metodologia para classificar os títulos verdes. Sendo assim, com a ISO 14030 (Títulos Verdes- Desempenho Ambiental de Projetos) pode ser que aumente a credibilidade e possua uma maior uniformidade e padronização das informações (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2019).

Observando que as questões de divulgações são extremamente necessárias na emissão dos *Green Bonds*, autores como Cabral, Fregonesi e Cezarino (2016), Pinheiro *et al.* (2017), Pereira *et al.* (2017) entre outros destacam que as publicações dos itens ambientais podem gerar influências positivas na performance econômica. Ou seja, relatar sobre projetos sustentáveis e ambientais pode atrair investidores, trazendo resultados econômicos positivos.

Para tanto, este estudo aborda uma temática que possui uma grande possibilidade de ganhos conjuntos entre crescimento econômico, sociedade e meio ambiente, visto que, apesar do desconhecimento e as incertezas para a emissão

dos títulos verdes, que dificultam a sua implementação e expansão, houve aumento desse financiamento nos últimos anos. Ressalta-se a obtenção de diversas emissões em vários setores, inclusive no de papel e celulose, foco da pesquisa.

Em razão disso, o problema de pesquisa é: Os relatórios ambientais disponibilizados pelas empresas do setor de papel e celulose adotantes do *Green Bonds* são claros e transparentes o suficiente, de forma que as informações disponíveis suprem as dificuldades para novas emissões?

1.2 Objetivos

Os objetivos deste estudo foram divididos em geral e específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Compreender a adoção dos *Green Bonds* pelas empresas brasileiras Suzano, Fibria, Klabin e Celulose Irani em relação ao grau de transparência nos relatórios ambientais.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a evolução ambiental dos projetos elegíveis da emissão do *Green Bond*;
- Identificar os *Green Bonds* nos relatórios de sustentabilidade;
- Analisar as categorias elegíveis, auditorias externas e alocação de recursos dos relatórios *Green Bonds*.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nessa seção foi apresentada uma breve introdução sobre as mudanças climáticas e seus impactos no meio empresarial. Relação essa de governança e transparência que as empresas começaram a adotar para possuir uma maior visibilidade e responsabilidade para com o meio ambiente. Além disso, também foi abordado sobre iniciativas no mercado financeiro para investir na proteção ambiental, como os *green bonds*. E por fim explorou-se sobre como essa iniciativa econômica, os *green bonds*, estão no Brasil e no setor de papel e celulose.

2.1 Governança para Mudanças Climáticas

A exploração do meio ambiente colabora com o surgimento de problemas ambientais, como as mudanças climáticas (SANTIN, 2007). A mudança climática é ocasionada pela contínua emissão dos Gases do Efeito Estufa (GEE) na atmosfera. Estes são oriundos de atividades antrópicas como a queima de combustíveis fósseis, circulação de veículos, queima de florestas, atividades industriais entre outros (BATISTA, 2007).

Esses gases formam uma “manta” ao redor da Terra, impedindo a liberação do calor (OLIVEIRA, 2010). Alguns dos gases do efeito estufa são: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) entre outros (NISHI *et al.*, 2005). Várias reuniões mundiais foram realizadas nas últimas décadas para discutir as mudanças climáticas, todas com intuito de chegar a um acordo para redução das emissões dos GEE. Entre os principais estão o Protocolo de Kyoto e o Acordo Climático de Paris (SCHNEIDER, 2018).

Tendo em vista que as questões climáticas e sociais são motivos de preocupações constantes, ganha-se espaço nesse contexto os fatores ASG (ambiental, social e governança) (IBGC, 2020). Machado e Machado (2011) já dizem que a globalização vem tornando os consumidores mais rigorosos, alterando a maneira das organizações se diferenciarem uma das outras. Elas buscam por elementos que possam trazer vantagens a longo prazo. Compreende-se, então, que as empresas que possuem um comportamento ambiental correto são

recompensadas com benefícios econômicos, conservando-se no mercado (ALVES, 2013).

A visibilidade do comportamento das empresas é alcançada por um dos princípios da Governança Corporativa. A governança corporativa é definida como um sistema no qual as empresas e outras organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, relacionando sócios, conselho de administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas (IBGC, 2015).

Para Santos (2019), uma boa governança é baseada em uma estrutura legal, de boa comunicação interna e externa da corporação, concordância nas relações sociais, desenvolvimento econômico, fiscalizações e qualidade de informações. É também uma ferramenta notável de administração, pois as partes da empresa se alicerçam para diminuir os efeitos da assimetria informacional.

Os princípios básicos da governança corporativa são: transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa. Esses princípios resultam em um aumento de confiança dos *stakeholders* (IBGC, 2015). Sendo a transparência um item de estudo desse trabalho, cabe explicar que ela consiste em disponibilizar para as partes interessadas diversas informações e não apenas as impostas por leis e regulamentações. Não é restrito ao desempenho econômico-financeiro, mas contempla também os demais fatores que norteiam a ação gerencial (IBGC, 2015).

A transparência proporcionará também uma visão mais ampla das atividades sociais e ambientais, tornando o ambiente de investimento mais atraente, trazendo confiabilidade para a tomada de decisão perante a sociedade (DUARTE *et al.*, 2019). É também a forma mais importante dos gestores das empresas se comunicarem com os seus acionistas e também com o mercado em geral, apresentando o desempenho da administração. As informações qualificadas estarão divulgadas em relatórios obrigatórios e/ou voluntários (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 2010).

As ações a favor do meio ambiente são muitas vezes abordadas por empresas em relatórios específicos, não necessariamente possuindo alguma regra ou padronização, já que essas informações não são de cunho obrigatório (PINHEIRO *et al.*, 2017). Contudo, a transparência dessas informações ambientais é tida como essencial, pois mapeia os desafios e encontra soluções para a conservação e o desenvolvimento sustentável (CDP, 2021).

Com base na pesquisa que Pinheiro *et al.* (2017) sobre a relação da evidência ambiental e performance econômica de empresas de capital aberto com alto potencial poluidor, demonstrou-se que a divulgação dessas informações ambientais interfere na performance econômica, revelando que os investidores possuem interesse em aplicar seus recursos em empresas que se preocupam com o meio ambiente, melhorando conseqüentemente a performance da empresa se a informação for positiva.

De acordo com a GROSSI; BLOWER (2019), os investidores estão procurando por informações ASG para suas tomadas de decisões, focando em governança, direitos humanos e mudanças climáticas. Por um bom tempo, foi considerada apenas a parte “G” governança porém na última década ocorreu um aumento das partes “AS” (ambiental e social). Sendo assim, o termo ASG é utilizado para avaliar impactos e desempenhos nessas áreas. Interpreta-se que boas práticas ambientais, sociais e de governança estão associadas aos negócios sólidos, de baixo custo e mais resilientes contra os riscos associados ao clima e à sustentabilidade.

No Brasil, o movimento está no caminho certo. A legislação protege o meio ambiente e existem diversas iniciativas (GROSSI; BLOWER, 2019). Para o CFA (2018), em comparação com outros países, as divulgações de ASG realizadas por empresas brasileiras são boas em diversos setores. De acordo com Kim e Li (2021), na pesquisa realizada sobre a compreensão dos impactos das práticas ASG nas finanças corporativas, as variáveis ASG agregadas impactam positivamente a lucratividade da corporação.

Na revisão de literatura gerada por Daugaard (2019) sobre ASG no *Web of Science*, plataforma de banco de dados, identificou-se temas emergentes ligados a ASG, como o elemento humano, mudanças climáticas, fluxo de caixa e investimentos em renda fixa.

Em relação ao clima, Mercereau *et al.* (2020) relata que investidores podem ajudar a combater as mudanças climáticas de duas formas decidindo onde investir diversificando suas ações em setores verdes e pressionando as empresas para que reduzam sua pegada climática. Ressalta ainda que o alinhamento climático não está associado com retornos altos, menor volatilidade ou maior valorização da empresa, mas está ligeiramente relacionado com as pontuações ASG.

Nas últimas décadas, os recursos investidos em proteção ambiental começaram a ser vistos pelas empresas não como custos primordiais, mas como investimentos futuros, criando indiretamente uma vantagem competitiva (TINOCO; KRAEMER, 2011). Isso porque esses desembolsos na área ambiental podem reduzir drasticamente o gasto com recuperação de áreas degradadas, multas, ressarcimentos a terceiros por conta de danos ambientais, entre outros impactos (RIBEIRO, 2010).

Sendo as mudanças climáticas preocupação global, a redução das emissões dos gases do efeito estufa (GEE) exigirá estratégias e mudanças nos setores da economia que são intensivas em CO₂ e energia, além de demandar um alto investimento de capital dos setores públicos e privados (BNDES, 2018a). Assim, o financiamento para uma economia de baixo carbono e resiliente, integrando os riscos climáticos à gestão dos seus projetos, ocorre por meio das Finanças Verdes, apresentando uma boa oportunidade para investimentos em projetos que se qualifiquem e atraiam capital verde (CBI, 2019a).

2.2 Finanças Verdes: *Green Bonds*

As finanças verdes são um novo meio financeiro que integra a proteção ambiental aos lucros econômicos. Trata-se de iniciativas no mercado financeiro e de capitais destinadas a atribuir valor de mercado e rentabilidade em projetos ambientalmente sustentáveis (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2019).

Os investimentos podem ser atrelados aos setores de: mitigação das mudanças climáticas; adaptação as mudanças climáticas; uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos; transição para uma economia circular, prevenção e reciclagem de resíduos; prevenção e controle da poluição e, por fim, proteção de ecossistemas saudáveis. Esses investimentos variam de acordo com os objetivos, sendo esses oriundos de diferentes tipos de instrumentos (FIBRAS, 2020).

As Finanças Verdes são um subconjunto das finanças sustentáveis. As finanças sustentáveis são mais abrangentes e incorporam fatores ASG. Englobam diferentes estratégias para melhorar o desempenho social, econômico e ambiental (EUROPEAN UNION, 2017).

No Brasil, o tema está avançando rapidamente. As finanças verdes estão atuando como um mecanismo para auxiliar a transição da economia nacional para

um modelo de baixo carbono. Alcançando compromissos assumidos nacional e internacionalmente sobre as mudanças climáticas (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2019).

Alguns exemplos de investimentos que alocam os recursos em uma carteira de projetos ou ativos com benefícios sociais, ambientais, ou ambos e mudanças climáticas são os Títulos Sociais (*Social Bonds*), os Títulos Sustentáveis (*Sustainable Bonds*), Títulos Climáticos (*Climate Bonds*) e os Títulos Verdes (*Green Bonds*) (SITAWI, 2018).

No setor financeiro, um título é classificado como um instrumento de dívida, o qual permite ao emissor captar capital dos investidores. Esses títulos podem ser emitidos por instituições públicas e privadas como, por exemplo, bancos multilaterais de desenvolvimento, governo federal e municipal, e empresas que buscam aumentar a sua reputação ambiental (CLAPP; PILLAY, 2016).

Os títulos verdes caracterizam-se por serem Títulos de Renda Fixa utilizados para a captação de recursos, ou seja, empresta-se dinheiro ao emissor do papel, sendo ele banco, empresa ou até mesmo o governo e em troca recebe uma remuneração por um determinado prazo, na forma de juros e/ou correção monetária. São voltados para a captação de recursos para implantar ou refinar projetos ou ativos do ponto de vista ambiental ou climático (FEBRABAN; CEBDS, 2016).

Os títulos verdes estão alinhados com a redução da emissão dos gases do efeito estufa em diversos setores, como energia renovável, agronegócio, edificações e indústria, transportes, água e resíduos, controle de poluição e agricultura e floresta (FEBRABAN; CEBDS, 2016). Os instrumentos que podem ser usados como títulos verdes no Brasil são: debêntures, CRI, CRA, LCI, LCA, FIDC, LF e NP (BRASIL, 2019).

A debênture é um título de dívida que gera um crédito ao investidor, o qual terá direito a receber a remuneração do emissor em forma de juros periodicamente. As debêntures podem ser emitidas por sociedades anônimas de capital aberto ou fechado para financiar projetos ou reestruturar dívidas da empresa (B3, 2019).

O CRI gera um direito de crédito ao investidor para captar recursos destinados a financiar transações imobiliárias. A única instituição que pode emitir um CRI são as securitizadoras (B3, 2019).

O CRA é um título de renda fixa lastreado em recebíveis originados de negócios entre produtores rurais e suas cooperativas, abrange financiamentos ou

empréstimos relacionados à produção, à comercialização, ao beneficiamento ou à industrialização de produtos, insumos ou máquinas e implementos utilizados na produção agropecuária. Dentro dessas operações as empresas cedem seus recebíveis para uma securitizadora que irá emitir os CRAs e os disponibilizará para negociação no mercado de capitais, geralmente com auxílio de uma instituição financeira. A securitizadora pagará a empresa pelas recebíveis cedidos, e conseguirá antecipar o recebimento de seus recebíveis (B3, 2019).

A LCI é um dos instrumentos de renda fixa mais procurado por investidores pessoa física. É uma fonte de recurso para o setor imobiliário na qual pode ser emitida por instituições financeiras como bancos comerciais, múltiplos e de investimentos (B3, 2019).

A LCA é emitida por uma instituição financeira, captando recursos para a cadeia do agronegócio. Possui seus rendimentos isentos de imposto de renda. A LCA é um instrumento que possui diferentes lastros (garantias) como direito creditório, empréstimos e financiamentos para a toda a cadeia (B3, 2019).

O FIDC é um instrumento de comunhão de recursos que destina parcelas acima de 50% do seu patrimônio líquido para aplicações em direitos creditórios. Esses direitos creditórios são provenientes de créditos que a empresa tem a receber, por exemplo: duplicatas, cheques, entre outros. Sendo assim, o FIDC permite que a empresa antecipe o recebimento desses recursos em troca de uma taxa de desconto que, por consequência, remunera os investidores do fundo (B3, 2019).

A LF é emitida por instituições financeiras tendo por finalidade captar recursos de longo prazo. Oferece aos investidores uma rentabilidade mais atrativa por conta do prazo e da impossibilidade de resgatar o investimento (B3, 2019).

Para orientar os empresários a respeito do processo de emissão dos *Green Bonds*, foi desenvolvido pela FEBRABAN e pelo CEBDS (Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável) um Guia para Emissão de Títulos Verdes. A diferença entre os títulos de dívidas convencionais dos títulos verdes pode ser observada no Quadro 1 contudo, é basicamente a destinação dos recursos captados, além do atributo ambiental dos títulos junto aos investidores.

O uso dos recursos deve ser obrigatoriamente investido em projetos verdes. São denominados projetos verdes aqueles que impactam positivamente o âmbito ambiental ou climático. A destinação dos recursos das emissões deve estar

obrigatoriamente comprovada em relatórios periódicos divulgados no *site* da emissora (FEBRABAN; CEBDS, 2016).

Quadro 1 – Comparação entre Títulos Verdes e Convencionais

Características	Títulos Verdes	Títulos Convencionais
São títulos de dívida	✓	✓
Pagam cupom periódico ou no vencimento	✓	✓
Podem receber nota de rating de crédito	✓	✓
Tipologia de acordo com garantia da dívida	✓	✓
Financiamento ou refinanciamento	✓	✓
Recursos destinados para projetos verdes	✓	Eventualmente
Rotulados como verdes e promovidos dessa forma junto aos investidores	✓	
O emissor se compromete a algum nível de transparência e documentação sobre o uso dos recursos nos projetos verdes	✓	
Credenciais verdes dos projetos recebem avaliação externa	✓	

Fonte: FEBRABAN; CEBDS, 2016, p. 7.

O processo de emissão dos títulos verdes praticamente envolve os mesmos processos de títulos convencionais, porém se adicionam diretrizes como os *Green Bonds Principles* (GBP), recomendando transparência na divulgação e promovendo a integridade no desenvolvimento do mercado. Ou seja, o *GBP* fornece orientação aos emissores, auxilia os investidores, garantindo a disponibilidade das informações necessárias para avaliar o impacto ambiental de seus investimentos em títulos verdes e assessoram os subscritores (ICMA, 2018).

O passo inicial para financiar um projeto verde é desenvolver um protocolo, denominado *framework*. Nesse documento, define-se exatamente a seleção e os critérios de elegibilidade de acordo com os princípios dos *Green Bonds*, identificando dessa forma os ativos que serão financiados (CBI, 2020). Os quatro princípios dos *Green Bonds* são: (I) critérios de elegibilidade dos projetos, (II) processo para avaliação e seleção de projetos, (III) gestão de recursos e (IV) monitoramento e reporte (FEBRABAN; CEBDS, 2016).

(I) **Critérios de elegibilidade dos projetos:** todos os projetos designados verdes devem fornecer benefícios ambientais claros (ICMA, 2018), relacionados tanto com ações de mitigação de impactos ambientais e/ou climáticos negativos,

como adaptação aos seus efeitos. As atividades elegíveis para este fim estão listadas no Quadro 2 (FEBRABAN; CEBDS, 2016).

Quadro 2 – Atividades elegíveis para projetos de financiamento de Títulos Verdes

Categorias	Exemplos
Energia Renovável	Geração; transmissão; armazenamento ou uso de energia solar; eólica; bioenergia; hidráulica; maremotriz (energia das marés); geotérmica.
Eficiência Energética (equipamentos e produtos)	Edificações sustentáveis; sistemas eficientes de armazenamento; sistemas eficientes de aquecimento; redes inteligentes.
Prevenção e Controle da Poluição	Tratamento de efluentes; controle de emissões (GEE); descontaminação de solos; reciclagem e geração de produtos de alto valor agregado; geração de energia a partir de resíduos; análises e monitoramentos ambientais.
Gestão Sustentável dos Recursos Naturais	Agropecuária de baixo carbono; silvicultura e manejo florestal sustentável; conservação, restauração e recomposição de vegetação nativa; recuperação de áreas degradadas; pesca e aquicultura sustentável.
Conservação da Biodiversidade	Proteção de habitats terrestres, costeiros, marinhos, fluviais e lacustres; uso sustentável da biodiversidade; implementação de corredores ecológicos.
Transporte Limpo	Produção e uso de veículos elétricos e híbridos; veículos não motorizados; ferroviário e metroviário; multimodal; infraestrutura para veículos limpos.
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	Tratamento e despoluição da água; infraestrutura para captação e armazenamento; infraestrutura para distribuição; proteção de bacias hidrográficas; sistemas sustentáveis de drenagem urbana; sistemas para controle de enchentes.
Adaptação às Mudanças Climáticas	Monitoramento climático ou de alerta rápido; infraestrutura de resiliência (barragens); desenvolvimento/uso de variedades resistentes a condições climáticas extremas.
Produtos, Tecnologias de produção e processos ecoeficientes	Selos ecológicos/certificados de sustentabilidade; desenvolvimento de tecnologia/produtos biodegradáveis ou de origem renovável; produtos/processos ecoeficientes.

Fonte: FEBRABAN; CEBDS, 2016, p. 15.

(II) **Processo para avaliação e seleção de projetos:** o emitente do *Green Bond* deve comunicar claramente aos investidores no momento da oferta de emissão quanto aos objetivos de sustentabilidade ambiental, qual categoria elegível o projeto se enquadra, identificar e gerenciar riscos ambientais e sociais associados ao projeto. Os emissores também são incentivados a divulgar padrões ou certificações ecológicas e por fim o *GBP* incentiva um alto nível de transparência e recomenda que o processo de um emissor para avaliação e seleção de um projeto seja complementado por uma revisão externa (ICMA, 2018).

(III) **Gestão dos recursos:** enquanto o título verde estiver em circulação, o saldo das receitas líquidas deve ser ajustado periodicamente para corresponder as alocações ao projeto verde elegível durante o período. Dessa forma, o emissor deve divulgar aos investidores os tipos pretendidos de colocação temporária para o saldo de receitas líquidas não alocadas. Como o GBP incentiva um alto nível de transparência, recomenda-se que a administração desses recursos de um emissor seja complementada por um auditor ou terceiro para verificar o método de rastreamento interno e a alocação dos fundos dos recursos (ICMA, 2018).

(IV) **Monitoramento e reporte:** os emissores devem disponibilizar e manter disponível informações atualizadas sobre o uso dos recursos. Os relatórios anuais devem expor os projetos os quais os *Green Bonds* foram alocados, bem como uma breve descrição, os valores alocados e seus impactos esperados (ICMA, 2018).

Além disso, é preciso obter pelo menos uma das duas certificações descritas abaixo:

Certificação Internacional, também conhecida como *Climate Bond Certified*. Essa certificação é emitida pela *Climate Bonds Initiative*. Para obter essa certificação, é necessário que a destinação dos recursos de emissão siga alguns critérios de elegibilidade, sendo esses os princípios do *Green Bond*.

A *Climate Bond Initiative* (CBI) é uma organização internacional sem fins lucrativos com a finalidade de promover soluções de capital para projetos relacionados ao meio ambiente. Desempenha um papel importantíssimo no mercado de títulos verdes, sendo seu *Climate Bond Standard* adotado por inúmeros países, aprovando qualificações de verificadores terceirizados como, por exemplo, a *Sustainalytics* (TANG; ZHANG, 2020).

Segunda opinião (*Second Opinion*) é um laudo emitido por instituições independentes e qualificadas para tal análise que comprovam que o projeto se enquadra como emissão de um *Green Bond*.

As atividades elegíveis no Quadro 2 são contempladas por setores cujas atividades apresentam potencial de causar impacto ambiental significativos. De acordo com o documento, “Não Perca esse Bond” elaborado pela SITAWI (2018), são:

- **Agropecuário:** é considerado um dos prioritários na mitigação das mudanças climáticas, possuindo participação nas emissões de GEE brasileira de 22%. Essa porcentagem vem crescendo desde 1990, como consequência da expansão da área

cultivada e da pecuária extensiva. Vale ressaltar que nesse setor pode-se emitir o CRA (Certificado de Recebíveis do Agronegócio), títulos que oferecem a isenção de imposto de renda para investidores. O uso de recurso pela emissão de títulos verdes nesse setor pode ser na melhoria de processos agrícolas, recuperação de pastagens degradadas, manejo de dejetos animais, reaproveitamento de resíduos agrícolas, eficiência energética.

- **Biocombustíveis:** possui dois subsetores, o de etanol e o de biodiesel. Estes dependem de componentes agrícolas e industriais. Possui participação nas emissões de GEE Brasileira de 0,05%. Esse setor também pode emitir o CRA, pois utiliza componentes agrícolas para matéria-prima.

- **Elétrico:** abrange empresas que geram energia elétrica em usinas e por meio de fontes convencionais, como termelétricas, hidrelétricas, solar e eólicas. Possui participação de 2,4% nas emissões de GEE Brasileira. Entre as metas brasileiras até 2030 está a expansão de energia elétrica renovável não convencional para 23% da matriz elétrica, ganhando 10% de eficiência no setor.

- **Florestal:** inclui produção de produtos madeireiros e não madeireiros, como também atividades de reflorestamento e manutenção de floresta nativa com finalidade de conservação. Possui uma participação de 52% nas emissões de GEE brasileiras, isso porque o desmatamento de áreas florestais aumenta significativamente as emissões dos gases do efeito estufa.

- **Imobiliário:** abrange construtoras, intermediadoras, exploradoras, incorporadoras imobiliárias, administradoras de condomínios e securitizadoras. A sua participação nas emissões de GEE brasileira é de 1,23%. Ressalta-se que nesse setor pode-se emitir CRI (Certificado de Recebíveis Imobiliários), oferecendo benefícios fiscais aos investidores.

- **Industrial:** é caracterizado por converter matéria prima em produtos comercializáveis. Possui subsetores de acordo com o que é comercializado, por exemplo, bens de consumo, siderurgia, químico e cimento. Possui 7,3% nas participações nas emissões dos GEE brasileiros. O uso dos recursos da emissão pode ser utilizado na melhoria de processos e equipamentos, eficiência energética, recuperação de calor e vapor e captura de carbono.

- **Saneamento e resíduos:** abrange empresas de construção ou gestão de infraestrutura para abastecimento de água, drenagem urbana, manejo de resíduos

sólidos e coleta e tratamento de efluente. Representa 3% da participação das emissões dos GEE brasileiras.

- Transporte: responsável por movimentar cargas e passageiros é composto por modais como ferroviário, aquaviário, aeroviário e rodoviário. Possui participação de 9% nas emissões de GEE brasileira. A emissão de títulos desse setor é classificada como debênture incentivada, isentando o imposto de renda para o investidor.

- Financeiro: abrange bancos comerciais, banco de desenvolvimento, bancos múltiplos e cooperativas de crédito. Não possui participação nas emissões de GEE, contudo por meio de seus financiamentos e empréstimos tem um papel de influenciar nas emissões indiretamente.

A adoção dos *Green Bonds* por empresas desses setores, para Kuchin *et al.* (2019), pode causar uma reação positiva e aumentar o seu valor de mercado, o que proporciona um ganho de reputação para o emissor à medida que este lhe dá maior visibilidade, tendo em vista sua estratégia sustentável, trazendo consigo uma diversificação de investidores (ROCHA, 2019). Esse resultado ocorre com o confronto entre o capital ótimo e a influência da alavancagem no valor da empresa. Desde a ECO-92, a comunidade global admite a necessidade de alavancar o desenvolvimento sustentável, sendo o equilíbrio do ambientalmente correto, o socialmente justo e o economicamente viável (STOCHE FORBES; SITAWI, 2018).

2.3 Agronegócio: Papel e Celulose

Sabendo que o Brasil é um país com um grande potencial de crescimento e de recursos naturais, com a maior quantidade de terra arável do mundo, reforçando sua liderança no mercado agrícola mundial e fornecendo alimentos a preços acessíveis, há grande potencial para emissão de Títulos verdes pelo agronegócio, setor de energia e setor florestal (FEBRABAN; CEBDS, 2016).

A modernização em todos os elos da cadeia permitiu uma participação maior no Produto Interno Bruto (CBI, 2020). O PIB (Produto Interno Bruto) do agronegócio no Brasil, que envolve os segmentos da indústria de insumos para a agropecuária, a produção agropecuária primária, a agroindústria de processamento e os agrosserviços brasileiro, foi de cerca de 20% do PIB nacional em 2019,

correspondendo a R\$ 1,4trilhões segundo o cálculo do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2019) em parceria com a Confederação Brasileira de Agricultura e Pecuária (CNA) e a Fundação de Estudos Agrícolas Luiz de Queiroz (FEALQ).

Em 2020, durante a pandemia, o agronegócio brasileiro obteve participação de 26,6% no PIB brasileiro, totalizando em valores monetários quase R\$ 2,0 trilhões, mostrando aumento comparado ao ano anterior, mesmo diante das dificuldades sanitárias (CEPEA, 2020). O Brasil é uma superpotência agrícola, porém há uma consequência social e ambiental atrelada a isso. Cerca de 70% das emissões dos gases do efeito estufa são provenientes da agricultura e da mudança do uso da terra (SEEG, 2018).

O setor do agronegócio deverá implementar ações para fomentar o seu crescimento sem aumentar as emissões dos gases do efeito estufa (CBI, 2016), pois os efeitos das mudanças climáticas estão associados a uma perda muito grande na produção/produktividade, e como consequência há também perda econômica, social e ambiental. Isso porque as mudanças climáticas afetam esse setor como um todo. Estima-se que até 2050 ocorra uma redução de 17% na produtividade causada pelos efeitos das mudanças climáticas (ASSAD *et al.*, 2019).

Dessa forma, a fim de minimizar as possíveis perdas em relação aos impactos ocasionados pelas mudanças climáticas, foram propostas pelos governos metas para redução de emissões de GEE no âmbito do Acordo de Paris e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (ANDERSON; PARKER, 2013).

No Brasil, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2020, p.1), o país comprometeu-se a:

reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025, com uma contribuição indicativa subsequente de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030. Para isso, o país se comprometeu a aumentar a participação de bioenergia sustentável na sua matriz energética para aproximadamente 18% até 2030, restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, bem como alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030.

Essas metas são possíveis de serem alcançadas a partir de algumas iniciativas, como o Plano ABC, PNDF, Plano Nacional sobre Mudança Climática

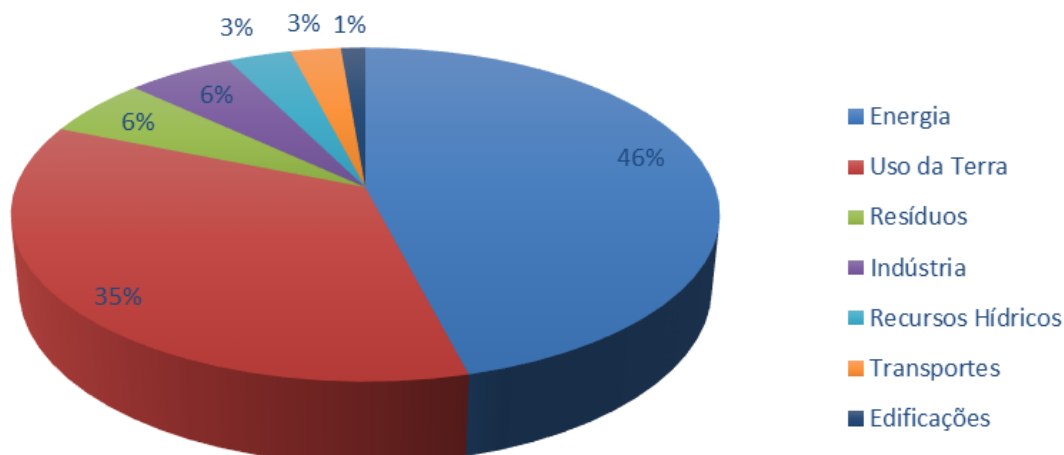
(PNMC) e a Agenda 2030. O PNMC visa incentivar o desenvolvimento de ações que colaborem com a mitigação/ redução das emissões dos gases do efeito estufa (MMA, 2021). A Agenda 2030 é um guia coletivo para auxiliar o mundo a caminhar mais sustentavelmente, consistindo em um quadro com 17 objetivos e diversas metas que deverão ser alcançadas até o ano de 2030 (AGENDA 2030).

Em razão do acordado, reforça-se mais ainda a necessidade de investir em medidas que possam combater as mudanças climáticas em prol do desenvolvimento sustentável (ROCHA, 2019). O agronegócio, as instituições financeiras, os investidores e a sociedade devem dar a devida atenção e importância ao desenvolvimento sustentável da produção agropecuária e restauração florestal para assim fazer o setor mais resiliente. Ressalta-se que o uso intensivo dos recursos naturais contribui com a degradação de um todo (ASSAD *et al.*, 2019).

Dessa forma, para cumprir essas metas, ressaltam-se os Títulos Verdes que captam recursos para investir em medidas de combate às mudanças climáticas e em desenvolvimento sustentável. Os benefícios trazidos para as empresas pela adoção dos *Green Bonds* são inúmeros porém a emissão de títulos verdes na América Latina é considerada baixa. Entretanto, em 2019, a emissão aumentou significativamente, impulsionado pelos Chilenos. O primeiro emissor da América Latina e do Caribe (ALC) ingressou no mercado em 2014, localizado no Peru. Os emissores da ALC contribuíram com 2% do volume de emissão de títulos até agora, sendo 41% disso do Brasil (CBI, 2019b).

O Brasil é tido como o segundo maior mercado de títulos verdes da ALC, representando 30,5% das emissões (CBI, 2020). O “ano de ouro” das emissões foi 2017. Já em 2018 apresentou uma queda brusca e, em 2019, voltou a aumentar consideravelmente, excedendo US\$ 1bilhão (CBI, 2019b). A alocação dessas emissões por setores pode ser observada na Figura 1, disposta no relatório sobre Finanças Verdes da ALC, uma análise do mercado (CBI, 2019a).

Figura 1 – Emissões de títulos verdes por setores



Fonte: CBI (2020, p. 7).

O Brasil depende fortemente dos setores agrícolas e florestais, sendo esses os dois dos setores com maior emissão de GEE. O setor de energia, uso da terra e as indústrias são os mais financiados no país, sendo os seguimentos de papel e celulose, energia eólica e solar impulsionam as emissões (CBI, 2020).

Em função da combinação edafoclimática do Brasil, o país é competitivo no mercado mundial de papel e celulose. As indústrias desse segmento são responsáveis por 35% do consumo de madeira de reflorestamento (MATHIAS, 2019). Em 2019, o Brasil foi o segundo maior produtor de celulose, com aproximadamente 19,7 milhões de toneladas fabricadas. E a produção de papel foi de 10,5 milhões de toneladas, cerca de 1,0% a mais que 2018. O país tem uma área total de árvores plantadas de 9,0 milhões de hectares desse total, 77% cultivando eucalipto, 18% pinus e o restante outras espécies (IBA, 2020).

Conforme o IBA (2020), o Brasil é o maior exportador mundial de celulose, cerca de 66% de produto é enviado para fora do país, aproximadamente US\$ 1,7 bilhão a mais que o Canadá, este sendo o segundo maior exportador. Os maiores destinos são China e Estados Unidos, enquanto o papel é exportado 18% para fora do país, para Argentina e Estados Unidos.

Apesar de gerar benefícios econômicos, como ser responsável por 1,2% do PIB Nacional de acordo com o último relatório do IBA (2020) referente aos dados de 2019, possuindo uma receita bruta de R\$ 97,4 bilhões, empregando 3,75 milhões de brasileiros, o setor de papel e celulose durante seu processo de produção é considerado de alto impacto ambiental. Isso porque consome grande quantidade de

água, conseqüentemente, gerando efluentes, além do consumo energético, geração de resíduos e emissão de gases de efeito estufa (MOREIRA, 2020).

Em contrapartida, o segmento de árvores plantadas contribui com a mitigação das mudanças climáticas, removendo o carbono da atmosfera por meio da fotossíntese. Calcula-se que 9 milhões de hectares equivale a aproximadamente 1,88 bilhão de toneladas de CO₂ estocado, além dos 6 milhões de hectares conservados por meio de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente (IBA, 2020). Para Mathias (2019), cerca de 0,7 hectare de área natural contribui com o aumento da captação de CO₂ na atmosfera.

Em 2005, o setor florestal com o uso da terra concentrava cerca de 66% das emissões dos gases do efeito estufa. Entretanto, até 2030 representa ser o maior potencial de redução e remoção dos GEE. De acordo com projeções, esse setor chegará com emissões líquidas nacionais em -11%, isso quer dizer que tem potencial de remover 11% do total das emissões realizadas no Brasil (CEBDS; ICS, 2017).

O primeiro título verde emitido no Brasil foi em junho de 2015 pela BRF, uma das maiores companhias de alimentos do mundo, no valor total de EUR 500 milhões. Os recursos foram destinados para projetos com objetivo de reduzir o consumo de água e eletricidade, diminuição das emissões dos gases do efeito estufa e redução da geração de resíduos. Entretanto, a empresa que abriu as portas para a emissão dos Títulos Verdes no setor florestal foi a Suzano Papel e Celulose, emitindo seu título em julho de 2016 no valor de US\$ 500 milhões, destinados às atividades de manejo, conservação, eficiência energética das suas florestas, tratamento de efluentes e energia renovável (FEBRABAN; CEBDS, 2016).

Os recursos das emissões dos *Green Bonds* no Brasil totalizaram R\$ 3,1 bilhões até 2018 e correspondeu a 421.608 toneladas de CO₂ evitadas ao ano (BNDES, 2018b). Sendo assim, a modernização no setor a partir desse investimento aumenta a eficiência produtiva e reduz os GEE, sendo considerada pelos consumidores dos produtos agrícolas, países importadores e instituições financeiras nas negociações como uma estratégia corporativa de captura de crescimento econômico para as empresas (TUCA; RIZZO; KNOW, 2020).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atender ao objetivo do estudo proposto, realizou-se uma revisão de literatura, um estudo exploratório e documental, além da análise de conteúdo a partir de dados secundários (relatórios). Possuindo dessa forma uma abordagem qualitativa.

A revisão de literatura, de acordo com Kitchenham (2007), é uma abordagem qualitativa utilizada para identificar lacunas na pesquisa, sugerir áreas para investigação e fornecer um posicionamento adequado. O método de estudo exploratório, conforme Raupp e Beuren (2006), é utilizado quando há pouco conhecimento sobre a temática, consistindo em um aprofundamento do tema, contribuindo com o esclarecimento das questões. Vergara (2003) evidencia que a análise de conteúdo é uma técnica que trabalha os dados com o intuito de identificar o que foi dito sobre determinado tema.

A pesquisa tem como fonte de estudo as indústrias do setor de papel e celulose que já emitiram *Green Bonds*. Como banco de dados, foram utilizados dados secundários, disponíveis por meio dos *sites* das próprias empresas. As empresas que já emitiram *Green Bond* e que são foco do estudo estão listadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Emissão de títulos verdes por empresas de papel e celulose

Empresa	Ano das emissões	Valor das emissões (milhões)	Instrumento financeiro	Uso do recurso
Suzano Papel e Celulose	2016 2016 2017	US\$ 500 + R\$ 1bi + US\$ 200	Títulos de dívida (notes); CRA verde; Sênior notes.	Manejo sustentável, restauração de áreas degradadas com florestas nativas, conservação, gestão hídrica, eficiência energética e energia renovável.
Fibria	2017	US\$ 700	Notes	Manejo florestal sustentável, restauração de florestas nativas e conservação da biodiversidade, gestão hídrica e de resíduos, geração de energia de fontes renováveis.
Klabin	2017 2019 2020	US\$ 500 + US\$ 500 + US\$ 200	Global notes	Energia, eficiência energética, florestal, agricultura, transporte e adaptação.

Celulose Irani	2019	R\$ 505	Debênture	Manejo florestal sustentável e certificado da companhia, bem como refinanciamento de uma unidade de reciclagem de papel adquirida recentemente.
-----------------------	------	---------	-----------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A coleta dos relatórios nos *sites* das empresas iniciou em setembro de 2019 e foi finalizada em abril de 2021. Nas subseções 3.1, Suzano Papel e Celulose, 3.2 Fibria, 3.3 Klabin e 3.4 Celulose Irani são apresentadas as empresas. Vale ressaltar que todas as informações contidas foram retiradas diretamente dos sites oficiais.

Foram identificados nos relatórios anuais dos *Green Bonds* a evolução dos projetos verdes para cada empresa. Com o intuito de identificar o máximo de informações disponíveis sobre os *green bonds*, foi realizada uma varredura nos relatórios de sustentabilidade do que estava sendo abordado sobre os “*green bonds*” e/ou “títulos verdes”. Essa varredura se deu por meio do comando ctrl+F, na qual, faz-se a busca no documento. Mesmo realizando a busca dessa forma, foi feita também uma leitura exploratória para encontrar essas palavras no decorrer dos relatórios.

Para realizar uma correlação entre os relatórios de sustentabilidade e dos *green bonds*, foram elencados quatro itens. Esses itens são abordados também nos relatórios de *green bonds*, sendo assim foi elaborada uma tabela com os benefícios alcançados nos relatórios de sustentabilidade para posterior correlação. Os quatro itens escolhidos foram: áreas destinadas à preservação; biodiversidade; mudanças climáticas e energia.

Os relatórios de sustentabilidade que foram retirados esses itens são referentes ao ano que foi emitido o primeiro *green bond* em diante. Exemplifico, a Suzano fez sua primeira emissão em 2016, o primeiro relatório de sustentabilidade observado também foi no ano de 2016. Como o reporte de informações dos *Green Bonds* deve ser anual, foi analisado até o último relatório disponível.

Foram analisados ainda nos relatórios de *green bonds* em relação às categorias escolhidas em cada empresa, emissões de CO₂, presença de auditorias externas e alocação de recursos.

3.1 Suzano Papel e Celulose

Com 97 anos de atuação, a Suzano Papel e Celulose é uma empresa privada brasileira, revolucionária na indústria de celulose, fundada em 1924, em São Paulo, obtém sua produção a partir de fibra de eucalipto. Desenvolve materiais de árvores plantadas, substituindo produtos de origem fóssil, tornando seu produto final mais sustentável (SUZANO, 2021).

De acordo com o *site* da empresa, ela possui 35 mil colaboradores, aproximadamente 1,3 milhão de hectares de árvores plantadas, com capacidade de produção de 10,9 milhões de toneladas de celulose/ ano e 1,3 milhão de tonelada de papel/ ano, distribuída em unidades em Salvador, São Paulo, Maranhão e até no exterior.

A Suzano possui diversas certificações demonstrando iniciativas e compromissos com o desenvolvimento sustentável, dentre elas a CERFLOR (Programa Brasileiro de Certificação Florestal), atestando que o manejo florestal está de acordo com as questões ambientais, econômicas e sociais estabelecidas pela ABNT, e outros órgãos reguladores; CERTIFICAÇÃO DE GESTÃO, como as: ISO 14001, ISO 17025, ISO 9001, OHSAS18001; FOREST STEWARDSHIP COUNCIL, na qual é uma certificação que engloba as atividades florestais, contemplando cumprimento de questões ambientais, econômicas e sociais; e a ISEGA atestando que os papéis atendem aos requisitos internacionais para acondicionamento de alimentos.

Sendo assim, a empresa trabalha em prol do meio ambiente, divulgando em seu *site* institucional, que sua estratégia ambiental busca o controle e diminuição dos impactos negativos e ampliação dos positivos, tanto na indústria quanto nos processos dos seus parceiros. Outra informação relevante destacada no *site* é que a empresa planta e preserva árvores nativas em mais de 35% da sua área, conservando a biodiversidade, solo e rios, além de capturar e estocar mais de 270 milhões de toneladas de CO₂ da atmosfera, diminuindo os efeitos das mudanças climáticas.

No ano de 2019, a Suzano Papel e Celulose consolidou a fusão com a Fibria, sendo esta também uma empresa brasileira de papel e celulose de cultivo de florestas plantadas.

3.2 Fibria

Conforme o *site* oficial da empresa (FIBRIA, 2017), a Fibria é uma empresa Brasileira de papel e celulose de cultivo de florestas plantadas. Possui unidades em Aracruz, Três Lagoas, Jacareí, e também a Fibria Innovations no Canadá, este último dedica-se na pesquisa sobre a lignina. Suas florestas plantadas estão espalhadas nos estados do Espírito Santo, Bahia, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Com base nas informações contidas no *site* próprio, existiam 1,092 milhão de hectares de florestas, sendo 656 mil hectares de floresta plantadas e 374 mil hectares de área de preservação e conservação ambiental, os outros 61 mil hectares destinados a outros fins. A celulose produzida gerava produtos de educação, saúde, higiene e limpeza.

Em conformidade com as normas e certificações, a Fibria possui a ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, FSC-STD-01-001, Princípios e Critérios do Manejo-CERFLOR, Certificação de Cadeia de Custódia FSC.

As últimas informações dispostas no *site* da empresa são do ano de 2017. Neste ano, consta que a distribuição das vendas se dava principalmente para Ásia cerca de 39%, Europa 32%, América do Norte 20% e América Latina 9%. Sobre os produtos, as vendas por uso final era 49% papéis sanitários, 35% papéis de imprimir e escrever, e 16% de papéis especiais.

3.3 Klabin

A Klabin (2021) salienta que atua há 121 anos. É o maior produtor e exportador de papel do Brasil, é líder na produção de embalagens de papel. Fornecem simultaneamente para o mercado, celulose de fibra curta, obtida por meio do eucalipto, celulose de fibra longa, esta obtida do pinus e celulose fluff. Possui 25 unidades industriais, sendo 24 no Brasil e 1 na Argentina, 23 mil colaboradores diretos e indiretos e 4 unidades de negócios (florestal, celulose, papéis e embalagens).

A Klabin possui certificações como a CERFLOR, promovendo o manejo florestal sustentável; as ISOS 14001, 9001, 45001; a FSC-C00941 e FSC-C017777, isto é, princípios que asseguram o manejo florestal correto; OK COMPOST selo de

garantia da decomposição completa em 12 semanas dos sacos de papel, evitando a contaminação do meio ambiente; American Institute of Baking por meio da qual garante a integridade da sacaria; ISEGA garante a qualidade do papel usado nas embalagens que entram em contato com o alimento; FSSC 22000 assegura a procedência do papel para embalagens de alimentos; Top Employers certificação para área de recursos humanos e o OHSAS 18001 controla e melhora o desempenho da gestão da saúde e segurança dos colaboradores e parceiros.

A empresa demonstra compromissos com o meio ambiente, possuindo práticas de conservação dos recursos naturais, buscando a redução do uso dos recursos não renováveis, monitoramento da biodiversidade, controle de impactos ambientais e conservação da fauna e flora onde a empresa atua.

3.4 Celulose Irani

Fundada em 1941 em Campina da Anta, atual Campina da Alegria em Santa Catarina, está entre as quatro maiores empresas do segmento no Brasil, sendo uma das principais indústrias de papel para embalagens e embalagens de papelão ondulado. Está presente há oito décadas no mercado, localizada em quatro estados, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, composta por cinco unidades de negócio e dois escritórios, com mais de 2.200 colaboradores diretos (IRANI, 2021).

A Celulose Irani possui certificações em todas suas unidades industriais, sendo elas: as ISO 9001, ISO 14064, FSC – C009947 de cadeia de Custódia e FSC C020437, FSC C116791 de manejo florestal para todas as florestas próprias, possui também o ISEGA que garante o acondicionamento de alimentos, além da empresa atender a todos os requisitos da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

Comprometida, a empresa possui preocupações com o meio ambiente, preservando-o, reduzindo impactos ambientais, prevenindo das possíveis poluições, conduzindo as atividades com as melhores práticas de gestão ambiental. Foi a primeira empresa do Brasil a certificar um inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa, reconhecida seis vezes pelo Prêmio Fritz Muller, possuindo mais de 40 prêmios ambientais em níveis regionais e nacionais, reciclando anualmente mais de 1.400 toneladas de plástico proveniente das aparas de papelão ondulado.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

4.1 Relatórios Green Bonds

De acordo com um dos princípios do *Green Bond*, o Monitoramento e Reporte, os emissores devem divulgar anualmente os projetos em que foram alocados os valores da emissão do título e manter atualizada as informações. Dessa forma, identificou-se (Quadro 4) que as empresas foco do estudo divulgaram seus relatórios a partir da emissão, apenas a Celulose Irani não emitiu esse relatório, entretanto divulgou três pareceres independentes, um pré-emissão, pós-emissão e outro indicando nova emissão de títulos verdes. No quadro abaixo foi descrito apenas o ano da primeira emissão dos *Green Bonds* para demonstrar a partir de quando começou a ser divulgado os relatórios.

Quadro 4 – Emissão do Relatório Green Bond

Empresas	Relatório Green Bonds					
	Emissão do GB	2016	2017	2018	2019	2020
Suzano S.A.	2016	S	S	S	S	N
Fibria	2017		S	S	S	N
Klabin S/A	2017			S	S	S
Celulose Irani	2019				N	N

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Nessa seção concretizo meu primeiro objetivo específico, que é identificar a evolução ambiental dos projetos de cada empresa.

4.1.1 Suzano Papel e Celulose

A emissão do *Green Bond* pela Suzano no ano de 2016 foi realizada por meio de *notes* (Títulos de dívidas) no valor de US\$ 500 milhões de dólares, com prazo de vencimento de 10 anos, e juros de 5,75% ao ano. Ainda em 2016, captaram mais um montante de R\$ 1 bilhão de reais de títulos verdes por meio do CRA verde, emitido pela securitizadora EcoAgro, com vencimento de oito anos, e pagamento de juros de uma taxa de 96% do CDI (Certificado de Depósito Interbancário). De acordo com o relatório, os critérios elegíveis escolhidos pela empresa para uso dos recursos da emissão dos *Green Bonds* são: manejo florestal sustentável; conservação da

biodiversidade; gestão da água; eficiência energética; e energia renovável. Os projetos da Suzano com seus objetivos, indicadores e benefícios estão descritos no Quadro 5.

Quadro 5 – Projetos empresa Suzano

Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	Desgargalamento e modernização da Unidade Imperatriz	2016/2017	Redução do custo de produção por meio do aumento de eficácia industrial e expansão da capacidade produtiva.	Redução da carga orgânica enviada para a ETE; Redução do consumo de água; Diminuição no consumo de insumos químicos no processo produtivo.	Reduzir o consumo de insumos utilizados na produção de celulose, como hidróxido de sódio e peróxido de hidrogênio, entre outros.
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	ETE Imperatriz (Maranhão)	2015/2016/2017	Expansão da capacidade produtiva, início de atividade em 2013, finalizada a ampliação da ETE em 2016.	Redução da carga orgânica do efluente final.	Manter a carga orgânica dos efluentes inalterada, mesmo com o aumento da produção de celulose.
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	ETE Mucuri (Bahia)	2015/2016/2017	Redução da carga orgânica no efluente final lançado no corpo hídrico.	Redução da carga orgânica do efluente final; Manutenção da qualidade da água do Rio Mucuri mesmo em período de estiagem.	Alcançar uma redução superior a 57% da carga orgânica, permitindo o lançamento dos efluentes em condições adequadas no período de maior estiagem.
Eficiência Energética	ETE Limeira (São Paulo)	2016/2017	Instalação de aeradores mais eficientes.	Eficiência no consumo de energia para tratamento de efluentes; Eliminação da utilização de oxigênio líquido na lagoa de equalização; Redução do odor.	Permitir economia anual superior a 1.800MWh, quantidade suficiente para abastecer cerca de 750 residências por ano. Deixarão também de ser consumidos 1,6 milhão de metros cúbicos de oxigênio líquido por ano.
Manejo Florestal Sustentável	Recuperação Florestal	2015/2016/2017	Recuperação das florestas naturais nas propriedades.	8,25% a mais de áreas em processo de restauração (hectares).	Manutenção dos ecossistemas, proteção do solo, recarga dos lençóis freáticos e captura e estocagem de carbono da atmosfera, além de controlar naturalmente as pragas, e ofertar produtos não madeireiros para gerar renda para as comunidades locais.
Restauração de Florestas Nativas e Conservação Biodiversidade	Preservação da Biodiversidade	2015/2016/2017	Melhorar a produção sustentável e mitigar possíveis impactos.	Conservação da biodiversidade, dos recursos hídricos e dos serviços ecossistêmicos.	Manutenção e desenvolvimento de áreas de conservação; Números de espécies de fauna identificadas nas AAVCs (Áreas de Alto Valor de Conservação) e no Parque das Neblinas.
Manejo Florestal Sustentável	Silvicultura Sustentável	2015/2016/2017	Manutenção da saúde ecossistêmica e perenidade dos recursos naturais.	Capturar e estocar carbono da atmosfera, auxiliando na mitigação das mudanças climáticas; Manutenção do solo e corpos d'água.	Florestas plantadas estocaram 55,2 milhões de toneladas de carbono em 2015; 54,8 milhões de toneladas de carbono em 2016; 74% da área florestal em 2016 possuía certificação FSC ou CERFLOR.
Projeto acrescentado					
Manejo Florestal Sustentável	Nascentes do Rio Mucuri	2017	Educação ambiental; Qualificação dos produtores locais; Restauração de cerca de 2,5 mil nascentes.	A recuperação da mata nativa é importante para preservar os recursos hídricos, além da vegetação abastecer as reservas de água no solo.	Todas as comunidades na Bacia do Mucuri, incluindo aquelas dos municípios em que tem operações florestais e industriais, são beneficiadas.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com os relatórios *Green Bonds* da empresa de 2016 – 2017 e 2017 – 2018

Em 2017, a empresa emitiu por meio de *Senior Notes* um volume adicional de US\$ 200 milhões de dólares, com taxa de juros correspondentes a 4,625% ao ano, que deu seguimento na alocação dos recursos nos projetos citados acima e acrescentou o projeto Nascentes do Rio Mucuri, descrito ainda no Quadro 5.

Pode-se observar na parte dos KPIs (Key Performance Indicator), indicadores, que a Suzano conseguiu bons resultados ambientais como mostra o Quadro 6 retirado do último relatório emitido pela empresa. Vale ressaltar que o impacto ambiental foi aplicado apenas para duas atividades dos usos de recursos, o manejo florestal sustentável e a preservação, faltando as demais: gestão da água; eficiência energética; e energia renovável. No entanto, em todos os relatórios anuais contêm a descrição de cada projeto, e sua evolução, tanto da alocação dos recursos quanto dos impactos ambientais. Como o intuito dessa parte da pesquisa é a questão ambiental, foi elaborado pela autora um quadro com as evoluções descritas nos relatórios.

No Quadro 7, foram apresentadas as evoluções ambientais dos projetos no decorrer dos anos, sendo possível perceber que ocorreram avanços. Em alguns projetos já haviam sido finalizadas as obras de ampliação ou aprimoramento em relação ao que já existia. Sendo assim, seguiram com os benefícios iguais do ano anterior, não sendo mais reportado.

Quadro 6 – KPIs da Suzano desde a emissão dos Green Bonds

Uso de Recursos	KPI Reportado	Impacto Ambiental				
		2015	2016	2017	2018	2019
Manejo Florestal Sustentável						
Gestão sustentável de florestas que cumprem com normas nacionais e internacionais no que tangem o assunto.	Emissões de dióxido de carbono (CO2) evitadas por meio de florestas plantadas.	55164857,8 tCO2e	54831925,6 tCO2e	57867710,7 tCO2e	70464382,5 tCO2e	60657122 tCO2e
Restauração da cobertura florestal nativa em áreas degradadas.	Área total com restauração em andamento (hectares).	5.503,12ha	5.570,81ha	5.886,00ha	7.273,29ha	2.291,30ha
Preservação						
Manutenção e desenvolvimento de áreas de preservação; proteção de plantas nativas e espécies animais e biodiversidade.	Área total arrendada e própria com vegetação nativa preservada (hectares).	479.345ha	491.376ha	538.168ha	554.883ha	571.386ha
	Área total e própria com vegetação nativa preservada/área total arrendadas e própria (porcentagem).	44,17%	44,42%	44,70%	44,36%	44,31%
	Área total arrendada e próprias com vegetação nativa preservada/área total arrendada e próprias (porcentagem).	109,76%	108,70%	106,10%	102,27%	101,71%
	Número de AAVCs identificadas e mantidas.	30	27	31	33	34
	Número de espécies encontradas em AAVCs.	839	787	3.392	1.120	687
	Número de beneficiários de programas de educação ambiental.	3.247	4.276	5.962	3.376	5.924
	Número de ecoturistas no Parque das Neblinas	2.544	3.355	3.392	4.839	4.800
	Número de pesquisas acadêmicas desenvolvidas no Parque das Neblinas	4	3	16	14	73

Fonte: Relatório 2019 – 2020, p. 20.

Quadro 7 – Avanços ambientais conforme reportado pela empresa realizados no decorrer dos anos pós-emissão dos *Green Bonds*

Projetos	2017 - 2018	2018 - 2019	2019 - 2020
	Avanço	Avanço	Avanço
Desgargalamento e modernização da Unidade Imperatriz	Aumento da produtividade; Redução da carga da Demanda Química de Oxigênio (DQO); Diminuição de 3,5% de insumos químicos no processo produtivo.	Finalizado em 2017; Seguiu com 3,5% de redução de insumos químicos utilizados na produção. Os ganhos devem melhorar futuramente.	Redução de 36,5% no consumo de químicos em 2019 em relação a 2016; Redução de 10,5% da DQO do efluente bruto enviado para ETE.
ETE Imperatriz (Maranhão)	Boa qualidade do efluente final lançado.	Os parâmetros da qualidade da água já foram considerados excelentes, de acordo com referências internacionais.	A qualidade de água segue sendo excelente; DQO do efluente tratado foi de 2,69 kg DQO/tsa.
ETE Mucuri (Bahia)	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) saiu de 57 mg DBO/L em 2015, para 28 mg DBO/L em 2016.	Seguiu estável.	Carga Orgânica do efluente final foi de 6,60mg DBO/L
ETE Limeira (São Paulo)	Consumo específico de energia foi 50% menor e a necessidade de aquisição e aplicação de oxigênio líquido foi eliminada de forma definitiva; Melhoria também na redução de odor.	Seguiu como no ano anterior.	Seguiu como nos anos anteriores; Carga específica para o tratamento de efluente foi de 0,1 kWh/m ³ .
Recuperação Florestal	Área em recuperação 5.866ha.	Área em recuperação 7.274ha.	Área de recuperação 2.291ha.
Preservação da Biodiversidade	Áreas de conservação, aumentou de 491.376ha em 2016 para 538.168ha em 2017; Números de espécies de fauna identificadas nas AAVCs de 27 para 31, Número de pesquisas no Parque das Neblinas de 3 para 16.	Em 2018, foi para 554.883ha o total de áreas naturais; O número de espécie foi de 33; e o Número de pesquisa realizada no Parque das Neblinas foi 14.	Total de áreas naturais 571.386 há; Número de espécie 34; e 73 estudos realizados no Parque das Neblinas.
Silvicultura Sustentável	Florestas plantadas estocaram de 54,8 milhões de toneladas de carbono em 2016; 57,8 em 2017; Percentual de 78% da área florestal com certificação.	Subiu para 70,4 milhões de toneladas de carbono estocadas pelas Florestas Plantadas em 2018.	60,6 milhões de toneladas de carbono estocadas pelas Florestas Plantadas em 2019.
Nascentes do Rio Mucuri	Esforços em educação ambiental e qualificação dos produtores locais; Recuperação da mata nativa.	Beneficiamento das comunidades da Bacia do Rio Mucuri.	Sem informação de benefícios.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com os relatórios *Green Bonds* da empresa de 2017 – 2018, 2018 – 2019, 2019 - 2020.

A Suzano divulgou relatórios separados referentes ao CRA Verde, nos anos de 2017 e 2018, ressaltando que essa emissão foi realizada em 2016. Sua alocação de recursos foi referente os anos de 2015, 2016 e 2017. Recursos esses obtidos para a categoria de manejo florestal sustentável, visando à manutenção das certificações já existentes ou à expansão da base florestal certificada, cumprindo as normas estabelecidas pelas certificadoras. No relatório de 2017, consta que a certificação do manejo florestal responsável é uma ferramenta importante de garantia para clientes, acionistas, e todos os interessados na procedência da madeira. A alocação de recurso foi verificada pela consultora *Sustainalytics*.

O relatório de 2018 expõe a atuação na silvicultura nas áreas próprias e arrendadas, além das certificações existentes, atestando a responsabilidade e procedência da madeira utilizada na produção. Dessa forma, as informações disponibilizadas estão descritas no Quadro 8:

Quadro 8 – CRA Verde

CRA	Volume de madeira certificada posta na fábrica (mil m ³) de volume próprio e de terceiros	Áreas certificadas (Em mil hectares)	Áreas em preparação para certificação (Em mil hectares)
2015	10.736	640.622	300.824
2016	12.442	729.010	208.031
2017	10.819	823.074	327.639

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com os relatórios do CRA verde 2017 e 2018.

Pode-se perceber que o volume de madeira certificada aumentou em 2016 e voltou a diminuir em 2017, contudo as áreas certificadas e as áreas em preparação para as certificações subiram no ano de 2017.

4.1.2 Fibria

A Fibria emitiu seu *Green Bond* no valor de US\$ 700 milhões por meio de notes com vencimento de 10 anos. Os critérios de elegibilidade escolhidos pela empresa foram: manejo florestal sustentável; restauração de florestas nativas e conservação da biodiversidade; manejo de resíduos; manejo sustentável da água, uso eficiente da água; e energia renovável, geração de energia a partir de fontes renováveis.

O primeiro documento emitido pela Fibria foi uma declaração de uso de recursos, divulgada ainda em 2017, referente aos projetos refinanciados entre 2015 e 2016. Constatou-se apenas dois projetos nos quais foram alocados os recursos. O relatório foi verificado pela *Bureau Veritas Certification* Brasil, certificadora e auditora de acordo com as normas nacionais e internacionais, responsável então por fornecer uma opinião independente.

A empresa ainda traz metas a serem cumpridas até 2025 que são: reduzir em um terço a área necessária para a produção de celulose, aumentar a absorção de carbono da atmosfera de 5,5 milhões tCO₂eq para 11,1 milhões tCO₂eq até 2025, promover a restauração ambiental de 40 mil hectares próprios da Fibria e reduzir em 91% a quantidade de resíduos sólidos industriais destinados a aterros próprios ou de terceiros.

Observa-se que, diferentemente da Suzano, na Fibria nenhum projeto se repete nos relatórios no decorrer dos anos. Dessa forma, seu benefício ambiental já é descrito no ano da sua divulgação, isso porque o projeto é desenvolvido em um ano e o relatório é divulgado no ano seguinte.

Vale ressaltar que o projeto de Monitoramento da biodiversidade e Proteção de espécies ameaçadas não estão nas mesmas áreas de 2017, 2018 e 2019. Neste último relatório, trouxe a informação sobre a fusão da Fibria com outra empresa líder em papel e celulose, Suzano Papel e Celulose. Pode-se observar desde o relatório de 2017 que o estilo dos relatórios já está padronizado entre as duas empresas, constando as informações no mesmo modelo e *layout*. Os projetos referentes a todos os anos estão descritos no Quadro 9.

Quadro 9 – Projetos anuais da Fibria desde o primeiro relatório (declaração) e os demais desde 2017 até o último divulgado em 2019

Categoria do Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Manejo Florestal Sustentável	Fazenda Hercilia/Mascarenhas	2016	Proteção e manutenção das florestas certificadas.	Melhor uso possível dos recursos naturais e a redução das emissões de gases de efeito estufa.	Área de manejo total (proteção e manutenção de mudas plantadas) 296,7ha; Sequestro final 21.339.361 tCO ₂ e.
Restauração de Florestas Nativas e Conservação de Biodiversidade	Restauração nos arredores da planta de Jacarei/SP	2015/2016	Restauração das florestas naturais em áreas degradadas.	Ampliar a cobertura vegetal e o sequestro de carbono, além de promover corredores ecológicos e outros serviços ecossistêmicos.	Área total com iniciativas de restauração: 1.510ha; Sequestro de carbono: 3.643 tCO ₂ e.
Manejo Florestal Sustentável	Fazenda São José II	2017	Proteção e a manutenção de atividades de florestas certificadas.	Uso ideal de recursos naturais e a mitigação de emissões de gases do efeito estufa.	Área total manejada (proteção e manutenção de mudas plantadas) em 2017: 537 hectares; Total estimado de sequestro de carbono: 65.175 tCO ₂ e/ano
Restauração de Florestas Nativas e Conservação de Biodiversidade	Monitoramento da Biodiversidade e Proteção de Espécies ameaçadas	2015/2016/2017	Proteção, restauração, gerenciamento e integração das áreas protegidas às áreas de floresta plantada.	Minimizar as pressões externas e os fatores de degradação que podem afetá-las.	Área total conservada: 317.693 hectares; Como resultado do monitoramento, registro de mais de 800 espécies de pássaros, 130 espécies de mamíferos e 2000 espécies de plantas em nossa base de dados. 2.812 tCO ₂ e; 1.166 ha de restauração;
Manejo de Resíduos	Secador de Lodo	2016/2017	Evitar o descarte do lodo biológico em aterros industriais, geração de energia adicional para a fábrica, redução custos relativos ao lodo.	Reduzir em 91% o volume dos resíduos sólidos industriais descartados em aterros próprios ou de terceiros.	Redução de 0,0629 t/tsa.
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	Reutilização de Água	2016/2017	Instalação de um sistema hidráulico para recuperar efluentes na fábrica de Aracruz.	Reduzir o consumo de água no processo de selagem e resfriamento ao coletar a água da estação de secagem da ETE.	Redução de 1,47 m ³ /tsa.
Energia Renovável	Coleta e Incineração de GNCC	2016/2017	Instalação de um sistema de coleta e incineração de GNCC, queimando o gás.	Transformar em energia renovável, assegurando baixas emissões e alta eficiência energética.	Geração de 0,00236 MWh/tsa.

Categoria do Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Manejo Florestal Sustentável	Fazenda Matão H010	2018	Proteção e a manutenção de atividades de florestas certificadas.	Identificar precocemente a ocorrência de foco de pragas, doenças, princípio de incêndios e eliminar possíveis ameaças que venham afetar as áreas da fazenda, além de garantir a proteção e evolução dos atributos ambientais nas áreas de proteção ambiental e nas áreas de alto valor de conservação.	Área total manejada (proteção e manutenção de mudas plantadas) em 2018: 20.915ha; 761.338 ha de área certificada FSC e/ou CERFLOR. Total estimado de sequestro de carbono:8.976.290,74 tCO ₂ e
Restauração de Florestas Nativas e Conservação de Biodiversidade	Monitoramento da Biodiversidade e Proteção de Espécies ameaçadas	2015/2016/2017/2018	Regenerar áreas degradadas e recuperar a floresta nativa.	Aumento da cobertura vegetal, biodiversidade local, proteção de solos e nascentes e sequestro de gases do efeito estufa.	Área Total Preservada: 314.126 há; 4.511 tCO ₂ e; 1.870 ha de restauração
Manejo de Resíduos	Peças de Reposição para a Secadora e Lodo	2018	Equipamentos extras e manutenções para o melhor funcionamento da máquina secadora de lodo.	Evitar a falta de peças, na qual em caso de falha, poderia resultar em uma parada na usina e descarte de lodo biológico em aterro de terceiros.	Redução de 0,228 t/tsa em comparação a 2017
Manejo Florestal Sustentável	Fazenda Santa Cruz III	2019	Proteção e manutenção de atividades de florestas certificadas.	Assegurar o uso ideal de recursos naturais e a mitigação de emissões de gases do efeito estufa.	Área total manejada (proteção e manutenção de mudas plantadas) em 2019: 17,88 ha; Total estimado de sequestro de carbono: 3.109.444,33 tCO ₂ e; 764.510,42 ha de área certificada FSC e/ou Cerflor.
Restauração de Florestas Nativas e Conservação da Biodiversidade	Monitoramento da Biodiversidade e Proteção de Espécies ameaçadas	2015/2016/2017/2018	Conservação e restauração das florestas nativas.	Regenerar áreas degradadas e recuperar a floresta nativa, gerando aumento da cobertura vegetal, biodiversidade local, proteção de solos e nascentes e sequestrar gases do efeito estufa.	Área total preservada: 315.414 ha. 116.392 tCO ₂ e
Gestão de Resíduos	Ampliação da Central de Beneficiamento de Resíduos Sólidos-Três Lagoas	2019	4Rs e a gestão responsável e sustentável dos recursos.	Reduzir em 70% os resíduos industriais enviados para aterros.	Redução no envio de 0,054 t/tsa de resíduos para aterro interno.
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	Adequação da ETE para Robustez-Jacareí	2019	Uso sustentável dos recursos naturais.	Melhorar a robustez do tratamento de efluentes e, conseqüentemente, a gestão hídrica da unidade, buscando reduzir em 15% o volume específico (m ³ /tsa) de água captada.	Após o startup no médio prazo, será possível quantificar a redução na captação de água em aproximadamente 262.800 m ³ e melhoria nos parâmetros de qualidade do efluente tratado da unidade.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com a declaração de 2017 e os relatórios *Green Bonds* de 2017, 2018 e 2019.

4.1.3 Klabin

Sua primeira emissão foi realizada em setembro de 2017, no valor de US\$ 500 milhões, com vencimento de 10 anos parte dos recursos foi alocada em projetos em um período retroativo de 24 meses da emissão. O seu primeiro relatório divulgado em 2018 abrange a alocação dos recursos em projetos entre setembro de 2015 até junho de 2018. Todos estão descritos no Quadro 10. Os critérios elegíveis escolhidos pela empresa foram: manejo florestal sustentável; restauração de florestas nativas e conservação da biodiversidade; energia renovável; transporte limpo; eficiência energética; gerenciamento de resíduos e, por fim, produtos ecoeficientes e/ ou adaptados à economia circular, tecnologias de produtos e processos.

Em 2019, a empresa fez uma segunda emissão de títulos verdes, com vencimento de 30 anos, no valor de US\$ 500 milhões. No relatório deste ano, prestou-se contas acerca do uso dos recursos para o período de julho/2018 a junho/2019 referente ao *Green Bond* com vencimento de 10 anos, e de abril/2019 a junho/2019 referente a essa última emissão, com vencimento de 30 anos. Ainda para 2019, os critérios elegíveis foram: manejo florestal sustentável, restauração de florestas nativas e conservação da biodiversidade, energia renovável, gestão sustentável da água e produtos ecoeficientes e/ou adaptados à economia circular, tecnologias de produtos e processos. Os projetos do ano de 2019 estão descritos no Quadro 11.

O relatório do ano de 2020 possui diferença de *layout* e distribuição das informações dos demais já publicados. Em janeiro daquele ano, a empresa reabriu os títulos verdes captando adicionalmente US\$ 200 milhões. Neste relatório, consta a prestação de contas de julho a dezembro/2019 e de janeiro a junho/2020.

Para 2020, os critérios elegíveis escolhidos foram basicamente os mesmos de 2019 com o acréscimo da adaptação às mudanças climáticas. Os projetos constam no Quadro 12. Identificou-se que os critérios elegíveis não foram os mesmos desde a primeira emissão. Quando finalizados, todos os relatórios recebem a declaração de verificação da *Bureau Veritas*, evidenciando que os projetos de alocação dos recursos estão descritos de maneira clara e objetiva, adequados a todos os aspectos.

Quadro 10 – Projetos em que foram alocados os recursos da Klabin 2018

Categoria do Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Eficiência Energética	Eficiência energética na Unidade Puma	2016/ 2017/ 2018	Otimização do processo de eficiência energética.	Aumentar material combustível para a geração de energia; Reduzir o consumo específico de vapor nas etapas de produção, gerando excedente (de vapor) para a produção de energia nas turbinas.	Ampliou a geração de energia de 200 MW, em fevereiro de 2018, para 246 MW. A unidade passou a gerar 1MW/h a mais de energia; Energia solar gerou 6MW/h; Controle avançado no forno 2 tem expectativa de reduzir em 5% consumo de óleo combustível na matriz energética;
Energia Renovável	Projeto Puma (Energia Renovável)	2016/ 2017/ 2018	Instalação de equipamentos e estruturas para as linhas de produção e recuperação.	Reaproveitar resíduos da própria operação como insumo, fonte de energia.	89% da matriz energética é composta por fontes renováveis de energia; Geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis 246 MW/h (junho/2018).
Transporte Limpo	Projeto Puma (Transporte Limpo)	2016/ 2017	Composição ferroviária de 21km, aquisição de 306 vagões e 7 locomotivas.	Redução da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE).	Emissões de Co2 evitadas: 49.687 tCO2eq transportada.
Gerenciamento de Resíduos	Projeto Puma (Gerenciamento de Resíduos)	2016/ 2017	Prevenção e controle da poluição por meio da instalação de uma Central de Processamento de Resíduos Sólidos.	Reduzir os custos operacionais do tratamento de resíduos, diminuindo o número de aterros e os impactos ambientais.	2017, o índice de reciclagem e reutilização de resíduos já estava em 91% e a meta é chegar a 95%. Os bons resultados devem-se, também, à geração de lodo terciário da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).
Manejo Florestal Sustentável	Silvicultura	2015/ 2016/ 2017/ 2018	Manutenção das atividades de silvicultura.	Ampliar a produção das florestas sem, necessariamente, aumentar a área plantada ou reduzir o volume de áreas conservadas.	De 2015 a 2017, o índice de IMA (Incremento Médio Anual), que aponta o valor de crescimento das florestas, aumentou entre 1,5% e 2% nas florestas de eucalipto e 1% em média nas florestas de pinus. O balanço de emissões de GEE apresentou um resultado positivo de 2.961,2 t CO2eq.

Categoria do Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Manejo Florestal Sustentável	Compra de Madeira Certificada	2015/ 2016/ 2017/ 2018	Aquisição de madeira certificada.	Ampliação de áreas de florestas de pinus e eucalipto certificadas pelo Programa para mais de 66 mil hectares.	Período de 2015 a 2017- Área certificada de terceiros: 66.510,57 ha; Número de produtores rurais certificados: 268 produtores; Volume de madeira comprada certificada: 2.731.872t.
Restauração de Florestas Nativas e Conservação da Biodiversidade	Restauração e Conservação de Matas e Biodiversidade	2015/ 2016/ 2017/ 2018	Restauração e conservação por meio da mescla das florestas plantadas e florestas nativas preservadas.	Diversas Iniciativas: Recuperação de áreas degradadas no entorno da Unidade Puma; Monitoramento de fauna e flora; Programa Matas Legais; Programa Matas Sociais; entre outras.	Período de 2015 a 2017: Espécies identificadas fauna: SC- 390; PR- 776; flora: SC- 914; PR: 1355; APP recuperadas no Programa Matas Legais: SC- 333,9 ha; PR- 219,72 ha; Período de 2016 a 2018: Áreas de fornecedores certificados no Programa Madeira Controlada: SC- 12.994,50; PR- 101.226.01 ha.
Restauração de Florestas Nativas e Conservação da Biodiversidade	Parque Ecológico	2015/ 2016/ 2017/ 2018	Investimentos no Zoológico.	Ampliar a atuação na manutenção das espécies animais em diversos modelos de projetos e também como um centro de reabilitação da fauna.	Nascimento de 42 indivíduos, sendo 19 integrantes da Lista Vermelha de Espécies ameaçadas de extinção; 5.632 atendimentos médicos realizados a animais em situação de risco.
Produtos Ecoeficientes e/ou Adaptados à Economia Circular, tecnologias de produção e Processos	Pesquisa e Desenvolvimento + Inovação voltadas à sustentabilidade	2016/ 2017	Instalação do novo Centro de Tecnologia.	As pesquisas se concentram em: desenvolvimento da matéria-prima florestal para a celulose; otimização de papéis e novas aplicações; biorrefinaria: usos múltiplos da base florestal; otimização de processos em meio ambiente; e nanotecnologia.	Diversos trabalhos desenvolvidos melhorando os processos.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com o relatório Green Bond de 2018.

Quadro 11 – Projetos em que foram alocados os recursos da Klabin 2019

Categoria do projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Energia Renovável	Melhorias nos Silos de Biomassa da Caldeira de Força	2019	Melhoria nos silos de biomassa da caldeira de força.	Estabilizar a produção e aumentar a eficiência na geração de vapor. Com isso, reduz a necessidade de utilização de óleo combustível.	Previsão para 2020 redução de consumo de óleo combustível de 20t, com potencial de redução de emissão de 62,2ton Co2 eq; Produção de vapor de 280t/h de vapor e redução de consumo de energia da rede elétrica nacional.
Energia Renovável	Instalação de Sistema Inteligente de Sopragem na Caldeira de Recuperação	2019	Aquisição e instalação de tubulações, válvulas e controles.	Instalação do Sistema Inteligente de Sopragem na caldeira de recuperação.	A partir da plena operação em 2020: Redução de 12 toneladas de vapor/hora, para geração de energia de fontes renováveis
Energia Renovável	Planta de Tall Oil	2019	Construção de unidade para a produção de Tall Oil na Unidade Puma, em Ortigueira (PR).	Reduzir o consumo de combustível e as emissões de CO2 para a atmosfera.	Expectativa 2020: Produção de Tall Oil 2,5 ton/h; Redução de 52 mil ton de Co2 eq emitidos; Redução de 40% do consumo de óleo combustível, o que representa 16,6 milhões de litros/ano.
Manejo Florestal Sustentável	Compra de Madeira	2019	Aquisição de madeira no período de abril a junho/2019.	Garantir a origem da madeira adquirida de fornecedores independentes.	Volume de madeira certificada comprada (2019): 904.504,27 toneladas de madeira certificadas de produtores do Programa de Certificação de Pequenos e Médios Produtores; 531.335,25 toneladas de madeira de produtores do Programa Madeira Controlada.
Restauração de Florestas Nativas e Conservação Biodiversidade	Restauração e Conservação de Matas e Biodiversidade	2018/2019	Restauração e conservação, no período de julho de 2018 a junho de 2019.	Iniciativas: Programa Matas Legais, Matas Sociais, Controle de exóticas (PR e SC), Projetos de meio ambiente e certificações, Programa de certificações florestal de pequenos e médios produtores, Proteção patrimonial no Paraná, Programa protetor ambiental, Programa Força Verde mirim, Projeto Crescer e Programa de monitoramento da biodiversidade.	Espécies identificadas (2019): Fauna: 573 espécies, Flora: 1.168 espécies; APP recuperadas no Programa Mata Legais: 2.060,2ha, Adequação ambiental pelo Programa Matas Sociais: 80 propriedades em processo adequação; 175ha de áreas de APPs e Reservas Legais demarcadas; 27.400 mudas nativas doadas; 85 visitas e monitoria realizadas; Área de propriedades certificadas: 85.040,31 ha (PR e SC).

Categoria do projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Restauração de Florestas Nativas e Conservação Biodiversidade	Parque Ecológico	2018/2019	Continuidade da obra de 2018, além da compra de dois carros elétricos para otimizar tarefas dentro do zoológico.	Manutenção das espécies animais em diversos modelos de projetos e também como um centro de reabilitação da fauna.	Nascimento de espécies (2019): 4 indivíduos sendo 2 deles integrantes da Lista Vermelha; 6.087 atendimentos médicos realizados a animais em situações de risco.
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	Melhoria no Sistema de Tratamento biológico e Qualidade Final do Efluente	2019	Automação da fase biológica da ETE.	Melhorias no Sistema de Tratamento Biológico e Qualidade Final do Efluente.	Melhoria na biodegradabilidade do efluente com a redução de 46% da DBO (6,4 mg/l) e 25% da DQO (11,9 mg/l)
Produtos Ecoeficientes e/ou adaptados à economia circular, tecnologias de produção e processos	Instalação de Sistema para Tratamento de Gases não condensáveis diluídos da Unidade de Correia Pinto (SC)	2018/2019	Redução do odor proveniente do processo de fabricação de celulose.	Instalação do sistema que coleta os GNCD nas fontes geradoras previamente mapeadas e os direciona para incineração na Caldeira de Força. A meta é que 100% desses gases sejam coletados e incinerados	Redução (2019) de emissão de GNCD para a atmosfera (94,86% do tempo total de operação por dia), reduzindo reclamações da comunidade por odor.
	Projetos de Redução de Ruído	2019	Modernização da planta na Unidade Monte Alegre (PR) e os impactos de suas operações.	Instalação de dispositivos atenuadores de ruído nas extremidades das tubulações das saídas de vapor das máquinas e da caldeira, cujos trabalhos foram finalizados em maio de 2019.	Redução (2019) do volume para abaixo da meta (52 decibéis), diminuindo reclamações relacionadas ao ruído nas comunidades.
	Sistema de Incineração de Gases GNCC e GNCD Principal e Reserva da Fábrica de Monte Alegre	2019	Modernização da planta produtora de papel para redução dos impactos de suas operações.	Instalação de um novo incinerador que possui uma chaminé de 60 metros de altura, na qual contribui para a dispersão dos gases tratados na atmosfera.	Expectativa de redução para 2020 da concentração das emissões atmosféricas, como material particulado, SO ₂ (280 mg/Nm ³) e ERT (enxofre reduzido total); Redução (2019) de emissão de GNCD para a atmosfera (54 mil Nm ³ /h), reduzindo reclamações da comunidade por odor.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com o relatório *Green Bond* de 2019.

Quadro 12 – Projetos em que foram alocados os recursos da Klabin 2020

Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Restauração de Florestas nativas e conservação da biodiversidade	Restauração e Conservação de Matas e Biodiversidade	2019/2020	Restauração e conservação, no período de julho de 2019 a junho de 2020.	Iniciativas: Programa Matas Legais; Controle de exóticas; Meio Ambiente; Projeto Crescer; Programa protetores ambientais; Programa Caiubi; Trilha Araucária; Programa contínuo de monitoramento da biodiversidade; Parque Ecológico.	Programa Matas Legais: 23.415 mudas no PR e 31.135 mudas em SC doadas; 1.429 ha no PR e 1.322,49 ha em SC de áreas de conservação em recuperação; Controle de exóticas: 775,80 ha de áreas no PR e 1.434,65 há SC; Parque Ecológico: nascimento de 3 indivíduos, 1 integra a Lista Vermelha, 5.039 atendimentos médicos realizados a animais silvestres; Identificadas 717 espécies de fauna e 201 espécies de flora, 25 ameaçadas de extinção, 17 novas espécies nesse último ano.
Adaptação às mudanças climáticas	Medidas de prevenção a incêndios e proteção patrimonial	2019/2020	Manutenção de atividades e estrutura que integram as iniciativas de proteção patrimonial nas áreas florestais da Companhia.	Segurança do patrimônio florestal que atua no combate a incêndios e na proteção da fauna e da flora.	Áreas monitoradas: 553.792 mil hectares, no Paraná, Santa Catarina e São Paulo.
Adaptação às mudanças climáticas	Microplanejamento de Manejo	2019/2020	Minimizar os impactos das operações florestais.	Monitoramento para desenvolvimento de mapas de microplanejamento e uso do solo para as áreas florestais da empresa. Monitoramento constante de todas as florestas e operações da Companhia.	Total de áreas monitoradas em hectares: 570.000 hectares; Microbacias conservadas: 6 microbacias protegidas, em 569 ha.
Manejo florestal sustentável	Silvicultura	2019/2020	Manutenção das áreas florestais plantadas para assegurar o suprimento de madeira plantada.	Disponibilização de mudas para a implantação de florestas, preparo do solo, combate de formigas-cortadeiras, plantio, replantio, fertilizações e tratos culturais.	Sequestro de carbono para área (tCO ₂ eq), considerando áreas plantadas: 7.861.813,84 tCO ₂ eq
Manejo florestal sustentável	Certificação Florestal	2019/2020	Auditorias em parte das unidades florestais da Companhia.	Garantir o atendimento aos princípios e critérios da certificação, com auditorias internas e externas.	Total de áreas certificadas 203.640,75 ha.
Manejo florestal sustentável	Programa de Certificação florestal de pequenos e	2019/2020	Aquisição de madeira no período de julho de 2019 a junho de 2020.	Certificar por meio do Programa de Certificação Florestal para Pequenos e Médios Produtores Rurais.	Total de áreas de propriedades de pequenos e médios produtores rurais certificadas: 110.046,71 ha no PR e

Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
	médios produtores				2.621,07 ha em SC.
Manejo florestal sustentável	Compra de Madeira	2019/2020	Garantia de origem da madeira adquirida de fornecedores independentes.	Programa de Madeira Controlada, na qual os produtores são submetidos a auditorias anuais de manutenção, realizadas pelo Instituto de Manejo e Certificação Florestal Agrícola.	Madeira certificada de produtores do Programa de Certificação de Pequenos e Médios Produtores: 2.923.480,88t; Madeira de produtores do Programa Madeira Controlada: 1.617.336,57t.
Gestão de Resíduos	Melhorias na gestão de efluentes	2019/2020	Investimentos em melhorias nas ETEs em Otacílio Costa (SC), Manaus (AM) e Telêmaco Borba (PR).	Tratamento monitorado internamente e por terceira parte, evidenciando o atendimento a todos os requisitos legais exigidos, sendo 100% tratado antes de retornar para os corpos hídricos.	Concentração de DBO por litro de efluente tratado na ETE Otacílio Costa: Média de 5mg/l, mantendo nível 12 vezes menor que o limite legal; Capacidade para tratamento na ETE Manaus: Tratamento de 20 m³/dia; Remoção de DQO na ETE Monte Alegre (evolução em %): Aumento de 6% na capacidade de remoção de DQO.
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	Instalação da Nova ETAC	2020	Compra de equipamentos e projeto de engenharia civil.	Economia de água e maior eficiência no tratamento.	Estimativa (2021): Diminuição no consumo de água/ perdas: Redução de consumo de água esperada para 85.200 m³/ano.
Energia Renovável	Planta de Tall Oil	2019/2020	Instalação da planta para utilização de Tall Oil como fonte de energia limpa.	Reduzir o consumo de óleo nos fornos de cal em aproximadamente 16.600 toneladas, a partir da produção de 2,5 t/h de Tall Oil em média.	Redução (2020 para 2021) de 9.896,3 tCO2eq no período; Consumo de óleo combustível: No período de jan de 2020 e jun de 2020, a quantidade de óleo evitada foi de 3175,4 toneladas (1,25 toneladas por hora, em média).
Energia Renovável	Geração de Energia Renovável a partir de Biomassa	2019/2020	Utilização de biomassa como fonte de energia.	Instalação de uma caldeira de biomassa na Unidade de Piracicaba (SP). A expectativa é que, com a utilização de combustível biomassa, haja a redução de emissões em 59% para NOx, 99% para SOx, 53% de MP e 77% dos gases de efeito estufa (GEE).	Expectativa (2020) de redução de 26.675 tCO2eq/ano.

Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
Eficiência Energética	Troca da Tubulação de Hidrogênio	2019/2020	Instalação de uma tubulação com finalidade de promover o transporte de hidrogênio, gás utilizado como opção limpa de fonte de energia, instalada na Unidade Puma, em Ortigueira (PR).	Redução do consumo de óleo em 1.300 toneladas e diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE).	Emissões evitadas (2019 e 2020) pela quantidade equivalente de combustível fóssil não consumido: 7.183,846 tCO ₂ eq.
Produtos Eco eficientes e/ou adaptados à economia circular, tecnologias de produção e processos	Redução de Ruído	2019/2020	Mitigar os ruídos decorrentes da produção industrial e reduzir os impactos para a comunidade no entorno da fábrica.	Instalação de dispositivos atenuadores de ruído nas extremidades das tubulações das saídas de vapor das máquinas de papel e da caldeira da Unidade Monte Alegre, em Telêmaco Borba (PR).	Redução (2019 e 2020) do volume para 52 decibéis, abaixo da meta de 60 decibéis; Reclamações formais da comunidade passou de 5 para 0.
	Redução de Emissões Atmosféricas	2019/2020	Construção de um novo incinerador para a dispersão dos gases tratados na atmosfera, na Unidade Monte Alegre (PR).	Captar e tratar os Gases Não Condensáveis (GNC), contribuindo para a redução das emissões de TRS (Total Reduced Sulphur), em conformidade à legislação atual (Conama 436/2011).	Redução (2020) da concentração das emissões atmosféricas, como material particulado, SO ₂ (280 mg/ Nm ³) e ERT (enxofre reduzido total); Redução de emissão de GNCD para a atmosfera (54 mil Nm ³ /h); Sem reclamações no período em que o incinerador estava em operação.
	Precipitador Eletrostático	2020	Melhorar a qualidade do ar e diminuir a emissão do material particulado presente na combustão das caldeiras, nas Unidades de Correia Pinto e Otacílio Costa.	Reduzir o impacto gerado às comunidades no entorno da fábrica, as reclamações provenientes do aparecimento de fuligem ou partículas nas casas e o risco de autuações ambientais em virtude do descumprimento das resoluções vigentes.	Expectativa (2022): Redução de emissões de materiais particulados na atmosfera de 50mg/Nm ³ frente ao limite legal de 240mg/Nm ³ ; Redução (2021) de emissões de materiais particulados na atmosfera de 50mg/Nm ³ .
	Instalação de Sistema para tratamento de gases não condensáveis diluídos (GNCD)	2019/2020	Instalação do sistema que coleta os GNCD nas fontes geradoras e os direciona para incineração na Caldeira de Força.	Reduzir o odor dos gases provenientes da produção e beneficiar as comunidades no entorno da fábrica.	2019- 2020: 83% de redução na emissão de GNCD, zerando o índice de reclamações da comunidade local.

Projeto	Projetos	Ano	Objetivo	Indicadores de performance	Ganhos/ Benefícios
	Otimização de embalagens de frutas/ substituição de bandejas de plásticos ou cartão com polietileno	2019/2020	Medidas mais sustentáveis de fabricação e consumo.	Desenvolvimento de nova bandeja de papel ondulado, biodegradável e que substitui o plástico e o isopor.	2019- 2020: Quantidade de polietileno utilizado na fabricação – Unidade Jundiaí (SP): Redução de 720 toneladas por ano; Embalagens de isopor substituídas por embalagens de papel - Unidade Goiana (PE): 325 mil bandejas.
	Fanfols: Bobinas de papelão contínuo para customização de embalagens	2020/2021	Aquisição do equipamento de bobinas de Fanfold, que permite a fabricação em formatos e quantidades necessárias às demandas específicas.	Economizar perdas de produção do material e reduzir desperdícios de estoque.	Expectativa (2021): Redução de 30% de matéria-prima na produção de embalagens.
	Eukaliner	2020/2021	Custos de produção do produto Eukaliner que a Klabin desenvolveu, a partir dessa implantação espera-se redução de 10 a 15% no consumo de vapor no local.	Eukaliner® é um produto competitivo e que apresenta diversas vantagens para os clientes, desde a menor utilização de áreas plantadas para produção do papel, com possibilidade de redução da gramatura do produto e do volume de papel com a mesma estrutura final das caixas, além de otimizar a produção de embalagens de papelão ondulado.	2021: Utilização de água na produção da celulose utilizada em relação ao produto convencional: Redução de 10% (base 10.000 caixas); Percentual de sequestro de carbono em relação ao produto convencional: 38% a mais de CO2 sequestrado em relação a outros tipos de madeira (tCO2/ha/ano/base 10.000 caixas); Consumo de vapor (energia): Redução de 10% a 15%

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com o relatório *Green Bond* de 2020.

4.1.4 Celulose Irani

A emissão do *Green Bond* ocorreu por meio de uma debênture, no valor de R\$ 505 milhões, em julho de 2019, com prazo de seis anos. Ainda em 2019, a empresa divulgou um parecer independente elaborado pela *SITAWI*, esta sendo uma organização social brasileira de interesse público que desenvolve soluções financeiras para impactos socioambientais para empresas e instituições financeiras (SITAWI, 2021).

De acordo com esse documento disponibilizado no site oficial da empresa, uma parte dos recursos foi utilizada para liquidação de dívidas contraídas entre 2013 e 2016, oriundas da aquisição de insumos, investimentos em bens de capital e operações incorporadas da Indústria de Papel e Papelão São Roberto. Essas dívidas foram quitadas de forma imediata, e o restante dos recursos mantido no caixa até desembolso final, que será destinado para custos na operação de reciclagem, especificamente na compra de aparas para produção de papel e embalagens entre 2019 e 2020.

Entende-se nesse parecer que o recurso captado pela debênture, caracterizado como verde, é destinado para atividade elegível de manejo sustentável de florestas, atividade esta pertencente à categoria de Gestão Sustentável de Recursos Naturais. Dessa forma, contribuindo para mitigar as mudanças climáticas, reduzir o desmatamento ilegal, conservar os recursos naturais, promover a conservação da biodiversidade, reduzir o consumo de recursos naturais e energia, além de reduzir a geração de passivos ambientais.

A Celulose Irani comprometeu-se em monitorar e relatar as informações tanto financeiras quanto ambientais, além das operações anuais por meio de seu website ou em seu relatório de sustentabilidade. Os indicadores que devem ser expostos são: Área total de fazendas certificáveis com certificado de manejo florestal sustentável FSC; Área total dedicada à conservação ambiental; Estimativa de estoque de carbono das fazendas; Riscos e oportunidades operacionais relacionados às mudanças climáticas identificados e plano de adaptação associado; Total de espécies identificadas nas fazendas da Celulose Irani e suas subsidiárias, classificadas de acordo com o risco de extinção; Percentual de energia renovável no

consumo das operações industriais; e Percentual de insumos florestais advindos de florestas certificadas para manejo florestal sustentável FSC.

No parecer, consta também uma análise da performance ASG da Celulose Irani a partir da qual relata que ela possui pontos fortes como: certificação FSC de manejo sustentável em 100% das operações; áreas de conservação acima do mínimo legal; elevada taxa de reciclagem de papel; elevado uso de energia renovável nas atividades industriais; promoção de desenvolvimento local. Ademais, oportunidades de melhorias como: relações trabalhistas; programa de incentivo à diversidade e condições dos recursos humanos terceirizados.

Na questão ambiental, a empresa possui uma performance superior, tornando-se referência para outras empresas, buscando sempre uma melhoria contínua, contribuindo com o desenvolvimento sustentável. No social e na governança a performance são consideradas confortáveis, cumprindo os requisitos mínimos de conformidade de acordo com a legislação, alinhados também aos padrões internacionais de sustentabilidade. Essa performance foi analisada com base na metodologia própria da SITAWI, fundamentada internacionalmente.

Em agosto de 2020, foi divulgado um parecer independente de pós-emissão, contendo algumas informações repetidas do parecer anterior, bem como relatando que alguns dados a respeito dos impactos socioambientais que se comprometeu divulgar já haviam sido, de forma desagregada, disponibilizados em seu Relatório de Sustentabilidade, assim como no Formulário de Referência e Plano de Manejo Florestal para suas florestas em Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Esses dados foram compilados e evidenciados em forma de quadro no parecer, dispostos também nos Quadros 13, 14 e 15.

Quadro 13 – Benefícios ambientais dos indicadores que deveriam ser reportados pela empresa

Indicadores ambientais	2018	2019
Área total de fazendas certificáveis com certificado de manejo florestal sustentável FSC	24.156 (100% das áreas certificadas)	19.887 (100% das áreas certificadas)
Área total dedicada à conservação ambiental	16.170	15.229
Estimativa de estoque de carbono	808.495	761.480
Riscos e oportunidades operacionais relacionados às mudanças climáticas identificados e plano de adaptação associado	Desastres naturais, condições climáticas desfavoráveis e seca podem afetar as florestas e os processos de fabricação significativa e negativamente. As instalações da Companhia estão localizadas em regiões que podem ser afetadas por desastres naturais, tais como raios, vendavais, incêndios nas florestas e outros, o que poderia causar a interrupção da operação, além de prejudicar ou destruir a infraestrutura das fábricas. Tais eventos podem exigir a realização de paradas de manutenção não previstas, reparos custosos, substituição de equipamento, replantação ou outros custos, os quais poderiam produzir um impacto negativo e material no desempenho financeiro da Companhia. Além disso, a Companhia pode ser afetada por escassez de água e implementação de políticas de racionamento de água causadas por condições de seca. Secas severas ou medidas governamentais de mitigação de escassez de água podem afetar as operações das unidades da Companhia, com consequente impacto adverso sobre seus negócios e resultados operacionais” (Formulário de Referência 2020). Sobre plano de adaptação, um estudo sobre o impacto da mudança do clima em relação a negócios e operações da Irani está previsto para a próxima revisão de planejamento estratégico no segundo semestre de 2020. Este inclui plano de ação para adaptação e mitigação dos efeitos de eventos climáticos extremos.	
Percentual de energia renovável (autogerada) no consumo das operações industriais	53%	53,50%
Percentual de insumos florestais advindos de florestas certificadas para manejo florestal sustentável FSC	100%	100%

Fonte: Parecer Independente de Pós-emissão, 2020, p. 8.

Quadro 14 – Benefícios ambientais dos indicadores que deveriam ser reportados pela empresa

Total de espécies identificadas nas fazendas da Irani e suas subsidiárias, classificadas de acordo com o risco de extinção							
Classificação	Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas Versão 2019-3 – (IUCN)				Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014		Total de espécies diferentes ameaçadas
	Criticamente Ameaçada	Quase ameaçada	Em perigo	Vulnerável	Em perigo	Vulnerável	
Flora	2	1	1	1	3	2	7

Fonte: Parecer Independente de Pós-emissão, 2020, p. 8.

Quadro 15 – Benefícios ambientais dos indicadores que deveriam ser reportados pela empresa

Classificação	Portaria MMA nº444, de 17 de dezembro de 2014	Resolução CONSEMA nº 002, de 06 de dezembro de 2011		Total de espécies diferentes ameaçadas*
	Vulnerável	Em perigo	Vulnerável	
Mastofauna	6	2	4	9
Avifauna	1	1	3	4
Herpetofauna	2	2	0	3

Fonte: Parecer Independente de Pós-emissão, 2020, p. 8.

Em março de 2021, foi divulgado mais um parecer independente, no qual consta que a Celulose Irani emitirá sua segunda Debênture Verde no valor de até R\$ 60 milhões, com vencimento em dezembro de 2029. O recurso captado será disposto para execução de investimentos e consecução de seu objeto social, conforme as normas em vigor, licenças ambientais, aplicáveis e exigidas pelas legislações socioambientais.

A Irani se compromete em reportar anualmente os indicadores: Alocação dos recursos; Valor total dos recursos obtidos como Títulos Verdes ainda não alocados; Investimentos em que os recursos ficaram temporariamente alocados até alocação total; Área total de fazendas com certificado de manejo florestal sustentável FSC, e parcela da área atribuída aos recursos obtidos com o Título Verde; Área total dedicada à conservação ambiental, e parcela da área atribuída aos recursos obtidos com o Título Verde; Estimativa de estoque de carbono das fazendas, e parcela do estoque obtido a partir dos recursos obtidos com o Título Verde; Riscos e oportunidades operacionais relacionados às mudanças climáticas identificados e plano de adaptação associado; Percentual de energia renovável no consumo das operações industriais; e Percentual de insumos florestais advindos de florestas certificadas para manejo florestal sustentável FSC.

4.2 Relatórios de Sustentabilidade

Os relatórios de sustentabilidade estão presentes nas trajetórias das empresas há muitos anos. De acordo com os dados retirados dos *sites* oficiais, pode-se observar (Quadro 16) que a maioria relata suas responsabilidades ambientais há mais de uma década. Vale ressaltar que, por razão da fusão realizada entre as empresas Fibria e Suzano Papel e Celulose, os seus relatórios de sustentabilidade foram consolidados a partir de 2018.

Quadro 16 – Relatórios de sustentabilidade das empresas anualmente

Empresas	Relatório Anual de Sustentabilidade
Suzano S.A.	2004 - 2019
Fibria	2009 - 2017
Klabin S/A	2012 - 2019
Celulose Irani	2006 - 2019

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os relatórios de todas as empresas foram desenvolvidos com base nas diretrizes internacionais da *Global Reporting Initiative (GRI Standards)*. A *GRI (2021)* é uma organização internacional pioneira em relatórios de sustentabilidade desde 1997, que ajuda empresas e governos a comunicar seus impactos em questões de sustentabilidade como mudanças climáticas, direitos humanos, governança e bem-estar social. A divulgação das informações inspira responsabilidade, ajuda a identificar e gerenciar riscos e permite, assim, que as organizações aproveitem as oportunidades que essa divulgação gera.

Neste item foi concretizado o segundo objetivo específico, realizando uma varredura nos relatórios de sustentabilidade para identificar o que é abordado sobre os *green bonds*, além de observar os ganhos ambientais de quatro itens elencados pela autora. A maneira como foi conduzida essa varredura está explicada na metodologia.

4.2.1 Suzano Papel e Celulose

O primeiro relatório analisado foi do mesmo ano de emissão dos *Green Bonds*, 2016. Quando foi pesquisada a palavra “*Green Bond*” seis resultados foram encontrados, estes comentando sobre o lançamento dos títulos no mercado local e internacional isto porque a empresa emitiu um *Green Bond* em dólares e o CRA verde no mercado Brasileiro. Além de relatar que, por consequência, terminaram o ano com endividamento inferior ao de 2015.

“*Green Bond*” apareceu também nos reconhecimentos do ano, conquistando o prêmio de revelação e também o *Golden Tombstone*, pela primeira emissão em dólares da América Latina. Relata que apostar em uma economia de baixo carbono rende bons frutos, pois após a emissão dos *Green Bonds* a demanda superou a oferta em três vezes.

Quando foi realizada a busca com a palavra-chave “títulos verdes” também foram encontrados seis resultados. O primeiro deles faz parte de uma ilustração intitulada como Geração de Valor Compartilhado, que aborda as redes do bem da empresa, como também relata o pioneirismo no mercado de títulos verdes. Aparece também elencada a emissão de títulos verdes no item de capital financeiro no diagrama de Modelo de Negócios. Ainda no capital financeiro, é relatado que os recursos captados pelas emissões serão alocados em projetos geradores de valor. Além disso, expõe a oportunidade de contribuição da empresa nas melhores práticas adotadas internacionalmente.

No relatório de 2017, a mesma busca para “*Green bond*” encontrou apenas um resultado, relatando o reconhecimento do Green Bond Pioneer Awards, visto que este é um prêmio concedido pela *Climate Bonds* com o objetivo de certificar as empresas que se destacaram pelo pioneirismo nas finanças verdes. O certificado concedido é na categoria Operação Estruturada de Novo Participante, pela emissão no mercado nacional. Já os “títulos verdes” aparecem duas vezes, uma sendo novamente citados no item capital financeiro, e a outra no prêmio já relatado acima. Nos relatórios de 2018 e de 2019, quando realizada a busca por “*Green Bond*” e “títulos verdes” não foram encontrados resultados.

Para os itens elencados pela própria autora para observar nos relatórios de sustentabilidade, percebe-se que a empresa possui preocupação com o meio ambiente e investe em projetos sustentáveis. Alguns benefícios ambientais de

acordo com os itens propostos estão descritos no Quadro 17. Em praticamente todos os itens os benefícios crescem no decorrer dos anos.

Quadro 17 – Benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade Suzano

	Áreas destinadas à preservação	Biodiversidade	Mudanças Climáticas	Energia
2017	536,5 mil hectares são áreas destinadas à preservação.	1.253 espécies de biodiversidade já registradas (3 novas e 23 ameaçadas de extinção).	57,9 de tCO ₂ e estocadas em suas áreas.	85% da energia utilizada veio de fontes renováveis, como etanol, licor negro e cavacos de madeira.
2018	925,6 mil hectares de áreas destinadas à conservação (Fibria + Suzano).	Mais de 1.250 espécies da biodiversidade já identificadas, sendo 3 novas para a ciência.	Estima-se que, 128 milhões de t de CO ₂ estejam estocadas em suas áreas de plantio de eucalipto (Fibria+Suzano).	Composta por 88% de fontes renováveis. Excedente médio de 90 MGW.
2019	Mantiveram aproximadamente 900 mil hectares de áreas destinadas à conservação.	Os monitoramentos da biodiversidade encontrada somam mais de 2.700 registros de espécies.	Estima-se que as florestas plantadas e as áreas de vegetação nativa estocaram 278 milhões de tCO ₂ equivalente.	Composta por 88,35 fontes renováveis. Excedente de 167,2 MWm1.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com os relatórios de sustentabilidade de 2017, 2018 e 2019.

Por conta da fusão das empresas Suzano e Fibria, observou-se o aumento na área destinada à preservação, as toneladas de CO₂ estocadas a partir de 2018 e a biodiversidade em 2019. Já a energia seguiu praticamente constante.

4.2.2 Fibria

No relatório de 2017, mesmo ano da emissão, quando se pesquisou a palavra “*Green Bond*” foram encontrados três resultados, o primeiro está no item de relacionamento com o acionista e investidor, e relata que no mesmo ano de emissão a empresa recebeu o prêmio *Global Capital Sustainable and Responsible Capital Markets Awards*, concedido pela *Global Capital*, esta sendo referência nas publicações internacionais sobre os mercados capitais. A segunda e terceira vez que aparecem no texto relatam o destino do financiamento dos projetos. Já quando pesquisado “título verde” resultou em dois achados, relatando sobre o prêmio e sobre os projetos financiados.

Como mencionado anteriormente, a Fibria e a Suzano Papel e Celulose, além da fusão, consolidaram seus relatórios e, sendo assim, nos de 2018 e 2019 não se encontrou nada sobre a emissão de ambas as empresas.

Para as questões ambientais, pode-se perceber que a Fibria também é comprometida, pois busca garantir as metas de sustentabilidade propostas. Possuem ganhos ambientais anuais como nota-se no Quadro 18.

Quadro 18 – Benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade Fibria

	Áreas destinadas à preservação	Biodiversidade	Mudanças Climáticas	Energia
2017	374 mil hectares são de áreas de preservação e conservação ambiental	24,8 mil hectares recuperados entre 2012 e 2017 Com plantio de espécies florestais nativas e estímulo e condução da regeneração natural de espécies nativas, a companhia protege a biodiversidade	Captura líquida de aproximadamente 6,5 milhões de tCO ₂ eq. Por meio do aumento da área de Florestas Plantadas, Áreas de Conservação e restauração de áreas degradadas, a Fibria busca aumentar o sequestro líquido de carbono.	Matriz energética é sustentada entre 93% e 95% por recursos naturais renováveis. A fábrica de Três Lagoas (MS) respondeu por 80 MWh de toda a energia excedente gerada e comercializada no quarto trimestre de 2017.
2018	925,6 mil hectares de áreas destinadas à conservação (Fibria + Suzano).	Mais de 1.250 espécies da biodiversidade já identificadas, sendo 3 novas para a ciência.	Estima-se que, 128 milhões de toneladas de CO ₂ estejam estocadas em suas áreas de plantio de eucalipto (Fibria+Suzano).	Matriz energética é sustentada por 92% por recursos naturais renováveis. Excedente médio de 90 MGW.
2019	900 mil hectares de áreas destinadas à conservação.	Os monitoramentos da biodiversidade encontrada somam mais de 2.700 registros de espécies.	Estima-se que as florestas plantadas e as áreas de vegetação nativa estocaram 278 milhões de tCO ₂ equivalente.	Composta por 88,35 fontes renováveis. Excedente de 167,2 MWm ¹ (Fibria + Suzano).

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com os relatórios de sustentabilidade de 2017, 2018 e 2019.

Com a fusão das empresas, observou-se o aumento nas áreas destinadas a preservação, a biodiversidade e a estocagem de CO₂. Contudo houve uma redução na porcentagem de recursos naturais renováveis utilizados na matriz energética em 2019.

4.2.3 Klabin

Em 2017, no relatório da Klabin, quando pesquisado “*green bond*” apenas um resultado foi encontrado, relatando o desejo da empresa em levantar recursos voltados para o desenvolvimento sustentável, emitindo os *Green Bonds*, no mercado internacional. No mesmo ano, pesquisando por “títulos verdes” encontrou-se dois resultados. Relatando a emissão dos *green bonds* e abordando sobre o saldo verde, na qual expõe que a companhia conseguiu captar três vezes mais do que o esperado para a aplicação em projetos voltados para a sustentabilidade, por conta dos investidores reconhecerem e valorizarem a atuação sustentável da empresa.

No relatório de 2018, quando foi realizada a mesma busca por “*green bond*” foram encontradas duas ocorrências no texto, uma é o item *green bond*. A segunda relata a emissão e o valor, com vencimento de 30 anos, para sete categorias.

No relatório de 2019, a palavra “*green bond*” está no item destaque com a informação do valor e vencimento, após isso aparece no glossário. No item mercado de capitais e diferenciais para investidores, faz menção quando abordado sobre o mercado de renda fixa ser destinado a projetos elegíveis e a captação adicional em janeiro de 2020. Em seguida, aparece no item denominado títulos verdes, que cita os anos de vencimento e recursos captados. Já “títulos verdes” aparece no glossário, sobre o significado de *Green Bond* e aparece novamente em um item próprio, relatando o compromisso da empresa com um crescimento sustentável.

A Klabin é responsável perante as questões ambientais, como pode ser observado no Quadro 19. No item da mudança climática no ano de 2017, não foi encontrado qual o saldo positivo da empresa no relatório em relação às emissões, porém a empresa relata que segue os princípios da precaução estabelecido pela Conferência Eco-92. Assim, possui avaliações constantes em todos os aspectos.

Quadro 19 — Benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade Klabin

	Áreas destinadas à preservação	Biodiversidade	Mudanças Climáticas	Energia
2017	43% das terras são áreas de preservação.	Identificadas 1459 de espécies de fauna e flora com status de conservação reconhecidos.		89% da matriz energética composta por fontes limpas e renováveis.

2018	216 mil ha. de florestas nativas preservadas.	Identificadas 836 de espécies de fauna e flora com status de conservação reconhecidos.	5,1 milhões de ton. de CO ₂ eq é o saldo positivo do balanço de carbono.	89% da matriz energética composta por fontes limpas e renováveis.
2019	240 mil ha. de florestas nativas preservadas.	Identificadas 918 de espécies de fauna e flora com status de conservação reconhecidos.	4,7 milhões de ton. de CO ₂ eq é o saldo positivo do balanço de carbono.	89,54% da matriz energética composta por fontes limpas e renováveis.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com os relatórios de sustentabilidade de 2017, 2018 e 2019.

Pode-se observar que a empresa possui impactos positivos. Aumentou sua área de florestas nativas preservadas juntamente com a biodiversidade e sutilmente a matriz energética. Contudo o saldo positivo do balanço de carbono diminuiu de 2018 para 2019. Visto que possui uma relação direta entre a área plantada e o sequestro de CO₂, relatado por Mathias (2019), a empresa pode ter gerado mais emissão de gases de efeito estufa no processo de produção.

4.2.4 Celulose Irani

No relatório de 2019, não consta nenhuma menção às palavras “*green bond*” e “títulos verdes”, apenas possui a informação da emissão de debêntures verdes. Nota-se no Quadro 20 que, em todos os itens, há impactos ambientais positivamente relevantes.

Quadro 20 – Benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade Irani

	Áreas destinadas à preservação	Biodiversidade	Mudanças Climáticas	Energia
2019	48% das nossas áreas é dedicado à preservação ambiental em SC. E 29% no RS.	Somando as espécies de fauna e flora dos planos de manejo, tem-se identificado 648 espécies.	585.706 mil de ton. de CO ₂ eq é o saldo positivo do balanço de carbono da Irani.	53,46% da matriz energética composta por fontes limpas e renováveis.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) de acordo com os relatórios de sustentabilidade de 2019.

Somando a porcentagem das áreas de Santa Catarina e Rio Grande do Sul identifica-se que a empresa possui aproximadamente 77% de área preservação, refletindo na conservação ambiental, juntamente com saldo positivo do balanço de carbono.

5 DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, será realizada uma análise sobre as informações contidas nos relatórios do *green bond*, finalizando o último objetivo específico e discutindo acerca dos dados obtidos, como as categorias escolhidas, auditoria externa, uso de recursos.

Como já mencionado, os relatórios anuais dos *green bonds* têm inicialmente uma apresentação da empresa, o valor captado pela emissão, vencimento, e os critérios de elegibilidade escolhidos para alocar os recursos. Os critérios se não estiverem disponibilizados ainda no início do relatório, estão presentes nos apêndices em formato de tabela.

No Quadro 21, é possível observar os **critérios elegíveis** (categorias) escolhidos pelas empresas para alocar os recursos captados pela emissão do *Green Bond*. O número disposto na coluna “empresas” refere-se a quantas empresas investiram naquela categoria.

Assim, a gestão sustentável dos recursos naturais foi a categoria mais escolhida, sendo alocados os recursos pelas quatro empresas foco do estudo. Seguida da conservação da biodiversidade, gestão sustentável dos recursos hídricos e da energia renovável por três empresas (Suzano, Fibria e Klabin). A categoria de eficiência energética (Suzano e Klabin), prevenção e controle da poluição (Fibria e Klabin) por duas empresas. Já para as categorias que possui apenas uma empresa é correspondente à Klabin.

Observa-se nos relatórios anuais dos *green bonds* que duas categorias dos projetos verdes estão com os nomes diferentes em relação ao que é disponibilizado no “Guia para emissão de títulos verdes no Brasil 2016”, elaborado pela FEBRABAN e CEBDS. Vale ressaltar essa informação porque, no decorrer do referencial teórico, é utilizada essa referência para abordar os critérios elegíveis. Com isso, foi realizado o ajuste conforme o Guia para melhor compreensão dos resultados.

Esses nomes não estão incorretos, pois eles são exemplos de atividades que podem ser realizadas dentro dos critérios elegíveis. O ajuste realizado é referente ao: Manejo Florestal Sustentável, que é uma atividade da Gestão Sustentável dos Recursos Naturais; e ao Manejo de Resíduos, que é uma atividade do critério Prevenção e Controle de Poluição. Diante do conhecimento sobre os critérios

elegíveis, o Quadro 21 mostra quantos projetos obtiveram cada um dos critérios de acordo com suas respectivas empresas.

Quadro 21 – Quantidade de projetos para cada critério de acordo com as respectivas empresas

	Suzano Papel e Celulose	Fibria	Klabin	Celulose Irani	Empresas
Gestão Sustentável dos Recursos Naturais	4	4	7	1	4
Conservação da Biodiversidade	1	4	5		3
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	3	2	2		3
Energia Renovável		1	6		2
Eficiência Energética	1		2		2
Prevenção e Controle da Poluição		3	2		2
Transporte Limpo			1		1
Produtos, Tecnologias de Produção e Processos Eco Eficientes			11		1
Adaptação às Mudanças Climáticas			2		1
Total de projetos	9	14	38		1

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Como é oportuno observar, a Suzano informou que alocava os recursos em cinco critérios, contudo, quando analisada essa alocação por projetos, ela possui apenas quatro critérios elegíveis distribuídos em nove projetos, contando com o projeto disposto no relatório do CRA. A categoria em que não possui menção de projeto nos relatórios é a de energia renovável.

Cerca de 44% dos projetos da Suzano estão na categoria Gestão Sustentável dos Recursos Naturais utilizando aproximadamente 90,3% do valor total da alocação dos recursos e a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos possui 33% dos projetos além de 9,03% dos recursos. Observa-se no Quadro 22 que os maiores valores alocados correspondem exatamente às categorias com maior número de projetos.

Quadro 22 – Valor alocado por categorias

Suzano Papel e Celulose	Projetos	Valor alocado até 2019 (em milhões de R\$)
Gestão Sustentável dos Recursos Naturais	4	R\$ 2.074,23
Conservação da Biodiversidade	1	R\$ 12,58
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	3	R\$ 207,53
Eficiência Energética	1	R\$ 1,43
Total de projetos/ valor	9	R\$ 2.295,77

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Fibria possui os cinco critérios em que se disponibiliza alocar os recursos distribuídos em 14 projetos. Cerca de 28,6% dos projetos estão alocados nas categorias de Gestão Sustentável dos Recursos Naturais e a mesma porcentagem na Conservação da Biodiversidade, além de 21,4% na Prevenção e Controle da Poluição.

O maior recurso disponibilizado pela empresa foi para uma das categorias principais de alocação de projetos, cerca de 94,9% dos investimentos foram para Gestão Sustentável dos Recursos Naturais. Nota-se ainda no Quadro 23 que 3,6% dos recursos foram para a categoria de Prevenção e Controle da Poluição, que obteve três dos 14 projetos, seguido pela categoria de Conservação da Biodiversidade com 0,99%, que possuiu quatro dos 14 projetos. Ou seja, os maiores montantes não significam que estejam alocados nas categorias em que existem mais projetos.

Quadro 23 – Valor alocado por categorias

Fibria	Projetos	Valor alocado até 2019 (em milhões de R\$)
Gestão Sustentável dos Recursos Naturais	4	R\$ 1.898,20
Conservação da Biodiversidade	4	R\$ 19,90
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	2	R\$ 10,20
Energia Renovável	1	R\$ 0,80
Prevenção e Controle da Poluição	3	R\$ 71,30
Total de projetos/ valor	14	R\$ 2.000,40

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Klabin menciona com clareza todos os critérios elegíveis e os 38 projetos. Observa-se na relação de categorias e alocação de recursos que a empresa não dispõe do maior valor alocado no maior número de projetos de determinada categoria. Cerca de 28,9% dos projetos estão alocados na categoria de Produtos, Tecnologias de Produção e Processos Eco eficientes, porém foi investido apenas 9,9% do valor total.

Aproximadamente 64,4% do recurso foi para a segunda categoria com maior número de projetos, a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais. Pode-se observar também no Quadro 24 que a categoria de Energia Renovável e Conservação da

Biodiversidade diferem apenas por um projeto, e tem uma diferença de alocação de recurso de quase R\$ 100 milhões.

A Energia Renovável possui 15,78% do total de projetos e 10,69% do valor alocado, já a Conservação da Biodiversidade corresponde a 13,15% dos projetos com alocação de recurso de apenas 3,15% do valor total de investimento. Outro dado interessante a ser observado é na categoria de Transporte Limpo, pois possui apenas um projeto, porém o valor alocado é maior que a categoria de Conservação de Biodiversidade que possui cinco projetos.

Quadro 24 – Valor alocado por categorias

Klabin	Projetos	Valor alocado até 2019 (em milhões de R\$)
Gestão Sustentável dos Recursos Naturais	7	R\$ 840,06
Conservação da Biodiversidade	5	R\$ 41,24
Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	2	R\$ 22,82
Energia Renovável	6	R\$ 139,53
Eficiência Energética	2	R\$ 7,09
Prevenção e Controle da Poluição	2	R\$ 26,39
Transporte Limpo	1	R\$ 82,06
Produtos, Tecnologias de Produção e Processos Eco Eficientes	11	R\$ 129,30
Adaptação às Mudanças Climáticas	2	R\$ 16,64
Total de projetos/ valor	38	R\$ 1.305,13

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Por fim, a Celulose Irani aloca os recursos apenas em um critério, sendo a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais com 97% da alocação do recurso. O restante do valor para fechar os R\$ 505 milhões foi usado para cobrir os gastos da própria emissão.

Quadro 25 – Valor alocado por categorias

Celulose Irani	Projetos	Valor alocado até 2019 (em milhões de R\$)
Gestão Sustentável dos Recursos Naturais	1	R\$ 491,08
Total de projetos/ valor	1	R\$ 491,08

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Dentre as empresas, apesar de a Klabin ter o maior número de projetos, quem mais alocou recursos na categoria de Gestão Sustentável dos Recursos Naturais foi a Suzano, seguida da Fibria, Klabin e Celulose Irani. A Suzano também foi a empresa que mais alocou recursos até agora, investindo um total de R\$ 2.295,77 milhões. A Fibria já investiu R\$ 2.000,40 milhões, seguida da Klabin com R\$ 1.305,13 milhões e a Celulose Irani R\$ 491,08 milhões.

Como relatado, a Klabin foi a que menos investiu, porém é a empresa que mais tem diversificação de categorias. Tem quatro vezes mais projetos que a Suzano e quase três vezes a mais que a Fibria. Além disso, vale ressaltar em relação a todas as empresas que nem todo valor arrecadado pela emissão dos *Green Bonds* já foi utilizado e, principalmente, uma parte dos recursos serve para pagar os custos da emissão.

O manejo florestal exemplo da categoria Gestão Sustentável dos Recursos Naturais é o que possui o maior número de projetos, com cerca de 25,8%, isso porque as práticas de manejo levam a benefícios ímpares. O manejo florestal assegura a origem dos seus produtos responsavelmente. A adoção de boas práticas de manejo levou o país para um reconhecimento mundial de produtividade (IBA, 2020).

Segundo o IBA (2020), houve um crescimento de 23% da área total Brasileira certificada, contabilizando aproximadamente 7,4 milhões de hectares. Além disso, as práticas de manejo florestal fazem diferença para a biodiversidade local. Esse também é um dos critérios importantes de investimento dos *green bonds*, com 10 projetos investidos pelas empresas listadas acima.

As empresas investem em programas de monitoramento da biodiversidade com o intuito de entender como suas práticas silviculturais afetam a biodiversidade, buscando fazer adequações e melhorias indicando áreas prioritárias para restauração (IBA, 2020). Estima-se que 5 a 10% dos recursos captados pelos títulos verdes até 2020 foram destinados a projetos de conservação da biodiversidade. Ressalta-se que para reverter a perda de biodiversidade global até 2030 é necessário investimento de aproximadamente USD 711 bilhões por ano (BID; CVM, 2020).

Um dos indicadores de monitoramento ambiental (KPI) da categoria de Gestão Sustentável dos Recursos Naturais é em toneladas de CO₂ evitadas, estocadas e/ou sequestradas. Sabendo dessa informação do KPI e que a emissão

dos *Green Bonds* é para realizar uma economia de baixo carbono, foi realizada a soma dos CO₂ estocados/ sequestrados de cada projeto nessa categoria específica. Esse dado pode ser visualizado no Quadro 26.

Wang, Li e Wang (2021) realizaram uma revisão de literatura sobre os *green bonds* quando pesquisaram as tendências e oportunidades das finanças verdes. Nessa revisão relataram que encontraram muitos estudos empíricos e de modelagem, relacionando a emissão dos *green bonds* com as metas de políticas ambientais, e o nível ideal de emissão de CO₂ para uma economia de baixo carbono.

Quadro 26 – Quantidade de CO₂ retirados da atmosfera pelas empresas foco do estudo

	Suzano Papel e Celulose	Fibria	Klabin	Celulose Irani
Gestão Sustentável dos Recursos Naturais	188,9 milhões de toneladas de CO ₂ estocadas pelas florestas plantadas (2017- 2018-2019)	33,5 milhões de toneladas de CO ₂ sequestradas da atmosfera (até 2019)	7,8 milhões de toneladas de CO ₂ sequestradas pelas florestas plantadas (2018-2019)	761.480 mil de toneladas de CO ₂ estocados (2019)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Relacionando os Quadros do valor alocado por categorias com o Quadro 26 identificou-se, nesse caso, que foi proporcional. A empresa que mais investiu na categoria foi também a empresa que obteve maior toneladas de CO₂ estocadas, e assim consecutivamente para as outras empresas. Contudo, vale ressaltar que essas empresas possuem tamanhos diferentes, assim como o CO₂ estocado depende da área preservada.

Ainda sobre a empresa Suzano, ela foi a que trouxe a informação de forma mais didática, em um quadro no Apêndice, com o KPI reportado desde 2015 até 2019. A Celulose Irani, da mesma forma que a Suzano, trouxe um quadro com as informações dispostas claramente dos anos de 2018 e 2019. Já a Fibria e a Klabin demonstraram seus KPIs em cada projeto, e não da quantidade final por ano.

Fatica e Panzica (2021) pesquisaram se as emissões de títulos verdes estão associadas a uma redução na intensidade do nível de carbono da empresa. Concluíram em seu estudo que prevalece uma redução maior nas emissões dos

gases do efeito estufa nas empresas que possuíam revisores externos e também nos títulos verdes emitidos após o Acordo de Paris.

Analisou-se também o Quadro 26 em comparação com os quadros dos benefícios ambientais dos relatórios de sustentabilidade (Quadros 17, 18, 19 e 20). Pode-se dizer que 80% do estoque de CO₂ das empresas Suzano e Fibria, que após a fusão reportaram seus dados de maneira conjunta no relatório de sustentabilidade, provêm dos benefícios dos projetos ambientais das emissões dos *green bonds*.

Foram reportadas no relatório dos títulos verdes 188,9 milhões de toneladas de CO₂ da Suzano, mais 33,5 milhões tCO₂ da Fibria somando dessa forma 222,4 milhões de tCO₂. No relatório de sustentabilidade, estima-se que as florestas plantadas e as áreas de vegetação nativa estocaram aproximadamente 278 milhões de tCO₂ equivalente. Essa diferença pode ser de outros projetos que também relatam seus KPIs em toneladas de CO₂ evitadas, ou até mesmo de outros projetos/ações dispostos apenas nos relatórios de sustentabilidade.

Em relação à Klabin, quando realizada a soma dos anos de 2018 e 2019 no relatório de sustentabilidade, tem-se 9,8 milhões de toneladas de CO₂ sequestradas. Diante dessa informação, cerca de 79,6% são de responsabilidade dos projetos do *Green Bond*. Os 20,4% restante podem estar presentes em outros projetos ou ações realizadas pela Klabin.

Já para a empresa Celulose Irani, no caso, o sequestro de carbono descrito no parecer consta no ano de 2019, cerca de 761.480 mil tCO₂ equivalente, ao passo que no relatório de sustentabilidade aparece o valor de 585.706 mil tCO₂. Tendo em mente que os recursos da emissão dos títulos verdes atingiram de uma forma geral a empresa e ela se comprometeu a relatar os benefícios ambientais, o balanço positivo da empresa não é da alocação apenas da categoria Gestão Sustentável dos Recursos Naturais, e sim de atividades em geral da empresa. Ainda assim, os valores não são correspondentes.

O projeto que mais estocou CO₂ na empresa Suzano foi o projeto Silvicultura Sustentável com 70,4 milhões de tCO₂ estocados pelas florestas plantadas em 2018. No caso da Fibria, a Fazenda Matão com 8,9 milhões de tCO₂ estocados em 2018. E a Klabin o projeto Silvicultura com sequestro de carbono em áreas plantadas de 7,8 milhões de tCO₂ em 2019.

Observando a questão de CO₂ dessas empresas, confirma-se a discussão da seção 2.3 Agronegócios: Papel e Celulose, referente ao potencial desse setor em auxiliar na remoção das emissões totais realizadas no Brasil.

Em relação aos relatórios analisados, observou-se que a Fibria e a Klabin trouxeram as informações mais claras em relação aos critérios escolhidos. A Fibria em seus três relatórios apresentava seus dados da seguinte maneira: o critério elegível, o nome do projeto, alocação de recurso, a estimativa de benefícios ambientais, a descrição do projeto e, por fim, os resultados ambientais alcançados.

A Klabin, de maneira semelhante em seus três relatórios, também traz os dados partindo do critério elegível, nome do projeto, o investimento realizado, descrição do projeto e os benefícios ambientais. No relatório da Suzano constam: o nome dos projetos, suas respectivas descrições, alocação de recursos, indicadores de performance, resultados ambientais dos que possuía. Tais resultados foram apresentados no ano seguinte, assim como o cronograma de atividade.

Identificou-se que a Suzano não traz o critério elegível antes do projeto, dificultando a clareza da categoria para cada projeto existente. Para a empresa Celulose Irani que divulgou parecer independente, não consta explicitamente o critério elegível, contudo este está descrito no decorrer do documento.

Apesar de todas as empresas diretamente ou indiretamente trazerem a informação dos critérios elegíveis escolhidos por elas, nem todas estão descritas de maneira clara e objetiva e, principalmente, de fácil observação. Sendo assim, como dito anteriormente, a Fibria e a Klabin foram as duas empresas que de forma didática apresentaram os critérios elegíveis sem precisar realizar uma busca pelos documentos.

Com a finalização de determinados projetos, não foram mais reportadas informações acerca de suas melhorias, principalmente em relatórios nos quais os projetos mudaram em todos os anos. O questionamento que fica é se os projetos seguiram constantes, decaíram ou melhoraram seus KPIs.

Em uma pesquisa realizada com investidores europeus, revelou-se a importância da questão verde na emissão dos títulos. Os benefícios ambientais devem estar claros, caso contrário, os entrevistados indicaram que não investiriam em tais títulos verdes, e a maioria até venderia seus títulos se os relatórios pós-emissão fossem ruins. Dessa forma, os emissores precisam garantir que seus

relatórios de pós-emissão sejam de padrão elevado para não enfrentar reação adversa dos investidores (SANGIORGI, SCHOPOHL, 2021).

De acordo com os princípios dos *Green Bonds* e seu alto incentivo pela transparência e credibilidade aos investidores, recomenda-se que para a emissão do título verde ocorra uma auditoria externa e os relatórios sejam complementados por uma também. Essa ação serve para identificar se as empresas estão em conformidade com o Uso de Recursos e os Critérios Elegíveis.

Sobre as **auditorias externas** (ambientais) para realizar a emissão, relata-se que esse seja um dos maiores desafios para a emissão de um título com certificação verde, isso porque além de toda a burocracia, ainda existem os custos para emitir a *second opinion* ou a verificação (ROCHA, 2019). O LAB (2018) divulgou o “Relatório de Pesquisa com Emissores e Investidores sobre Títulos Verdes no Brasil”, e nele consta que está muito relacionado ao tamanho da empresa a importância do custo da avaliação externa, importando-se apenas para média e pequenas empresas.

Obteve-se um ponto positivo no mercado brasileiro, isto é, a prevalência por pareceres independentes para emissão dos títulos verdes. A emissão nacional da Suzano apresenta parecer independente de segunda opinião da *SITAWI*, ao passo que a internacional juntamente com a Fibria e a Klabin obtiveram um parecer da *Sustainalytics* (CBI, 2017) e, por fim, a Celulose Irani obteve parecer da *SITAWI*.

Ainda de acordo com o LAB (2018), consta que tanto os emissores quanto os investidores preferem o parecer de segunda opinião, seguido da certificação. Como pode-se perceber nas empresas foco do estudo, todas emitiram parecer de segunda opinião, confirmando a preferência citada.

Para a revisão de pós-emissão não se destaca uma padronização e, dessa forma, prevalecem diversas incertezas (LINS, 2020). A CBI (2017) salienta que, ao longo dos últimos anos, ocorreu um aumento na porcentagem de títulos avaliados externamente, passando de 65% em 2015 para 82% em 2017, sendo que essas avaliações são vitais para manter a transparência e passar credibilidade aos investidores.

Em razão disso, pode-se identificar que o relatório de 2016-2017 da Suzano não possui menção sobre auditoria externa no decorrer e nem ao final do relatório. O relatório de 2017-2018 também não possui Apêndice da auditoria, porém, no decorrer do texto da introdução, consta que os recursos estão sendo destinados aos projetos ambientais, o que foi averiguado e aprovado pela consultoria internacional

Sustainalytics. Registra-se que ao lado dessa informação existe um item para clicar e ser direcionado até uma página da internet na qual constava essa auditoria. Entretanto, a página não se encontrava disponível. Contudo quando pesquisado o documento no *site* da empresa, o mesmo constava disponível. Concluindo, deve ter ocorrido uma atualização no *site* e o item disponibilizado no relatório ficou defasado.

Nos relatórios de 2018–2019 e o de 2019-2020, está presente nos Apêndices um relatório dos auditores externos concluindo que a empresa está em conformidade em todos os aspectos. Os relatórios do CRA verde, o de 2017 não evidenciavam nada sobre a auditoria, e no de 2018 consta a informação que a *Sustainalytics* verificou e aprovou a aplicação dos recursos nos projetos.

Nos relatórios da Fibria, além do primeiro em 2017 ter sido uma declaração antecipada do uso dos recursos, todos eles constaram nos Apêndices o relatório dos auditores externos da *Bureau Veritas Certification* Brasil. Em todos os relatórios da empresa, a Bureau concluiu que foram elaborados de forma adequada com base nos critérios aplicáveis.

A empresa Klabin tem nos Apêndices o relatório dos auditores externos em três de seus relatórios. O auditor externo escolhido pela Klabin também é a empresa *Bureau Veritas Certification* Brasil. Ela conclui que os relatórios foram elaborados de forma adequada em todos os aspectos com base nos critérios aplicáveis, e evidenciaram que a alocação de receitas em projetos foi identificada de maneira clara e objetiva.

Os pareceres da Celulose Irani são tidos como uma auditoria externa. Assim, conclui-se nesse parecer que os recursos foram destinados aos projetos verdes, financiando operações florestais e industriais, atendendo aos requisitos de elegibilidade que classificam a emissão da debênture como *Green Bond*.

Sendo assim, apenas a Suzano não obteve relatórios de auditores externos em todos os seus documentos divulgados, mesmo fazendo a menção de ter realizado essa auditoria, não estava anexado no relatório dos *Green Bonds*. Entretanto, todos os relatórios independentes e a *second opinion* estão disponibilizados no site da empresa na aba de endividamento (Disponível em: <https://ri.suzano.com.br/Portuguese/informacoes-financeiras/endividamento-e-mercado-de-capitais/default.aspx>).

Vale ressaltar que a divulgação e o reporte das informações podem ser realizados por meio de documentos independentes ou integrados a outros relatórios,

até mesmo divulgados no *website*, no portal eletrônico do emissor como no exemplo na aba de relações com os investidores (FEBRABRAN; CEBDS, 2016).

É importante salientar os benefícios de realizar uma auditoria externa. Flammer (2021) relata em sua pesquisa sobre os títulos verdes corporativos, que quando a emissão de títulos verdes é auditada por externos seu retorno no mercado de ações é maior e mais rápido que quando não possui auditoria.

Em relação ao **uso de recursos**, como princípio do *green bonds*, os emissores devem manter sempre atualizadas as informações. Com base nos relatórios analisados, todos continham as alocações dos recursos para cada projeto.

Apesar da informação estar disponível em cada projeto, quando relacionada com os valores do Apêndice, os mesmos, não são correspondentes no caso de algumas empresas. Os valores dispostos nesse Apêndice podem fazer referência a um agregado de projeto em determinada categoria, que entraram no cálculo, mas não foram especificados nos relatórios, ou até mesmo pode fazer referência a um refinanciamento de projeto.

A Suzano relata sua alocação de recursos da seguinte maneira: como exemplo, para o projeto de desgargamento e modernização da unidade Imperatriz, nos dois primeiros relatórios, tem-se o valor utilizado para cada ano respectivamente. Já para os outros dois relatórios expõe o valor total alocado até o ano de 2019 e até 2020, para os projetos e suas categorias. Nos dois primeiros relatórios não possui o Apêndice sobre a alocação de recursos, já para os dois últimos possui já com o valor alocado até os respectivos anos. Não possuindo inconsistências.

A Fibria traz o valor alocado para cada projeto. No entanto, quando observado no Apêndice os valores não são correspondentes. Ressalta-se que isso acontece apenas para algumas categorias. Para ficar mais claro, exemplifica-se com a categoria Preservação e Controle de Poluição, na qual consta juntamente com a descrição no projeto que a empresa utilizou US\$ 3,4 milhões em 2019. Já no Apêndice faz menção o valor atual desembolsado para o ano de 2019 de US\$ 4,3 milhões. Ou seja, confirma-se que outros valores foram alocados sem o detalhamento.

O mesmo acontece com a Klabin, relatado um valor no projeto e no Apêndice consta outro. A Celulose Irani, entretanto, traz no seu parecer as informações exatas

do valor alocado para liquidação de dívidas e compra de insumos destinados à reciclagem.

Tuhkanen e Vulturius (2020) desenvolveram uma pesquisa com os vinte maiores emissores de títulos verdes europeus. Um dos resultados obtidos no estudo foi que há muita incompatibilidade de informação sobre o uso dos recursos nas divulgações dos relatórios.

Tolliver, Keeley e Managi (2019) relatam que, para auxiliar os investidores de forma eficaz, os emissores devem ter como regra fornecer explicitamente, precisamente e transparentemente as informações sobre os impactos ambientais e adicionalidades. Relatórios bem aprimorados geram mais oportunidades para o investimento verde (VOROSMARTY *et al.*, 2018).

Para aprofundar a questão econômica, as informações contidas na sequência foram retiradas dos relatórios de sustentabilidade, que prestam também informações financeiras, além de informações disponíveis nos sites obtidas da área de relação com os investidores.

A Suzano menciona que, por consequência da disciplina financeira, terminaram o ano com a dívida líquida de R\$ 10,3 bilhões, e a alavancagem de 2,6, patamar de endividamento esse inferior de 2015. No acumulado do ano, a companhia registrou lucro líquido de R\$ 1,8 bilhão, sendo 6,8% superior a 2016. A aderência à emissão dos *green bonds* sinaliza para os investidores que a empresa segue padrões de sustentabilidade e transparência.

A estratégia financeira da emissão dos *green bonds*, juntamente com outras operações realizadas pela Fibria, permitiu que se alongasse em praticamente um ano o prazo médio da dívida da companhia, dando condições para acelerar a desalavancagem que trará flexibilidade à alocação de capital. Obtiveram resultados positivos no ano de 2017 elencando como aumento significativo da produção, recorde de vendas, queda nos custos e redução na alavancagem. O lucro líquido alcançou R\$1,093bilhões.

Por ser uma empresa atuante na sustentabilidade, a Klabin conseguiu triplicar o montante do título, em vez de captar R\$500 milhões, captou aproximadamente R\$ 1,6 bilhão. Obtiveram crescimento nos resultados financeiros ao fim de 2017 e, em 2018, seus resultados econômicos foram de R\$10,016 bilhões de receita líquida.

A Celulose Irani registrou em 2019 a receita líquida de R\$ 898,8 milhões, crescimento de 12,5% em comparação a 2018. A emissão da debênture verde

propiciou melhorar o perfil da dívida e acelerar a desalavancagem, trazendo maior previsibilidade e liquidez para os resultados da empresa.

Gianfrate e Peri (2019) concluíram que emitir títulos verdes é mais conveniente financeiramente que os não verdes. Além de desempenhar um papel importante e mobilizar recursos financeiros para uma economia de baixo carbono, e as metas do Acordo de Paris.

Com base nas informações financeiras acima e segundo Flammer (2018), a emissão dos *green bonds* entrega, além de resultados ambientais, contribuição positiva para os desempenhos operacionais e resultados financeiros das empresas. Apesar das dificuldades, desde 2005 até 2020 foram realizadas 42 emissões de títulos verdes no Brasil. Só no ano de 2020 foram realizadas 11 emissões (BID; CVM, 2020).

Niyazbekova *et al.* (2021) relatam que os títulos verdes não fornecem apenas os mesmos retornos financeiros que os títulos regulares, mas também permitem retornos verdes. O Lab (2018) corrobora que outro ganho importante a ser citado é o reputacional, mostrando-se relevante segundo pesquisa com os emissores e investidores. Esses emissores enfatizam a experiência positiva nessa questão e, por isso, pretendem continuar a emitir este tipo de título. Além da reputação, ainda ampliam suas bases de investidores.

Sendo assim, afirma-se de acordo com os diversos autores citados nessa seção, e também na seção de governança para as mudanças climáticas, a importância extrema da transparência nos relatórios, das informações estarem atualizadas e corretas, além de possuir verificação de terceiros. A visibilidade atraída por essas questões pode aumentar a reputação além do ganho de investidores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação desenvolvida tinha por objetivo avaliar os relatórios ambientais das empresas de papel e celulose a partir da adoção dos *green bonds*. Foi possível chegar a conclusões relevantes.

As quatro empresas analisadas divulgaram relatórios de acordo com os *Green Bonds Principles*. Nem todos os relatórios foram escritos de maneira clara e objetiva, contudo possuíam as informações necessárias. Ressalta-se que cada empresa possuía um *layout* e maneira de demonstrar seus projetos, alocação de recursos e resultados. Cabe ainda comentar que os relatórios anuais referentes às mesmas empresas não eram padronizados. Trocava-se o ano e o estilo era alterado.

Os projetos verdes das empresas, este sendo meu primeiro objetivo, pode-se observar a evolução no decorrer dos anos, trazendo diversos benefícios positivos para o meio ambiente e, conseqüentemente, benefícios para as empresas. Isso pode ser visto, inclusive, nos relatórios de sustentabilidade, que as empresas divulgam há mais de uma década, mostrando que possuem preocupações ambientais.

Referente ao segundo objetivo, foram encontradas poucas menções sobre os *green bonds* nos relatórios de sustentabilidade, o que era comentado abordava sobre os prêmios recebidos por emitirem esses títulos. Em todos os itens escolhidos pela própria autora para analisar os relatórios de sustentabilidade sobre as questões ambientais, ocorreram evoluções gradativas ou se não apenas causaram impactos positivos.

E por fim, o terceiro e último objetivo, identificou-se que para as categorias elegíveis, três empresas estavam com as informações corretas. A Suzano apenas que relatou a alocação de recurso em cinco critérios e, quando verificado, apresentava só quatro. A maioria dos projetos está na categoria de Gestão Sustentável dos Recursos Naturais, seguido de Produtos, tecnologias de produção e processos ecoeficientes e conservação da biodiversidade.

Sabendo que os títulos verdes figuram como um instrumento para uma transição de economia de baixo carbono, o estudo relata que a empresa Suzano foi a que mais estocou tCO₂ equivalente, seguida da Fibria, Klabin e Celulose Irani.

As auditorias externas foram cumpridas. Nem todas estavam nos relatórios, porém elas podem ser divulgadas onde a empresa preferir, sendo feito isso pela empresa Suzano, disponibilizando no *site* oficial. Já a alocação dos recursos pode-se perceber que é uma informação importante quando divulgado nos relatórios. Duas das quatro empresas analisadas trouxeram os dados dos projetos, contudo quando observado no Apêndice, o valor não correspondia, porque esse valor supõe-se que era para um agregado de projetos para determinada categoria, e não só o projeto disposto no relatório.

Apesar de não possuir uma normativa que regule a emissão dos títulos verdes no Brasil e que algumas informações possuem uma lacuna, como pode-se citar a continuidade do reporte dos benefícios ambientais dos projetos por algumas empresas em que os mesmos são anuais e não se repetem no ano seguinte. Percebe-se pelos relatórios analisados que os princípios foram cumpridos na medida do possível.

As empresas possuem um grau de transparência e preocupação ambiental. Sendo assim, mesmo com as dificuldades, algumas empresas de papel e celulose emitiram diversas vezes os títulos verdes, comprovando que a emissão traz benefícios tanto ambientais quanto econômicos. Quanto mais informações forem disponibilizadas de forma objetiva, clara e transparente, melhor será. Atrairá um número maior de investidores, por conta da confiabilidade e credibilidade a eles passadas.

Por fim, sabendo que os *green bonds* estão em ascensão e que há muito o que aprender sobre eles ainda, essa pesquisa possui algumas limitações. A escolha do setor é uma delas, além da amostragem ser pequena. Para pesquisas futuras, seria interessante diversificar o setor, aumentar o número das empresas, analisar os relatórios e realizar uma varredura geral nos *sites* oficiais da empresa, pois muitas informações são distribuídas nas diversas abas. E por fim identificar se os projetos ambientais dos Green Bonds já não eram projetos realizados pelas empresas divulgados nos relatórios de sustentabilidade antes mesmo da adoção dos títulos verdes.

REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. **Conheça a Agenda 2030**. [S.l.], 2021. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/sobre/>. Acesso em: 27 jul. 2021.

ALVES, J. F. V. *et al.* Relação entre desempenho econômico e desempenho ambiental de empresas no Brasil e na Espanha. **Revista Ambiente Contábil**, Natal, RN, v. 5. n. 2, p. 151–172, jul./dez. 2013.

ANDERSON, T. L.; PARKER, D. P. Transaction Costs and environmental markets: the tole of entrepreneurs. **Review of Environmental Economics and Policy**, Cary, v. 7, n. 2, p. 259–275, 2013.

ASSAD, E. D. *et al.* **Papel do plano ABC e do PLANAVERG na adaptação da agricultura e da pecuária às mudanças climáticas**. São Paulo: WRI Brasil, 2019. (Working paper). Disponível em: https://wribrasil.org.br/sites/default/files/AF_WRI_WorkingPaper_MudancasClimaticas_DIGITAL.pdf. Acesso em: 5 dez. 2019.

B3 - BRASIL, BOLSA, BALCÃO. **Renda fixa e valores mobiliários**. [S.l.], 2019. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/registro/renda-fixa-e-valores-mobiliarios/. Acesso em: 11 fev. 2019.

BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO. **Finanças verdes**. [S.l.], 2018a. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/financas-verdes>. Acesso em: 15 nov. 2019.

BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO. **Green bond: relatório anual 2018**. [S.l.], 2018b. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14762/1/Relatorio%20Green%20Bond_portugues_P_BD.pdf. Acesso em: 14 nov. 2019.

BATISTA, F. R. S. **Estimação do valor incremental do mercado de carbono nos projetos de fontes renováveis de geração de energia elétrica no Brasil: uma abordagem pela teoria das opções reais** estimacão do valor incremental do mercado de carbon. 2007. 199 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

BID; CVM - BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Tendências e oportunidades no mercado de títulos temáticos para o Brasil**. [S.l.], 2020. Disponível em: <http://www.labinovacaofinanceira.com/wp-content/uploads/2020/10/Tend%3%AAncias-e-Oportunidades-no-Mercado-de-T%3%ADtulos-Tem%3%A1ticos-para-o-Brasil.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. Decreto nº 8.375, de 11 de dezembro de 2014. Define a política agrícola para florestas plantadas. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 5, 12

dez. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8375.htm. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura**. Brasília, DF: MAPA, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>. Acesso em: 11 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. **Finanças verdes no Brasil**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-informativas/2019/2019-04-17_cartilha-financas-verdes-v25r.pdf. Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Acordo de Paris**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima.html>. Acesso em: 23 nov. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Plano nacional sobre mudança do clima**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima/plano-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html>. Acesso em: 10 maio 2021.

BUREAU VERITAS CERTIFICATION. **Sobre o Bureau Veritas Certification**. [São Paulo], 2021. Disponível em: <https://certification.bureauveritas.com.br/sobre-nos/perfil/sobre-o-bureau-veritas-certification/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

CABRAL, L. M.; FREGONESI, M. S. F. A.; CEZARINO, L. O. Disclosure ambiental corporativo: uma investigação focada no setor de petróleo e gás natural. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE - ADCONT, 27., 2016, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: FACC/UFRJ, 2016. *Online*. [p. 1-16]. Disponível em: <http://www.adcont.net/index.php/adcont/adcont2016/paper/viewFile/2292/595>. Acesso em: 20 jan. 2021.

CEBDS; ICS - CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. INSTITUTO CLIMA E SOCIEDADE. **Estratégias de desenvolvimento de baixo carbono para a longo prazo**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://cebds.org/publicacoes/estrategia-de-desenvolvimento-de-baixo-carbono-para-o-longo-prazo/#.YKAcZqhKjIU>. Acesso em: 5 nov. 2019.

CEPEA; CNA - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Ramo pecuário sustenta altas mensal e anual do PIB do Agronegócio**. São Paulo, 2019a. Disponível em: [https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/sut.pib_ago_2019.1nov2019_rev%20\(1\).pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/sut.pib_ago_2019.1nov2019_rev%20(1).pdf). Acesso em: 5 dez. 2019.

CEPEA - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Acesse aqui a série histórica do PIB do agronegócio brasileiro**. São Paulo,

2020b. Disponível em: <https://cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 24 mar. 2020.

CFA - CHARTERED FINANCIAL ANALYST. **ESG integration in the Americas: markets, practices and data**. Charlottesville, 2018. Disponível em: <https://www.cfainstitute.org/-/media/documents/survey/esg-integration-in-the-americas.ashx>. Acesso em: 20 mar. 2021.

CLAPP, C.; PILLAY, K. Green bonds and climate finance. **Climate finance: theory and practice**. Singapore: World Scientific Publishing Company, 2016.

CBI - CLIMATE BONDS INITIATIVE. **Destravando o potencial de investimentos verdes para a agricultura no Brasil: sumário executivo**. [London], 2020. Disponível em: https://www.climatebonds.net/files/reports/brazil_agri_sumario_executivo.pdf. Acesso em: 20 mar. 2020

CBI - CLIMATE BONDS INITIATIVE. **Títulos de dívida e mudança climática: análise do mercado**. [London], 2016. Disponível em: <https://www.climatebonds.net/files/files/State%20of%20the%20Market%202016%20Brazil%20Edition%20Portuguese%20A4%281%29.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

CBI - CLIMATE BONDS INITIATIVE. **Títulos de dívida e mudanças climáticas: análise de mercado**. [London], 2017. Disponível em: https://www.climatebonds.net/files/files/CBI-SoTM-17-BRASIL-Ed_Portuguese.pdf. Acesso em: 20 nov. 2020

CBI - CLIMATE BONDS INITIATIVE. **Oportunidades de Investimento em infraestrutura verde: Brasil 2019a**. [London], 2019a. Disponível em: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_giio_2019_por_final_01_web_final.pdf. Acesso em: 15 nov. 2019.

CBI - CLIMATE BONDS INITIATIVE. **Latin America & Caribbean: green finance state of the market**. 2019b. Disponível em: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_lac_sotm_19_web_02.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.

CDP - DISCLOSURE INSIGHT ACTION. **Estudos de caso: membros de florestas do CDP Latin América**. [London], Jan. 2021.

DAUGAARD, D. Emerging new themes in environmental, social and governance investing: a systemact literature review. **Accounting & Finance**, Oxford, v. 60, n. 2, p. 1501-1530, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/acfi.12479>. Acesso em: 5 nov. 2019.

DELANEY, David. **Trends in sustainable bonds issuance and a look ahead to 2021**. Entrevistado: Matt Kuchtyak. London: Environmental Finance, 22 Feb. 2021. Disponível em: <https://www.environmental-finance.com/content/the-green-bond-hub/trends-in-sustainable-bonds-issuance-and-a-look-ahead-to-2021.html>. Acesso em: 3 abr. 2021.

DUARTE, D. L. *et al.* Disclosure de governança corporativa e o nível de internacionalização das empresas no mercado de capitais brasileiro. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 3-21 set./dez. 2019.

EUROPEAN UNION – EU. High–Level Expert Group on Sustainable Finance. **Financing a sustainable european economy**. [Luxembourg]: European Union, July 2017. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/170713-sustainable-finance-report_en.pdf. Acesso em: 27 abr. 2021.

FATICA, S.; PANZICA, R. Green bonds as a tool against climate change? **Business Strategy and the Environment**, New York, v. 30, n. 5, p. 2688-2701, July 2021.

FEBRABAN; CEBDS - FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Guia para emissão de títulos verdes no Brasil**. Rio de Janeiro: CEBDS; São Paulo: FEBRABAN, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.cebds.org/guia-para-emissao-de-titulos-verdes-no-brasil>. Acesso em: 5 dez. 2019.

FIBRIA CELULOSE S.A. **Somos a Fibria**. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://r2017.fibria.com.br/somos-fibria/sobre-a-fibria/>. Acesso em: 3 jan. 2019.

FIBRAS - FINANÇAS BRASILEIRAS SUSTENTÁVEIS. **O Mercado emergente de finanças verdes no Brasil**: principais participantes, produtos e desafios. Brasília, DF, 2020. Disponível em: http://www.labinovacaofinanceira.com/wp-content/uploads/2020/07/mercado_financasverdes_brasil.pdf. Acesso em: 3 abr. 2021

FLAMMER, C. Corporate green bonds. **Journal of Financial Economics**, Amsterdam, 31 Jan. 2021. *Online*. No prelo. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304405X21000337>. Acesso em: 20 fev. 2021.

FLAMMER, C. Green bonds benefit company, investors and the planet. **Harvard Business Review**, Brighton, 22 Nov. 2018. Disponível em: <https://hbr.org/2018/11/green-bonds-benefit-companies-investors-and-the-planet>. Acesso em: 20 fev. 2021.

GIANFRATE, G.; PERI, M. The green advantage: exploring the convenience of issuing green bonds. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 219, p. 127–135, May 2019.

GRI - GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Pioneer of sustainability reporting**. [Amsterdam], 2021. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/about-gri/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

GROSSI, Marina; BLOWER, Luke. **ESG**: as três letras que estão mudando os investimentos. Rio de Janeiro: CEBDS, 2019. Disponível em: <https://cebds.org/esg-as-tres-letras-que-estao-mudando-comportamento-os-investimentos/>. Acesso em: 28 abr. 2021.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2010.

IBA - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. **Relatório anual 2020**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-iba-2020.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2021.

IBGC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 5. ed. São Paulo: IBGC, 2015. 108 p.

IBGC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Governança é a chave do ESG no mundo**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.ibgc.org.br/blog/governanca-esg-no-mundo>. Acesso em: 28 abr. 2021.

ICMA - INTERNATIONAL CAPITAL MARKET ASSOCIATION. **Green bond principles**: voluntary process guidelines for issuing green bonds. [Zurich], 2018. Disponível em: <https://www.icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/green-bond-principles-gbp/>. Acesso em: 15 nov. 2019.

IRANI PAPEL E EMBALAGEM. **A Irani**. Porto Alegre, ©2021. Disponível em: <https://www.irani.com.br/irani/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

KIM, S.; LI, L. Understanding the impact of ESG practices in corporate finance. **Sustainability**, Basel, v. 13, n. 7, [art.] 3746, [p. 1-15], 2021.

KITCHENHAM, Barbara. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**: version 2.3. Keele: Keele University; Durham: University of Durham, 2007. (Technical Report EBSE-2007-01).

KLABIN S. A. **Memória Klabin**. Jundiaí, ©2021. Disponível em: <https://klabin.com.br/memoria>. Acesso em: 20 fev. 2021.

KUCHIN, I. *et al.* Does green bonds placement create value for firms? **SSRN Electronic Journal**, Rochester, 30 Oct. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336993453_Does_Green_Bonds_Placement_Create_Value_For_Firms. Acesso em: 20 fev. 2021.

KAMINKER, C.; MAJOWSKI, C.; BONELLI, R. **Green bonds – ecosystem, issuance process and regional perspectives**. Bohn: GIZ, 2017. Disponível em: https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/14773/1560243974GIZSEBCEBDS_Green-Bonds_Brazil-Edition-3.pdf. Acesso em: 7 nov. 2019.

LAB - LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO FINANCEIRA. **Relatório de pesquisa com emissores e investidores sobre títulos verdes no Brasil**. [S.l.], set. 2018. Disponível em: http://www.labinovacaofinanceira.com/wp-content/uploads/2020/06/relato%CC%81rio_de_pesquisa_web.pdf. Acesso em: 20 mar. 2020.

LINS, A. P. K. **Análise propositiva do processo de emissão de títulos verdes para financiamento do agronegócio no Brasil - CRA Verde**. 2020. 103 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2020.

MACHADO, M. A. V.; MACHADO, M. R. Responsabilidade social impacta o desempenho financeiro das empresas? **Advances in Scientific and Applied Accounting**, São Paulo, v. 4, n.1, p. 2-23, 2011.

MAGALHÃES, A. S. **Economia de baixo carbono no Brasil**: alternativas de políticas e custos de redução de emissão de gases de efeito estufa. 2013. 290 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

MARÓSTICA, S. T. **Green bonds e o desenvolvimento sustentável**. 2019. 117 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

MATHIAS, F. R. C. **Gestão da energia, água e emissões em segmentos energointensivos da indústria brasileira**. 2019. 257 f. Tese (Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Campinas, 2019. Disponível em: <https://cutt.ly/mdmXvbg>. Acesso em: 5 maio 2020.

MERCEREAU, B. *et al.* Fighting climate change as a global equity investor. **Journal of Asset Management**, London, v. 21, p. 70–83, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41260-020-00150-9>. Acesso em: 20 jan. 2021.

MOREIRA, C. V. **Análise da gestão de indicadores ambientais de uma empresa de papel e celulose, com ênfase em consumo de água e geração de efluentes**. 2020. 46 f. Monografia (Especialista em Recursos Hídricos e Ambientais) - Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

MOSIONEK-SCHWEDA, M.; SZMELTER, M. Sovereign green bond market- A comparative analysis. *In*: HULKÓ, G.; VYBÍRAL, R. (ed.). **European financial law in times of crisis of the European Union**. Budapest: Dialóg Campus, 2019. p. 433–443.

NISHI, M. H. *et al.* Influência dos créditos de carbono na viabilidade financeira de três projetos florestais. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 29, n. 2, p. 263–270, 2005.

NIYAZBEKOVA, S. *et al.* Green” bonds- a tool for financing “green” projects in countries. **E3S Web of Conferences**, Les Ulis, v. 244, [art.] 10060, [p. 1-8], 2021. Trabalho apresentado no XXII International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies (EMMFT-2020).

OLIVEIRA, D. L. Mercado de carbono no Brasil. **Gestão & Tecnologia – Faculdade Delta**, Goiânia, v. 2, n. 5, p. 11–37, 2010.

PEREIRA, R. A. A.; MILAN, M. Os mercados de títulos verdes nos países em desenvolvimento e o papel do novo banco de desenvolvimento. *In: ABDE-BID (org.). Prêmio ABDE-BID: coletânea de trabalhos*. Rio de Janeiro: ABDE Editorial, 2017. v. 1, p. 201-226.

PEREIRA, R. M. *et al.* Disclosure socioambiental das empresas brasileiras de capital aberto listadas no índice de sustentabilidade empresarial. **Revista de Administração e Contabilidade**, Belém, PA, ano 16, n. 32, p. 120-143, jul./dez. 2017.

PINHEIRO, L. O. *et al.* Evidenciação ambiental e performance econômica: um estudo com empresas de capital aberto potencialmente poluidoras. *In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE – ENGEMA*, 19., 2017, São Paulo. **Anais**. São Paulo: FEA-USP, 2017. *Online*. [p. 1-15]. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/19/anais/arquivos/520.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2021.

QUEIROZ, J. M. Mecanismos financeiros para o financiamento da biodiversidade: um estudo do arranjo Institucional do Global Environment Facility (GEF) no Brasil. *In: Prêmio ABDE-BID*. Rio de Janeiro: ABDE Editorial, 2019. p. 109-142.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. *In: BEUREN, Ilse Maria (org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

RIBEIRO, M. S. **Contabilidade ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2010.

ROCHA, B. R. **Análise dos títulos verdes no mercado financeiro e de capitais brasileiro e os desafios para viabilizar seu desenvolvimento no Brasil**. 2019. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – LLM -Mercados Financeiro e de Capitais, Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2019.

SANGIORGI, I.; SCHOPOHL, L. Why do institutional investors buy green bonds: Evidence from a survey of European asset managers. **International Review of Financial Analysis**, Amsterdam, v. 75, [art.] 101738, May 2021.

SANTIN, M. F. C. L. **Os impactos da demanda por crédito de carbono sobre o mercado de certificações de reduções de emissões no Brasil, no âmbito do Protocolo de Quioto**. 2007. 94 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) - Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SANTOS, W. S. **A importância da “governança corporativa e estratégia comercial” em cenário de crise econômica- estudo de caso da MRV**. 2019. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Atuárias) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

SCHNEIDER, E. M. **O desafio das mudanças climáticas para o movimento sindical de trabalhadores brasileiros**. 2018. 253 f. Tese (Doutorado em Economia)

- Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SEEG - SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA. **Estimativas de emissões de gases de efeito estufa do Brasil**. São Paulo: Observatório do Clima, 2018. Coleção 6. Disponível em: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2018/11/PPT-SEEG-6-LANCAMENTO-GERAL-2018.11.21-FINAL-DIST-compressed.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2019.

STOCHE FORBES; SITAWI; LAB. **Cartilha sobre instrumentos financeiros sustentáveis**. [S.l.], 2018. Disponível em: <https://www.sitawi.net/publicacoes/?lang=pt>. Acesso em: 7 nov. 2019.

SITAWI Finanças do Bem. **Não perca esse Bond**: ativos e projetos elegíveis à emissão de títulos verdes em setores-chave da economia brasileira. Rio de Janeiro, 13 set. 2018. Disponível em: <https://www.sitawi.net/publicacoes/?lang=pt>. Acesso em: 17 abr. 2020.

SITAWI Finanças do Bem. **Quem somos**. Rio de Janeiro, ©2021. Disponível em: <https://www.sitawi.net/a-sitawi/>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SUZANO PAPEL E CELULOSE S. A. **História**. São Paulo, ©2021. Disponível em: <https://www.suzano.com.br/a-suzano/historia/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

TANG, D. Y.; ZHANG, Y. Do Shareholders benefit from green bonds? **Journal of Corporate Finance**, Amsterdam, v. 61, [art.] 101427, Apr. 2020.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TISSI, A. E.; CARVALHO, P. N. Os títulos verdes - green bonds - e a transição para a economia de baixo carbono. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 13., 2019, Campinas. [Anais]. Campinas: UNICAMP, 2019. *Online*. [p. 1-19]. Disponível em: https://www.ecoeco2019.sinteseeventos.com.br/simposio/view?ID_SIMPOSIO=11. Acesso em: 20 jan. 2021.

TOLLIVER, C.; KEELEY, A. R.; MANAGI, S. Green bonds for the Paris agreement and sustainable development goals. **Environmental Research Letters**, v. 14, n. 6, [art.] 064009, 2019. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab1118>. Acesso em: 15 fev. 2020.

TUHKANEN, H.; VULTURIUS, G. Are green bonds funding the transition? Investigating the link between companies' climate targets and green debt financing. **Journal of Sustainable Finance & Investment**, v. 11, 2020. p. 24.

TUCA, B. M. S.; RIZZO, L.; KNOW, V. O. **Desmistificando os títulos verdes**: certificados de recebíveis do agronegócio verdes. [S.l.]: LAB- Laboratório de Inovação Financeira, 2020. Disponível em: <https://www.greenfinancelac.org/wp->

content/uploads/2020/05/LAB-Desmistificando-os-t%C3%ADtulos-verdes.pdf.
Acesso em: 20 nov. 2020.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2003.

VOROSMARTY, C. J. *et al.* Scientifically assess impacts of sustainable investments. **Science**, Washington, DC, v. 359, p. 523–535, 2018.

WANG, M.; LI, X.; WANG, S. Discovering research trends and opportunities of green finance and energy policy: a data-driven scientometrix analysis. **Energy Policy**, Surrey, v. 154, [art.] 112295, July 2021.