

Indicadores ambientais de avaliação de desempenho: análise de conteúdo em relatórios de administração de empresas do segmento de papel e celulose listadas da B3

Recebimento dos originais: 31/01/2021
Aceitação para publicação: 10/09/2021

Alex de Oliveira Serafim

Mestre em Controladoria, UFRPE

Instituição: Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Endereço: Departamento de Administração. Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife, PE.

CEP 52171-900

E-mail: alexoliveiraserafim@gmail.com

Márcio Sampaio Pimentel

Doutor em Agroecologia, UFRRJ

Instituição: Universidade Federal Rural de Pernambuco

Endereço: Departamento de Administração. Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife, PE.

CEP 52171-900

E-mail: marcio.pimentel@ufrpe.br

Resumo

O presente estudo buscou identificar quais são as medidas ambientais de avaliação de desempenho não financeiros divulgadas pelas empresas do setor de Papel e Celulose listadas na B3, no ano de 2019. Esta pesquisa é de natureza qualitativa, descritiva e documental. Para os procedimentos metodológicos, utilizou-se a análise de conteúdo com base na pesquisa de dados secundários no site institucional das empresas selecionadas. Os resultados mostram que há pouca divulgação das políticas ambientais pelas empresas do segmento estudado, o que torna difícil a realização de pesquisas mais abrangentes. A pouca divulgação que existe não é padronizada, dificultando a realização de estudos mais amplos, principalmente quando se trata de indicadores ambientais não financeiros. Os resultados também sugerem que os aspectos água, combustível, efluentes, emissões, energia, espécies e resíduos foram os mais utilizados na divulgação, porém, de forma não uniforme pelas empresas. O estudo conclui que os indicadores ambientais não financeiros divulgados pelas empresas do setor estudado são essenciais, dado o impacto da atividade. No entanto, as informações são limitadas e pouco claras, o que, ao mesmo tempo, abre espaço para melhorias na divulgação de dados dos relatórios de sustentabilidade das empresas. Por fim, sugerimos que as empresas de celulose e papel adotem, de forma padronizada, as informações referentes a água, combustíveis, efluentes, emissões, energia, espécies e resíduos em seus relatórios de sustentabilidade.

Palavras-chave: Indicadores ambientais. Papel e celulose. Indicadores não financeiros.

1. Introdução

Diante do crescimento populacional e conseqüente elevação na demanda por materiais, bens e serviços, as indústrias precisaram aumentar suas quantidades produzidas, a

fim de suprir a demanda. Nesse contexto de elevação da quantidade produzida, etc., surge pelo menos outros dois problemas, a saber: a elevação da quantidade de resíduos e a poluição – o que reflete na qualidade de vida da população.

Dado este contexto, representantes de todas as partes do mundo, pesquisadores e as Nações Unidas, se reuniram com a finalidade de encontrar uma solução para esse problema (SANTOS; LEITE, 2018), e as empresas por sua vez, passaram a enxergar que melhorias na eficiência dos seus processos produtivos resultaria no aumento dos ganhos a longo prazo; que a reciclagem de seus materiais reduziria os gastos com insumos; e, que o desenvolvimento de novos métodos de produção que utilizassem recursos naturais diminuiria os riscos de falência da empresa pelo esgotamento dos recursos não renováveis (JAPPUR *et al.*, 2008).

Traz-se à tona então, a necessidade de as empresas acompanharem o seu desempenho, para que desta forma, decisões sejam tomadas mediante subsídios informacionais. Além disso, torna-se notório que as organizações divulgam as suas ações com a finalidade de serem legitimadas diante da sociedade, além, de por meio da sustentabilidade, buscarem também o melhoramento do seu desempenho financeiro (SOUZA; BRIGHENTI; HEIN, 2016)

O desempenho ambiental de uma empresa pode ser considerado com o resultado da ação de três áreas da mesma. A saber: a área de gerenciamento, a área operacional e a área ambiental. Souza, Brighenti e Hein (2016) pontuam que é factível afirmar que a sociedade tem o poder de influenciar de forma considerável o desenvolvimento de ações relacionadas ao meio ambiente, por parte das organizações. Os autores explicam que isso se justifica pelo fato de as organizações terem a necessidade de ganharem a preferência dos consumidores e para tanto, buscam se tornarem socialmente responsáveis, adotando estratégias que contemplem investimentos em meio ambiente.

Nota-se que em decorrência das atuais dinâmicas dos mercados e dos consumidores no mundo globalizado têm sido introduzidos novos paradigmas e desafios no ambiente dos negócios, indistintamente da natureza corporativa que as empresas possuam.

Tal situação pode ser resultante de quatro fatores que teriam tido seus respectivos ritmos acelerados, a saber: a globalização; a sociedade civil organizada; as comunicações instantâneas e o déficit de confiança. Nesse contexto, Azan, Warraich e Awan (2011) discorrem que as empresas têm publicado os seus relatórios anuais, os quais representam os seus pontos fortes financeiros e/ou projetos futuros, entretanto isto é um dilema, já que mostram apenas os aspectos financeiros da organização.

Importa destacar que o cenário que se estabeleceu a partir da década de 1980, que impactou no aperfeiçoamento dos processos e na busca pela qualidade através da melhoria

contínua, contribuiu para que na década de 1990, fossem despertadas reflexões sobre os sistemas de medição e avaliação de desempenho. Pereira (1999) discorre que a procura por modelos e ferramentas para aprimorar e controlar a estratégia e o processo de tomada de decisão, faz com que o assunto avaliação de desempenho esteja presente nas pesquisas científicas e um processo de gestão por sua vez, requer avaliações de desempenho relacionado aos aspectos operacionais, econômicos e financeiros.

Conforme Moreira (2002) se faz necessário que o gerenciamento dos processos seja supervisionado por indicadores que venham a refletir o seu desempenho, bem como, que estejam associados com a consecução dos objetivos estratégicos da entidade.

Dorestani e Rezaee (2011) corroboram com este contexto, quando argumentam que tem havido uma tendência crescente no interesse internacional no que diz respeito a relatórios de desempenho, que incluam questões ambientais, sociais e de governança. Neely *et al.* (1997) explicam que o grande interesse na medição de desempenho global ocorre porque se reconhecem as deficiências no sistema de medição tradicionalmente utilizado pelas empresas.

O desempenho organizacional, na visão de Sink e Tuttle (1993), é realizado através de um conjunto de dimensões variadas e interrelacionadas, como por exemplo: lucratividade, produtividade, inovação, eficiência, eficácia, qualidade de vida, e qualidade. Moreira (2002) pontua que é necessário que ocorra o gerenciamento dos processos, e estes sejam supervisionados por indicadores que reflitam seu desempenho e estejam associados com a consecução dos objetivos estratégicos.

Para existir, a avaliação de desempenho deve considerar a mensuração de diversos fatores que têm o poder de influenciar os resultados de uma entidade; e para mensurá-los, o avaliador faz uso de indicadores do tipo financeiro e não financeiro.

Para Kaplan e Norton (1997), os indicadores têm a função de comunicar a estratégia e alinhar os pensamentos e as ações dos profissionais nas organizações. Além disso, os indicadores são compreendidos como uma forma de gerenciar e controlar as organizações. Quem não mede, não controla e quem não controla, não consegue gerenciar (JURAN, 1992).

Segundo Gomes *et al.* (2014), para que se tome decisões de forma rápida e eficaz, se faz necessária a estruturação de indicadores de desempenho, haja vista os mesmos servirem para auxiliar no processo de tomada de decisões. Estes indicadores podem ser classificados em financeiros e não financeiros. Os indicadores financeiros são apresentados em moeda e os indicadores não financeiros de diversas formas, quantitativa ou qualitativamente.

Destaca-se que há uma tradição de mais de um século de pesquisas e da própria utilização básica de indicadores do tipo financeiro. Os do tipo não financeiro, porém, têm um histórico de utilização no ambiente empresarial considerado recente.

Ittner e Larcker (1998) apontam como marco da origem dos indicadores não-financeiros a introdução dos programas de qualidade total ocorrida, a partir da década de 1950, nas grandes empresas japonesas e que só passaram a ser adotadas no mundo inteiro desde, principalmente, os anos 1980.

Este estudo justifica-se pela relevância deste setor, que no Brasil é um grande poluidor e gerador de resíduos, porém apresenta significativa importância para o crescimento e desenvolvimento do país, já que se destaca como o segundo maior produtor de celulose no mundo, exportando cerca de 70% de toda a sua produção, além de, em 2019 ter sido responsável por 4,3% de toda a exportação brasileira; e ter gerado R\$ 13 bilhões em tributos federais, estaduais e municipais (BRASIL, 2020).

Não obstante, o mesmo justifica-se também por tratar de aspectos ambientais de avaliação de desempenho que são divulgados pelas empresas do setor de Papel e Celulose listadas na B3, no ano de 2019; setor este que é considerado um dos que mais geram impactos ao meio ambiente e tem sido apontado como um setor em que há carência na literatura que aborde a evidenciação de informações ambientais.

Benin, Diehl e Marquezan (2019) discorrem que quando as empresas definem os seus indicadores de forma adequada, as mesmas adquirem uma melhor possibilidade de agir no sentido de alinhar os objetivos dos agentes com os organizacionais, pois desta forma, passam a analisar seu desempenho sob diversos aspectos. Assim, o objetivo desta pesquisa foi identificar quais são as medidas ambientais de avaliação de desempenho divulgadas pelas empresas do setor de Papel e Celulose listadas na B3, no ano de 2019.

2. Referencial Teórico

2.1. Desempenho ambiental

Conforme a Norma NBR ISO 14.001/2015 o desempenho ambiental é um objetivo alcançado pelo cumprimento de uma série de requisitos que comprovem as responsabilidades ambientais e sociais de uma organização, vindo a contribuir com a preservação do meio ambiente, bem como com a redução da desigualdade social sem detrimento do crescimento econômico (ABNT, 2015).

Dorestani e Rezaee (2011) discorrem que no cenário internacional tem havido um crescente interesse no que diz respeito aos relatórios de desempenho cujas questões ambientais, sociais e de governança sejam incluídos.

De uma forma geral, nota-se uma crescente preocupação com o meio ambiente e com o desenvolvimento sustentável, a partir da década de 1970. A realização de eventos como reuniões e conferências deu maior visibilidade a este tema e impulsionou a discussão acerca da temática ambiental. Isso porque, despertou-se quanto a limitação da terra e para que se evite o esgotamento dos recursos disponíveis, é necessário que o uso de energia e materiais deve ser reduzido e racionalizado por meio de ações preventivas e corretivas (SACHCS, 1993).

Gupta e Zhang (2020) explicam que é mais provável que as empresas se envolvam em práticas de gestão ambiental quando estas tiverem uma forte consciência ecológica, quando os seus vínculos sociais tiverem uma forte consciência ecológica e quando as mesmas tiverem conhecimento sobre como as iniciativas verdes podem ser alinhadas como complemento ao modelo estratégico de gestão do seu próprio desempenho.

Compreende-se como desempenho ambiental de atividades industriais, a informação analítica que é oferecida através de um conjunto de indicadores – que permitam comparações entre si ou contra uma referência externa, requisitos ambientais em setores de uma empresa, em uma cadeia produtiva, ou até mesmo em um grupo de empresas de uma mesma indústria (BAULER, 2012; MAZZI et al., 2012; BOIRAL; HENRY, 2012).

Na visão de Zobel *et al.* (2002), desempenho ambiental consiste na informação analítica que é oferecida através dos múltiplos indicadores que são organizados sob a forma de um sistema de mensuração. Jury *et al.* (2013) complementam que as empresas industriais que adotam algum tipo de avaliação que possibilite a mensuração do desempenho ambiental de forma contínua, têm encontrado maior facilidade em determinar e direcionar ações corretivas no sentido das suas metas e dos seus objetivos ambientais.

Medir e controlar resultados da implementação de estratégias é fator relevante para que a organização venha a atingir o seu objetivo (SELLITTO; WALTER, 2006). Consonante a isto, Grafton, Lillis e Widener (2010) complementam esclarecendo que um dos objetivos de avaliar desempenho, é incentivar o gestor a ter uma visão estratégica, monitorando e avaliando as capacidades organizacionais. Os autores ainda pontuam que além de avaliar o desempenho, indicadores têm o intuito de gerar informações relevantes para que os gestores tomem decisões estrategicamente consistentes.

A análise de indicadores de desempenho é uma das formas utilizadas pelas empresas que possibilitam avaliar a evolução destas por meio de processos de mensuração e controle que indicam os pontos fortes e as necessidades de atuação para a mudança de rumo visando atingir os objetivos previamente traçados (MARQUEZAN; DIEHL; ALBERTON, 2013). Para tanto, na visão de Frezatti *et al.* (2009) e Kaplan e Norton (2000), para desenvolver o processo de avaliação de desempenho é pertinente que se utilize um conjunto de indicadores que pode ser composto por métricas financeiras e não financeiras, estratégicas e operacionais, contábeis e não contábeis, entre outras possibilidades.

Quando se trata de avaliação de desempenho, as empresas necessitam de indicadores que sejam capazes de refletir os efeitos das suas diferentes ações, sejam estes efeitos positivos ou negativos. Quanto aos indicadores, estes podem ser de origem interna ou externa e na maioria das vezes são expressos em moeda (indicadores financeiros) ou em outras medidas, sejam estas quantitativas ou qualitativas (indicadores não financeiros) (MARQUEZAN; DIEHL; ALBERTON, 2013). Além de avaliar o desempenho, os indicadores têm o intuito de gerar informações relevantes para que os gestores das organizações venham a tomar decisões estrategicamente consistentes (GRAFTON; LILLIS; WIDENER, 2010).

2.2. Indicadores de desempenho ambiental não financeiros

Sobre indicadores de desempenho, estes podem ser financeiros ou não. Callado, Callado e Almeida (2007) explicam que os indicadores financeiros estão mais restritos a dados que representam fatos passados, enquanto os não financeiros apresentam informações do presente, que podem contribuir para um resultado no futuro, representando a tendência de determinado processo ou ação. Nesse contexto, Nelly e Jarrar (2004) explicam que o tipo de indicadores não financeiros utilizados pelas empresas dependem da utilidade percebida das informações que podem resultar do uso dessas medidas.

Ainda sobre os dois tipos de classificação dos indicadores de desempenho, conforme Marquezan, Diehl e Alberton (2013), os financeiros são expressos em moeda e os não financeiros são expressos em diversas unidades de medida de caráter quantitativo e qualitativo.

Para Rodrigues *et al.* (2003), os indicadores de desempenho são compreendidos como ferramentas centrais, haja vista os mesmos permitirem um acompanhamento das principais variáveis de interesse da empresa, além de possibilitarem também o planejamento de ações visando melhorias de desempenho. Oliveira *et al.* (2017) complementa que através dos **Custos e @gronegocio on line** - v. 17, Edição Especial, Agosto - 2021. www.custoseagronegocioonline.com.br

indicadores de desempenho, pode-se receber um *feedback* sobre a situação econômica e financeira da organização, conferindo assim ao gestor, maior segurança na tomada de decisões. De forma geral os indicadores expressam o sucesso ou fracasso das metas estabelecidas para alcance da estratégia traçada (VARGAS *et al.*, 2016).

Para desenvolver o processo de avaliação de desempenho é pertinente utilizar um conjunto de indicadores que pode ser composto por métricas financeiras e não financeiras, estratégicas e operacionais, contábeis e não contábeis, entre outras possibilidades (FREZATTI *et al.*, 2009; KAPLAN; NORTON, 2000). Contudo, deve-se pontuar que este estudo contempla apenas indicadores não financeiros. Nesse sentido, Ribeiro, Macedo e Marques (2012) pontuam que apesar de muito importantes e essenciais para avaliar a saúde da empresa, os indicadores financeiros não são suficientes para uma análise completa da situação da organização, pois, para tanto, se faz necessária a utilização de indicadores não financeiros.

Os indicadores não financeiros possibilitam um melhor ajustamento e a conexão entre o passado, o presente e o planejamento para o futuro organizacional (VARGAS *et al.*, 2016). Além disso, permitem redução dos conflitos entre gestores e empregados, por permitirem uma melhor avaliação do esforço dedicado pelos empregados, favorecem o fornecimento de informações relacionadas ao comportamento, a influência e as mudanças nas necessidades de competência (POINCELOT; WEGMANN, 2008).

Conforme a norma ISO 14031 (ABNT, 2004), indicadores ambientais podem ser divididos em três grupos, e são apresentados no quadro 1:

Quadro 1: Classificação de Indicadores Ambientais

Classificação	Objetivos
Indicadores de Desempenho da Gestão	Avaliam a eficiente utilização de recursos, conformidade a normas, gestão de custos ambientais, fornecedores, desenvolvimento de produtos, documentação e ações corretivas relacionados ao desempenho ambiental da organização.
Indicadores de Desempenho Operacional	Avaliam o desempenho ambiental das atividades operacionais da organização (instalações físicas, equipamentos), fornecendo dados de consumo de energia, materiais, recursos, produtos, serviços, emissões, resíduos e equipamentos.
Indicadores de Condição Ambiental	Informam as condições de qualidade ambiental na área em que as operações ocorrem.

Fonte: adaptado de ABNT (2004).

De acordo com a NBR ISO 14031/2015, a avaliação de desempenho ambiental é caracteriza como o processo que é empregado para facilitar as decisões gerenciais

relacionadas ao desempenho ambiental de uma organização, por meio da seleção de indicadores e coleta e análise de dados, onde são avaliadas informações sobre desempenho ambiental; as quais são relatadas e comunicadas periodicamente, de forma que as mesmas sejam analisadas criticamente, visando melhorar este processo.

O uso de indicadores de desempenho ambiental é uma prática bastante recomendada, haja vista o fato de os mesmos servirem para o monitoramento do progresso das atividades de gestão ambiental de uma organização, além de fornecerem vislumbres acerca das tendências. Não obstante, os indicadores ambientais assumem o papel de avaliar o quão eficaz tem sido as políticas ambientais implementadas pela organização, além de também, fornecerem informações que dizem respeito aos riscos de ocorrência de possíveis danos ambientais considerados graves (LEHANE; BOLLOCH; CRAWLEY, 2002; GAUTAM; SINGH, 2010).

O conjunto de indicadores ambientais serve para propiciar o melhor aproveitamento dos recursos naturais, bem como, para indicar medidas preventivas de degradação ambiental e consequentes prejuízos econômicos, para a recuperação e/ou reparação dos mesmos (MATTAR NETO; KRÜGER; DZIEDZIC, 2009).

A recomendação das Diretrizes GRI em relação aos indicadores ambientais, é que as organizações devem abordar seu desempenho relativo a consumo de insumos (material, energia e água) e os aspectos relativos às emissões (atmosféricas, efluentes e resíduos) derivadas dos seus processos produtivos (GRI, 2006). Silva, Siqueira e Gomes (2010) complementam que a apresentação dos indicadores do padrão GRI se dá com base na eficiência do consumo, da influência na biodiversidade e na minimização dos impactos.

Di Domenico *et al.* (2015) complementam que os indicadores ambientais são elementos utilizados com a finalidade de avaliar o desempenho de processos ou das políticas que são adotadas pelas empresas, com um maior grau de objetividade possível quanto aos fatores relacionados ao meio ambiente e aos recursos naturais.

2.3. Indústria de papel e celulose

Segundo Neves *et al.* (2019), O Brasil é o maior produtor mundial de celulose de fibra curta, haja vista o clima brasileiro favorecer o plantio de eucalipto, ao passo que nos demais países produtores, a produção de celulose de fibra longa é maior, pois o clima favorece mais as florestas de pinus.

O setor de papel e celulose é considerado um segmento da indústria do agronegócio de base florestal, que vem crescendo e consolidando no mercado desde os anos de 1970, de **Custos e @gronegócio on line** - v. 17, Edição Especial, Agosto - 2021. www.custoseagronegocioonline.com.br

forma cada vez mais automatizada e otimizada. Além disso, a produção de papel e celulose reflete consideravelmente na economia do Brasil, participando fortemente na geração de riqueza nacional e impactando nos números de exportação, pois possui forte influência em produtos destinados à mercados externos (CENTRO TECNOLÓGICO DE CELULOSE E PAPEL, 2013).

O setor de papel e celulose é composto pelo conjunto de indústrias de celulose, de papel e a de artefatos de papéis. Sendo a indústria de papel composta por empresas que produzem celulose e pasta de alto rendimento (principal insumo usado na fabricação de papel). Ademais, a indústria de papéis é composta pelas empresas produtoras de papéis, as quais são classificadas em: papéis de imprensa, de imprimir e escrever, embalagem, sanitários, cartão e para outros fins. Por fim, na indústria de artefatos de papéis estão os fabricantes de embalagens de papéis e de outros artefatos (MONTEBELLO, 2010).

Devido ao terreno com boa fertilidade, e também ao clima propício ao plantio de eucalipto, o Brasil é o maior produtor mundial de celulose de fibra curta (DEPEC, 2016). Além disso, conforme Nossa (2002), o setor de papel e celulose como um daqueles que mais geram impactos ao meio ambiente e em seu estudo apontou que há carência na literatura que aborde a evidenciação de informações ambientais do setor.

Gasparino e Ribeiro (2007) destacam que o setor de papel e celulose depende completamente da natureza e se porventura as empresas que pertencem ao segmento, não se conscientizarem da necessidade de ser socialmente responsável e ambientalmente amigáveis, sua continuidade pode ser comprometida.

Machado *et al.* (2015) enfatiza que as empresas deste setor são submetidas à rigorosa legislação ambiental, dada a natureza de suas atividades operacionais e além disso, tem aumentado a busca por se tornarem companhias sustentáveis e socialmente responsáveis.

Cabe acentuar que a indústria brasileira de celulose é composta por empresas que produzem celulose e pasta de alto rendimento. Essa pasta pode ser vendida no mercado interno ou externo, bem como, pode ser usada pela própria empresa produtora, na produção de papel. Já a indústria de papéis é compreendida como aquelas empresas que produzem papéis, classificados como: papel de imprensa, de imprimir, de escrever, de embalagem, sanitários, cartão e para outros fins (MONTEBELLO; BACHA, 2011).

Outro aspecto a ser destacado é conforme o (Indústria Brasileira de Árvores) IBÁ (2019) há uma estimativa de se tenham sido gerados 513 mil empregos diretos e 3,8 milhões de postos de trabalho direto e indireto; além de 25 mil pessoas beneficiadas por programas de fomento florestal só através do setor. Isso mesmo apesar da queda de 0,4%, em relação a

2017, o país encerrou 2018 na oitava posição do ranking mercadológico da produção de papel.

3. Metodologia

A metodologia da pesquisa apresenta os critérios e procedimentos utilizados para elaboração, coleta de dados e análise dos resultados. O problema de pesquisa tem uma abordagem qualitativa, conforme Prodanov e Freitas (2013). Os autores explicam que, neste tipo de pesquisa, ocorre a busca pela interpretação dos fenômenos e a atribuição de significado aos mesmos.

Quanto ao objetivo proposto a pesquisa é classificada como descritiva, que na visão de Gil (2002) é a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então

um estabelecimento de relações entre variáveis.

Em relação aos procedimentos técnicos, os mesmos foram conduzidos pela pesquisa documental, fazendo-se uso de dados secundários no *site* institucional das empresas selecionadas. A pesquisa documental é proveniente de diversas fontes, sem tratamento analítico como relatórios de empresas, jornais, tabelas estatísticas, documentos oficiais, fotografias, filmes, pinturas, tapeçarias, cartas e mais (FONSECA, 2002).

Portanto, trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e documental, sendo que a coleta de dados ocorreu por meio dos Relatórios de Sustentabilidade do ano de 2019 das empresas participantes do universo da pesquisa.

Buscando atender ao objetivo desta pesquisa, de identificar quais são as medidas ambientais de avaliação de desempenho divulgadas pelas empresas do setor de Papel e Celulose listadas na B3, no ano de 2019, utilizou-se como método a análise de conteúdo.

Conforme Bardin (2011 p. 44), a análise de conteúdo “é um conjunto de técnicas de análises de comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. O autor ainda pontua que a intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção que recorre a indicadores quantitativos ou não.

De acordo com Bardin (2011), a análise de conteúdo é organizada em 3 etapas, a saber:

I - Pré-análise: fase da organização da pesquisa, bem como da definição dos objetivos e/ou hipóteses, a escolha dos documentos a serem submetidos à análise e elaboração dos indicadores que fundamentem a interpretação final;

II - Exploração do material: diz respeito a coleta dos dados da pesquisa nos documentos selecionados, codificação, decomposição ou enumeração dos dados;

III - Tratamento dos resultados obtidos e interpretação: nesta fase os dados brutos são tratados para tornarem-se significativos e válidos.

A seguir são descritas as etapas conforme ocorreram durante esta pesquisa.

3.1. Pré-análise

A coleta dos dados foi realizada nos relatórios de sustentabilidade divulgados pelas empresas, em meio digital, referente ao ano de 2019. As empresas investigadas foram selecionadas no *site* da BRASIL BOLSA BALCÃO – B3 (http://www.b3.com.br/pt_br/) as quais compõem o segmento de papel e celulose, sendo o universo composto por 6 (seis) empresas.

Após uma análise prévia dos relatórios disponibilizados pelas empresas em seus próprios sites (onde foi verificado se as mesmas divulgam informações de cunho ambiental por meio de indicadores), foram excluídas quatro empresas da amostra, pelas seguintes razões:

a) empresa um: embora esteja listada na B3, é denominada de holding. Mamede e Mamede (2012) caracterizam uma holding como uma instituição que é criada para controlar e participar societariamente de uma ou mais empresas, motivo pelo qual a mesma foi excluída.

b) empresa dois: se limitou à divulgação somente de informações superficiais sobre políticas e preocupações ambientais;

c) empresa três: fez a divulgação de relatório de sustentabilidade, entretanto, somente menciona de forma qualitativa suas ações, não utilizando indicadores; e por fim,

d) empresa quatro: teve suas divulgações ambientais paralisadas desde 2017.

A Tabela 1 apresenta as empresas da amostra, os respectivos segmentos das mesmas e suas certificações.

Tabela 1: empresas, segmentos e certificações

Razão Social	Código de ID/Segmento	Certificações
Celulose Irani S/A	RANI	A Irani possui, em todas as suas unidades industriais, as certificações ISO 9001:2008, esta norma promove a adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade para aumentar a satisfação do cliente pelo atendimento aos seus requisitos; ISO 14064, assegura que a Irani retira mais Gases de Efeito Estufa (GEE) da Atmosfera do que emite; FSC® de Cadeia de Custódia (FSC-C009947/ FSC-C120229), garante que o produto foi fabricado com matéria-prima de floresta certificada; e Manejo Florestal (FSC-C020437/ FSC-C116791), garante que a madeira produzida ou utilizada pela empresa provém de uma floresta manejada de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável, além de outras fontes controladas para todas as florestas próprias
Suzano Papel e Celulose S/A	SUZB/N2	FSC-C010014 e FSC-C003231, garante o manejo ambientalmente adequado, socialmente benéfico e economicamente viável de suas florestas e a segurança de que os insumos utilizados na produção de fibras são oriundos de florestas bem manejadas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Cabe pontuar, antes da exploração do material, que os dados coletados são indicadores ambientais não-financeiros divulgados pelas empresas em relatórios de sustentabilidade, identificados por sua descrição, indicando a natureza do objeto a que se refere. Buscou-se também identificar se o mesmo indicador aparece citado mais de uma vez nos relatórios, de forma a evitar a contagem duplicada.

3.2. Exploração do material

A pesquisa foi realizada por meio da análise de conteúdo dos Relatórios de Sustentabilidade das empresas listadas na Tabela 1 e buscou-se evidências da divulgação de indicadores ambientais não-financeiros, utilizados por estas, desconsiderando-se a análise das demonstrações financeiras contidas nestes por tratarem de informações financeiras.

Sem uso de *softwares*, a coleta de dados se deu pela leitura dos Relatórios de Sustentabilidade das organizações listadas na tabela 1, através da busca pelas palavras-chaves: água, energia, espécies, efluentes, resíduos, combustíveis e emissões.

3.3. Tratamento dos resultados

Após coletados, os dados foram tabelados pelo total de indicadores anuais e são apresentados a seguir, pelo resultado anual de indicadores evidenciados por companhia.

Os indicadores ambientais não financeiros, apresentados pelas empresas são: água, combustíveis, efluentes, emissões, energia, espécie e resíduos, os quais são evidenciados e descritos a seguir. Os indicadores identificados nos relatórios de sustentabilidade de empresas de Papel e Celulose listadas na B3 em 2019 foram tabulados, receberam tratamento estatístico e são apresentados nos resultados deste trabalho. Seguiu-se, portanto, as premissas destacadas na coleta, tabulação e apresentação dos resultados.

4. Resultados e Discussão

Os resultados da pesquisa mostram que não há uniformidade na divulgação das informações, o que é corroborado por Mota, Mazza e Oliveira (2013), quando os autores investigando empresas de diversos setores, verificaram que há confusão na hora da divulgação de informações, o que comprometeu sua comparação.

A tabela 2 evidencia os indicadores ambientais que foram divulgados pelas empresas listadas no B3 e participantes da pesquisa durante o ano de 2019.

Tabela 2: Indicadores ambientais utilizados nos relatórios de sustentabilidade de empresas de Papel e Celulose listadas na B3 em 2019

INDICADOR	EMPRESA	
	IRANI	SUZANO
Água	SIM	NÃO
Combustíveis	NÃO	SIM
Efluentes	SIM	SIM

Emissões	SIM	SIM
Energia	SIM	SIM
Espécies	NÃO	SIM
Resíduos	SIM	SIM

Fonte: dados da pesquisa (2021).

Conforme verifica-se na tabela 2, os indicadores ambientais divulgados pelas empresas Irani S.A e Suzano S.A são, a saber: i. água, ii. combustíveis, iii. efluentes, iv. emissões, v. energia, vi. espécies e vii. resíduos. Destes indicadores, a Irani S.A não apresentou aqueles relacionados aos combustíveis e às espécies, ao passo que a Suzano S.A. não divulgou indicadores relativos à água. A quantidade de indicadores apresentados pelas empresas, alinha-se ao estudo de Calixto (2013), quando o autor identificou que a maioria das companhias de capital aberto não disponibilizam informações socioambientais nos seus relatórios anuais ou em relatórios específicos sobre o tema.

A tabela 3 apresenta as empresas pesquisadas e os indicadores divulgados pelas mesmas, bem como, as suas respectivas composições.

Tabela 3: Composição dos indicadores ambientais utilizados nos relatórios de sustentabilidade de empresas de Papel e Celulose listadas na B3 em 2019

EMPRESA	INDICADOR	COMPOSIÇÃO	%	Quantidade /Unidade de medida
IRANI	ÁGUA	Superficial	0,9713	4.902,47 (m ³)
		Subterrânea	2,45	123,72 (m ³)
		Concessionária	0,42	21,18 (m ³)
Total			100 %	5.047,36 (m³)
SUZANO	ÁGUA	Não divulgado	Não divulgado	Não divulgado
Total				
IRANI	COMBUSTÍVEIS	Consumo de combustíveis não-renováveis	99,08	356.076.949,92 (GJ)
		Consumo de combustíveis renováveis	0,92	3.322.755,72 (GJ)
Total			100 %	359.399.705,64 (GJ)
SUZANO	COMBUSTÍVEIS	Não divulgado	Não divulgado	Não divulgado
Total				
IRANI	EFLUENTES	Volume de efluente gerado	100	4.581,88 (m ³)
Total			100 %	4.581,88 (m³)
SUZANO	EFLUENTES	Demanda bioquímica/biológica direta de oxigênio (DBO) em efluentes	6,89	4.682,02 (t)
		Demanda química direta de oxigênio (DQO) em efluentes	93,11	63.289,28 (t)
Total			100 %	67.971,30 (t)

Serafin, A. de O.; Pimentel, M.S.

IRANI	EMISSIONES	Biodiesel e gasolina - Escopo 1	0,019	183,73 (t de CO ₂ equivalente)
		Etanol	0,002	20,54 (t de CO ₂ equivalente)
		Biodiesel e gasolina - Escopo 3	0,086	816,58 (t de CO ₂ equivalente)
		Licor negro	22,81	217.329,14 (t de CO ₂ equivalente)
		Biomassa	77,08	734.332,84 (t de CO ₂ equivalente)
Total			100 %	952.682,84 (t de CO₂ equivalente)
SUZANO	EMISSIONES	Emissões biogênicas de CO ₂	91,04	22.805.203,58 (t de CO ₂ equivalente)
		Emissões biogênicas de CO ₂ - Escopo 3	0,12	30.489,47 (t de CO ₂ equivalente)
		Emissões diretas de gases de efeito estufa - Escopo 1	8,55	2.142.410,89 (t de CO ₂ equivalente)
		Emissões indiretas de gases de efeito estufa - Escopo 2 - provenientes da aquisição de energia por unidade	0,28	71.225,59 (t de CO ₂ equivalente)
Total			100 %	25.049.329,53 (t de CO₂ equivalente)
IRANI	ENERGIA	Energia Autogerada	53,46	201.588,57 (GJ)
		Energia comprada	46,54	175.494,43 (GJ)
Total			100 %	377.083,00 (GJ)
SUZANO	ENERGIA	Energia Consumida	94,36	242.697.512,61 (GJ)
		Energia Consumida fora da organização	3,58	9.214.404,36 (GJ)
		Energia vendida	2,06	5.303.394,46 (GJ)
Total			100%	257.215.311,43 (GJ)
IRANI	ESPÉCIES	Não divulgado	Não divulgado	Não divulgado
Total				
SUZANO	ESPÉCIES	Extinta (EX)	0,15	1
		Extinta na natureza (EW)	0	0
		Criticamente em perigo (CR)	3,15	21
		Em perigo (EN)	10	66
		Vulneráveis (VU)	25,53	170
		Quase ameaçadas (NT)	4,2	28
		Menos preocupantes (LC)	57,06	380
Total			100 %	666
IRANI	RESÍDUOS	Renovável	98,32	926.804 (t)
		Não Renovável	1,68	15.821 (t)
Total			100 %	942.625 (t)
SUZANO	RESÍDUOS	Disposição de resíduos não perigosos	0,01	1.513,36 (t)
		Reutilização	15,08	185.607,55 (t)
		Reciclagem	26	300.820,15 (t)
		Compostagem	7	84.108 (t)
		Aterro	31	362.265,47 (t)

Serafin, A. de O.; Pimentel, M.S.

	Armazenamento no local	18,3	217.741,19 (t)
	Outros	3,02	41.587,28 (t)
Total		100 %	1.152.055,72 (t)

Fonte: dados da pesquisa, (2021).

Conforme evidencia a tabela 3, a empresa Irani S.A no que diz respeito a Água utilizada, 97,13% é proveniente de fontes superficiais (que são aquelas águas que não penetram no solo e são acumuladas na superfície da Terra; escoam pelas chuvas e/ou pela ressurgência de águas do tipo subterrânea e vêm a dar origem a rios, lagos e lagoas). Sobre a água, a empresa pontua que desde o plantio das sementes até o produto final, a água é essencial aos seus processos e está intimamente ligada à estratégia dos negócios da mesma e que há monitoramento constante do consumo de água, visando inclusive, oportunidades de reuso e fechamento de circuitos – o que, ao longo do tempo, tem sido efetivo na redução de consumo específico de água (em m³) por tonelada produzida. Este comportamento da Irani S.A se alinha ao entendimento de Gupta e Zhang (2020) onde os autores explicam que é mais provável que as empresas se envolvam em práticas de gestão ambiental quando estas tiverem uma forte consciência ecológica; quando os seus vínculos sociais tiverem uma forte consciência ecológica e quando as mesmas tiverem conhecimento sobre como as iniciativas verdes podem ser alinhadas como complemento ao modelo estratégico de gestão do seu próprio desempenho. Quanto a Suzano S.A., a empresa não divulgou informações relativas à água, o que especificamente deveria ser revisto pela empresa, uma vez que este indicador é um insumo extremamente importante para sua produção e é objeto de preocupação mundial.

Acerca dos Combustíveis, a empresa Irani S.A divulgou que 99,08% dos seus combustíveis consumidos são do tipo não renováveis (óleo BPF - Baixo Ponto de Fluidez e gás natural); ou seja, quase a totalidade das operações da empresa é feita com combustíveis produzidos com recursos que se esgotam na natureza e, por isso, podem ser gerados diversos problemas para o meio ambiente, enquanto a Suzano S.A., não divulgou informações relativas aos Combustíveis. Mais uma vez se percebe que este indicador, tal qual o anterior é um ponto a ser trabalhado nas Políticas Ambientais de ambas as empresas e se coaduna com o objetivo 7 preconizada pelas Nações Unidas em seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em se promover a busca por fontes menos poluentes e renováveis.

Em relação aos Efluentes, despejos líquidos resultantes de atividades tanto humanas como industriais, a Irani S.A divulgou que o volume de efluente gerado foi de 4.581,88 m³ em 2019, quando os mesmos teriam sido provenientes dos processos produtivos; da limpeza de equipamentos; drenagens de tanques; água de refrigeração e águas da chuva e que os mesmos

passam por um processo de tratamento interno para a retirada do material sólido e estabilização da matéria orgânica dissolvida, antes da água ser devolvida à sua fonte de origem. É válido destacar que a Irani SA foi a primeira empresa da América Latina a ter um projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) de tratamento de efluentes industriais validado pelas Organizações das Nações Unidas (ONU) e o primeiro do mundo completamente aeróbio. Contrariamente, para a Suzano S.A., o Efluente é divulgado em função de sua DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) (6,89%) e DQO (Demanda Química de Oxigênio) (93,11%) e que totalizam 67.971,30 toneladas.

Em seu relatório de sustentabilidade, a empresa indica que há monitoramento constante dos seus parâmetros de controle, como a captação específica de água, recirculação em processos e qualidade dos efluentes tratados e as informações obtidas são reportadas periodicamente às equipes envolvidas na implementação de melhorias, através de um sistema integrado de gestão. Essa condição está alinhada ao entendimento de Vargas et al. (2016) pois a prática de monitoramento através de indicadores possibilita um melhor ajustamento e a conexão entre o passado, o presente e o planejamento para o futuro organizacional. Deve-se pontuar que a empresa Irani S.A. apresenta a informação em metros cúbicos, enquanto que a Suzano S.A. o faz em toneladas, indicando a falta de uniformidade na divulgação e que compromete sua interpretação.

No que diz respeito à Emissões, a empresa Irani S.A. informa ser uma empresa carbono neutra por natureza, ou seja, que suas florestas têm o potencial de absorção superior às emissões da companhia e que foi a primeira empresa brasileira a certificar um Inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE) de acordo com a ISO 14064: 2006. Observa-se conforme evidenciado na tabela 3, que a maior quantidade de emissões de CO₂ da empresa (77,08%) são provenientes de Biomassa (matéria orgânica, de origem vegetal ou animal, que é utilizada na produção de energia). Ainda sobre Emissões, porém, se tratando da Suzano S.A, observa-se na tabela 3 que 91,04% das suas Emissões são biogênicas de CO₂ (ou seja, provenientes de fontes naturais). A Suzano S.A sinaliza que em 2019 a sua intensidade de emissões foi de 0,3369 (tCO₂e/ton de celulose e papel), considerando as emissões diretas e indiretas da empresa e que este indicador auxilia na identificação de oportunidades que proporcionem melhor eficiência dos seus processos produtivos, principalmente no que se refere à redução de suas emissões por tonelada de produção., haja vista o fato de quanto menor for este indicador, mais responsável ambientalmente a empresa está sendo.

Quanto à Energia, em seu relatório de sustentabilidade, a empresa Irani S.A. indica que 53,46% da energia consumida é autogerada – já que a auto-suficiência é um dos objetivos

estratégicos da empresa. Essa energia autogerada é proveniente de pequenas centrais hidrelétricas instaladas no entorno do maior parque industrial da empresa e são consideradas fontes de energia limpa, haja vista que a força-motriz vem da biomassa e dos recursos hídricos e os demais 46,54% provém da compra junto à concessionária de fornecimento de energia elétrica. Por sua vez, a Suzano S.A divulga apenas o quanto consumiu de energia importada da concessionária e não contabiliza a quantidade de energia elétrica produzida internamente, tendo sido consumidos ao todo, 257.215.311,43 *Giga joules* (GJ) e que a energia consumida fora da organização está relacionada ao consumo de combustíveis para o transporte e a distribuição de insumos e produtos; ou seja, observa-se que mais uma vez, para o mesmo indicador há duas formas distintas de apresentação

Sobre o indicador Espécies (plantas, aves e mamíferos) a empresa Irani S.A. não faz nenhuma menção em seu relatório de sustentabilidade. Já a Suzano S.A divulga que em parceria com Organizações Não Governamentais (ONGs) e Universidades realiza o monitoramento da biodiversidade encontrada em suas áreas (onde se tem o registro de mais de 2.700 espécies distintas de plantas, aves e mamíferos – inclusive com novas espécies e outras ameaças de extinção. A empresa ainda indica que as áreas reservadas para a conservação são aquelas onde se reconhecem atributos socioambientais importantes, como ocorrência de espécies ameaçadas, raras e endêmicas; extensão de fragmentos de floresta bem conservados e de ecossistemas raros/ameaçados; e prestação de serviços ambientais, entre outros (incluindo características socioculturais). Os números divulgados pela empresa (apresentados na tabela 3) evidenciam que há 380 espécies em condição menos preocupantes (o que representa 57,06% do total), 170 vulneráveis, 66 em perigo, 28 quase ameaçadas, 21 criticamente em perigo e 1 extinta.

O último indicador apresentado é relacionado a Resíduos, o qual a empresa Irani S.A. informa que 98,32% (ou seja, 926.804 toneladas) são do tipo renovável e justifica que realiza um monitoramento rigoroso e constante, o que permite análises orientadas para a reutilização e reciclagem, reduzindo o volume de resíduos dispostos em aterros licenciados e impactos ambientais significativos. Quanto a Suzano S.A., a empresa indica que 362.265,45 toneladas (cerca de 31% do total dos seus resíduos) são direcionados à aterros e outros 300.820,15 toneladas (26% do total) são direcionados à reciclagem e os 43% restante se distribui entre: reutilização, compostagem, armazenamento no local e outros.

5. Conclusões

O presente estudo buscou identificar quais são as medidas ambientais de avaliação de desempenho divulgadas pelas empresas do setor de Papel e Celulose listadas na B3, no ano de 2019. Os dados obtidos através da pesquisa indicam que as empresas do setor de Papel e Celulose listadas na B3 não têm uniformidade na divulgação das suas informações relativas a desempenho ambiental, o que impossibilita a comparação entre os resultados apresentados pelas companhias estudadas. Esta condição de ausência de uniformidade vai de encontro as arguições de Bauler, (2012); Mazzi *et al.*, (2012); e Boiral; Henry, (2012) de que se compreende como desempenho ambiental de atividades industriais, a informação analítica que é oferecida através de um conjunto de indicadores – que permitam comparações entre si ou contra uma referência externa, requisitos ambientais em setores de uma empresa, em uma cadeia produtiva, ou até mesmo em um grupo de empresas de uma mesma indústria.

Como resultado da pesquisa, percebe-se que os aspectos: água, combustíveis, efluentes, emissões, energia, espécies e resíduos são os únicos divulgados, e nem todos são divulgados por todas as empresas.

Conclui-se que os indicadores ambientais não financeiros divulgados pelas companhias do setor estudado são limitados e pouco claros.

Os resultados da pesquisa apontam oportunidades de melhoria na divulgação de dados dos relatórios de sustentabilidade das companhias, pois as deficiências diagnosticadas nos dados contribuem no aperfeiçoamento e padronização das informações evidenciadas pelas mesmas e que uma vez adotadas serão importantes para a mensuração de seu desempenho ambiental.

Sugere-se que todas as empresas de papel e celulose usem todos os indicadores listados neste estudo, de forma uniformizada, em suas demonstrações, uma vez que refletem os impactos ambientais na hidrosfera, na litosfera e na atmosfera.

Por fim, sugere-se para futuros estudos sobre indicadores ambientais, que realizem estudos de casos múltiplos visando compreender os motivos da ausência ou relato parcial de informações obtidas nos relatórios e nos *websites* das companhias brasileiras. Se realizados, estes estudos podem vir, por exemplo, a apontar se faltam informações nos relatórios ou se as companhias não possuem programas e resultados sobre os indicadores analisados.

6. Referências

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 14031 - Gestão Ambiental - Avaliação de Desempenho Ambiental: diretrizes*. Rio de Janeiro, 2004.

Custos e @gronegocio on line - v. 17, Edição Especial, Agosto - 2021.
www.custoseagronegocioonline.com.br

ISSN 1808-2882

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Norma NBR 14031 – Gestão Ambiental – Avaliação de desempenho ambiental: diretrizes*. Rio de Janeiro, 2015.

AZAM, Z.; WARRAICH, K. M.; AWAN, S. H. Um relatório: trazendo mudanças nos relatórios corporativos por meio da integração da divulgação de desempenho financeiro e não financeiro. *Jornal Internacional de Contabilidade e Relatórios Financeiros*, v. 1, n. 1, pág. 50, 2011.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.

BAULER, T. An analytical framework to discuss the usability of (environmental) indicators for policy. *Ecological indicators*, v.17, n.1, p.38-45, 2012.

BOIRAL, O.; HENRI, J. Modelling the impact of ISO 14001 on environmental performance: a comparative approach. *Journal of Environmental Management*, v.99, n.1, p.84-97, 2012.

BRASIL. INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. *Dados Estatísticos*. Disponível em: <https://iba.org/dados-estatisticos>. Acesso em: 05 janeiro 2020.

CALIXTO, L. A divulgação de relatórios de sustentabilidade na América Latina: um estudo comparativo. *Revista de Administração*, v. 48, n. 4, p. 828-842, 2013.

CARVALHO, I. R. de.; COSTA, A. R.; TEIXEIRA, J. da S.; BESERRA, L. F. O. Evidenciação de Indicadores Não-financeiros de Avaliação de Desempenho: uma Análise em Empresas do Setor de Bens Industriais. In: *3º Congresso UnB de Contabilidade e Governança-3rd UnB Conference on Accounting and Governance*. 2017.

BENIN, M. M.; DIEHL, C. A.; MARQUEZAN, L. H. F. Determinantes da evidenciação de indicadores não financeiros de desempenho por clubes brasileiros de futebol. *Estudios Gerenciales*, v. 35, n. 150, p. 16-26, 2019.

CETEC - CENTRO TECNOLÓGICO DE CELULOSE E PAPEL. O setor de papel e celulose no Brasil, 2013. Disponível em: www.custoseagronegocioonline.com.br
Custos e @gronegocio on line - v. 17, Edição Especial, Agosto - 2021. ISSN 1808-2882

https://www.cggee.org.br/documents/10195/734063/anexo_publicacao_centro_tecnologico_celulose_papel_CGEE.pdf. Acesso em: 03 setembro 2021.

DEPEC - DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E ESTUDOS ECONÔMICOS. *Papel e celulose*. 2016. Disponível em: http://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_papel_e_celulose.pdf. Acesso em: 10 janeiro 2021.

DI DOMENICO, D.; MAZZIONI, S.; MAGRO, C. B. D.; PERUZZO, M. PERUZZO M. Análise dos indicadores ambientais das empresas listadas no guia de sustentabilidade da revista exame. *Ciências Sociais Aplicadas em Revista*, v. 15, n. 28, p. 65-89, 2015.

DORESTANI, A.; REZAEI, Z. Non-financial key performance indicators and quality of earnings. *Journal of Accounting and Finance*, v.11, n.3, p.75-96, 2011.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UECE, 2002.

FREZATTI, F.; ROCHA, W.; NASCIMENTO, A. R.; JUNQUEIRA, E. R. *Controle gerencial: uma abordagem da contabilidade gerencial no contexto econômico, comportamental e sociológico*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GASPARINO, M. F.; RIBEIRO, M. de S. Análise de relatórios de sustentabilidade, com ênfase na GRI: comparação entre empresas do setor de papel e celulose dos EUA e Brasil. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 1, n. 1, p. 102-115, 2007.

GAUTAM, R.; SINGH, A. Critical environmental indicators used to assess environmental performance of business. *Global Business and Management Research: An International Journal*, v. 2, n. 2/3, p.224-234, 2010.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRI - GLOBAL REPORTING INITIATIVE. *Conjunto de protocolos de indicadores*, 2006. Disponível em: <<http://www.globalreporting.org>>. Acesso em: 18 dezembro 2020.

GRAFTON, J.; LILLIS, A. M.; WIDENER, S. K. The role of performance measurement and evaluation in building organizational capabilities and performance. *Accounting, Organizations and Society*, v. 35, n. 7, p. 689-706, 2010.

GUPTA, V.; ZHANG, Y. Investigando a gestão do desempenho ambiental. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 22, n. 1, p. 5-28, 2020.

IBÁ. Indústria Brasileira de Árvores. Relatório Anual, 2019. Disponível em: <https://iba.org/>. Acesso em 03 set 2021.

JAPPUR, R. F.; CAMPOS, L. M. S.; HOFFMANN, V. E.; SELIG, P. M. A visão de especialistas sobre a sustentabilidade corporativa frente às diversas formações de cadeias produtivas. *Revista Produção Online*, v. 8, n. 3, p.1-24, 2008.

JURAN, J. M. *Planejamento para a Qualidade*. 2ª Ed. São Paulo: Pioneira. 1992.

JURY, C.; RUGANI, B.; HILD, P.; MAY, M.; BENETTO, E. Analysis of complementary methodologies to assess the environmental impact of Luxembourg's net consumption. *Environmental Science & Policy*, v.27, n.1, p.68-80, 2013.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *A estratégia em ação: Balanced Scorecard*. 42ª Ed. Rio de Janeiro, Campus. 1997.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o Balanced Scorecard prosperam no novo ambiente de negócios*. Rio de Janeiro, Campus, 2000.

LEHANE, M.; BOLLOCH O L.; O., CRAWLEY, P. *Environment in Focus: Key Environmental Indicators for Ireland*. Environmental Protection Agency: Dublin, Ireland, 2002.

MACHADO, D. G. OLIVEIRA, A. F. de. TOLEDO FILHO, J. R.; COSTA, A. A. Evidenciação de custos ambientais: um estudo multicaso de empresas do segmento de papel e

celulose listadas na BM&FBOVESPA. 2015. *Revista Do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis*, v. 19, n. 2, p. 77-90, 2015.

MAMEDE, G.; MAMEDE, E. C. *Holding familiar e suas vantagens: planejamento jurídico e econômico do patrimônio e da sucessão familiar*. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2011.

MARQUEZAN, L. H. F.; DIEHL, C. A.; ALBERTON, J. R. Indicadores não financeiros de avaliação de desempenho: análise de conteúdo em relatórios anuais digitais. *Contabilidade, Gestão e Governança*, v.16, n. 2, p. 46-61, 2013.

MATTAR NETO, J.; KRÜGER, C. M.; DZIEDZIC, M. Análise de indicadores ambientais no reservatório do Passaúna. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 14, n. 2, p. 205-213, 2009.

MAZZI, A.; MASON, C.; MASON M.; SCPIONI, A. Is it possible to compare environmental performance indicators reported by public administrations? Results from an Italian survey. *Ecological Indicators*, v.23, n.6, p.653-659, 2012.

MOTA, M. O.; MAZZA, A. A.; OLIVEIRA, F. C. Uma análise dos relatórios de sustentabilidade no âmbito ambiental do Brasil: sustentabilidade ou camuflagem? *BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, v. 10, n. 1, p. 69-80, 2013.

MONTEBELLO, A. E. *Configuração, reestruturação e mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil*. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – ESALQ, Piracicaba: Universidade de São Paulo, 2010.

MONTEBELLO, A. E. S.; BACHA, C. J. C. O setor de celulose e papel na economia brasileira. *O Papel*, v. 72, n. 4, p. 47-50. 2011. Disponível em: http://www.revistaopapel.org.br/noticia-anexos/1359376212_a6276749358ba36fa276b9509b02b478_901527006.pdf. Acesso em: 09 janeiro 2021.

MOREIRA, E. *Proposta de uma sistemática para o alinhamento das ações operacionais aos objetivos estratégicos, em uma gestão orientada por indicadores de desempenho*. Tese

(Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

NEELY, A.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. Designing performance measures: a structured approach. *International journal of operations & Production management*, v. 17, n. 11, p. 1131-1152. 1997.

NEVES, L. de L.; PEREIRA, A. dos S.; QUEVEDO, R. C.; SOUZA, T. C. M.; ARANHA, J. A. M. Indicadores Financeiros: Uma Análise Setorial Das Empresas De Papel E Celulose Listadas Na B3. *Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)*, v. 3, n. 1, 2019.

NEELY, A.; JARRAR, Y. View point extracting value from data – the performance planning value chain. *Business Process Management Journal*, n.5, v.10, p.506-509, 2004.

NOSSA, V. *Disclosure ambiental: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional*. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

OLIVEIRA, J. F. D. R.; VIANA JUNIOR, D. B. C.; PONTE, V. M. R.; DOMINGOS, S. R. M. Indicadores de Desempenho e Valor de Mercado: Uma Análise nas Empresas Listadas na BMF bovespa. *Revista Ambiente Contábil*, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - ISSN 2176-9036, v. 9, n. 2, p. 240-258, 2017.

PEREIRA, C. A. Avaliação de resultados e desempenhos. *Controladoria: uma abordagem da gestão econômica*, v. 2, p. 196-267, 1999.

POINCELOT, E.; WEGMANN, G. Les motivations des managers utilisant des critères non financiers: une analyse empirique. *Comptabilité Contrôle Audit*, [S.l.], v.14, n.1, p. 69-92, 2008.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. *Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2ª. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, M. G. C.; MACEDO, M. A da S.; MARQUES, J. A. V da C. Análise da relevância de indicadores financeiros e não financeiros na avaliação de desempenho organizacional: um estudo exploratório no setor brasileiro de distribuição de energia elétrica. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 6, n. 15, p. 60-79, 2012.

RODRIGUES, L. H.; SCHUCH, C.; PANTALEÃO, L. H. Uma abordagem para construção de sistemas de indicadores alinhando a teoria das restrições e o Balanced Scorecard. In: Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 27., 2003, Atibaia. *Anais...* Atibaia/SP: ANPAD, 2003.

SACHCS, I. Estratégia de transição para o século XXI. In: SACHCS, I. *Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo: Brasiliense, 1993.

SANTOS, J. D. L dos.; LEITE, J. C. Meio ambiente na perspectiva do modo vigente de produção e sua relação com as empresas do sub setor de papel e papelão. *Revista Sodebras*, v. 13, n. 151, p. 11-17, 2018.

SELLITTO, M. A.; WALTER, C. Avaliação do desempenho de uma manufatura de equipamentos eletrônicos segundo critérios de competição. *Production*, v. 16, n. 1, p. 34-47, 2006.

SILVA, F.; SIQUEIRA, J. R. M.; GOMES, M. Z. A decomposição do modelo da Global Reporting Initiative (GRI) para avaliação de relatórios de sustentabilidade. *Revista do BNDES*, v. 34, p. 102, 2010.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. *Planejamento e Medição para Performance*, Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SOUSA, K. M. de.; CALLADO, A. A. C. Indicadores financeiros e não-financeiros e a qualidade da educação superior das universidades federais brasileiras. *Revista Ciências Administrativas ou Journal of Administrative Sciences*, v. 25, n. 2, p.1-15, 2019.

SOUZA, T. R. de.; BRIGHENTI, J.; HEIN, N. Investimentos ambientais e desempenho econômico-financeiro das empresas brasileiras listadas no índice de sustentabilidade empresarial–ISE. *Revista Reuna*, v. 21, n. 2, p. 97-114, 2016.

VARGAS, S. B. D.; DIEHL, C. A.; AYRES, P. R. R.; MONTEIRO, A. F. Indicadores não-financeiros de avaliação de desempenho: análise de conteúdo em relatórios de administração de empresas de telecomunicações. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 11, n. 1, p.84-102, 2016.

ZOBEL, T.; ALMROTH, C.; BRESKY, J.; BURMAN, J. Identification and assessment of environmental aspects in an EMS context: an approach to a new reproducible method based on LCA methodology. *Journal of Cleaner Production*, v.10, n.4, p.381-396, 2002.