

Uma análise dos relatórios de sustentabilidade no setor sucroenergético brasileiro: rumo ao ODS 12 meta 6¹

RESUMO

Gabriela Daiana Christ

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Campus Toledo, Toledo, Paraná
gabrielachrist@gmail.com

Jorceli de Barros Chaparro

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Campus Toledo, Toledo, Paraná
jorceli.chaparro@unioeste.br

Valdir Antonio Galante

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Campus Toledo, Toledo, Paraná
valdir.galante@unioeste.br

Pery Francisco Assis Shikida

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Campus Toledo, Toledo, Paraná
pery.shikida@unioeste.br

Este estudo visou identificar como as usinas sucroenergéticas brasileiras estão reportando seus esforços em direção ao desenvolvimento sustentável, a partir dos relatórios *Global Reporting Initiative* (GRI). Para isto utilizou-se de um estudo de caso múltiplo de abordagem qualitativa como estratégia de pesquisa, considerando as 37 associadas da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA). Entre as 37 usinas pesquisadas, 13 reportaram seus impactos socioambientais por meio do GRI, sendo que somente 11 foram analisadas considerando critérios da pesquisa (foi utilizado o *software* Atlas.ti). A dimensão reportada em maior medida pelas usinas foi a dimensão social (declarado em 63% dos relatórios), seguida pelas dimensões ambiental (62%) e econômica (41%). O baixo número de grupos que publicaram os relatórios e puderam ser analisados (11 de 37) pode significar a inexistência de padronização do procedimento, a impossibilidade de implementar o processo no tempo disponível ou a baixa atratividade das vantagens em aderir aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 12.6). Para atender o ODS 12.6, evidenciou-se a necessidade de aumentar os esforços de mobilização orientativa junto às usinas para publicação dos seus impactos nas dimensões econômica-ambiental-social.

PALAVRAS-CHAVE: Agroindústria canavieira. Dimensão econômica. Dimensão ambiental. Dimensão social. GRI.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de açúcar e etanol a partir da cana-de-açúcar (UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR – UNICA, 2023). Devido aos impactos ambientais causados por suas atividades produtivas e pelas condições de trabalho precárias, condições insalubres e formas de remuneração, o setor sucroenergético enfrentou muitas críticas e passou-se a exigir uma nova postura das usinas que integram a atividade canavieira no Brasil (WISSMANN; SHIKIDA; AYALA, 2018). Nesse sentido, o setor desempenha um papel significativo nos esforços do País em direção ao desenvolvimento sustentável.

Compete mencionar que a gênese do conceito de desenvolvimento sustentável pode ser diretamente associada ao Relatório da Comissão Brundtland de 1987, segundo o qual “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU, 1987, p. 24). Ademais, o Brasil é um país signatário da Agenda 2030, também conhecida como os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a qual considera igualmente as três dimensões da sustentabilidade, a saber: social, ambiental e econômica (ONU, 2015).

Entre os 17 ODS está o Objetivo 12, que está relacionado ao Consumo e Produção Sustentáveis. Além dos Objetivos, a Agenda também conta com 169 metas a serem atingidas até 2030, e neste contexto está a meta 12.6, relacionada ao incentivo das empresas em adotar práticas de responsabilidade socioambiental e integrar informações acerca dessas práticas em relatórios (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA, 2023). Relatórios de sustentabilidade, desse modo, ajudam as organizações a aumentar sua transparência e comunicar seus impactos no desenvolvimento sustentável, compreendendo e divulgando seus impactos econômicos, ambientais e sociais, como é o caso do *Global Reporting Initiative* (GRI, 2023). Ainda que o relatório de sustentabilidade seja relevante para a organização, cabe salientar que na maioria dos países a adesão é voluntária (ADAMS; EVANS, 2004).

Porém, quando se considera a perspectiva da organização em relação à sua imagem pública, pode-se inferir que a publicação dessas informações agrega valor à sua reputação, o que gera uma vantagem competitiva, em especial, ao atendimento das exigências do mercado internacional. Cavatti (2014) elenca como benefício, sob o prisma corporativo, a representatividade de suas forças e fraquezas, quanto a relação à sua imagem pública, como o relatório de GRI denota a transparência do processo, culmina em sua reputação, fidelização, motivação e compromisso dos seus *stakeholders*.

A lacuna de pesquisa abordada por este estudo consiste em analisar como as usinas sucroenergéticas brasileiras estão relatando seus esforços em direção ao desenvolvimento sustentável, por meio dos relatórios de sustentabilidade GRI. Diante deste cenário, este estudo norteia-se pela busca de resposta sobre como essas usinas estão reportando as dimensões sociais, ambientais e econômicas em seus relatórios de sustentabilidade?

A partir de estudos exploratórios que serviram como inspiração (BOLLAS-ARAYA; SEGUÍ-MAS; POLO-GARRIDO, 2014; STEINHOFEL *et al.*, 2019; YAKAR PRITCHARD; ÇALIYURT, 2021), o escopo do presente trabalho é examinar os relatórios de sustentabilidade das usinas sucroenergéticas – que podem desempenhar um papel importante no alcance dos ODS – e identificar quais

indicadores das dimensões econômica, ambiental e social as usinas estão relatando em maior medida em seus relatórios de sustentabilidade.

Como contribuição, esta pesquisa procura colaborar com um diagnóstico da abordagem ESG (*Environmental, Social and Governance*) no setor sucroenergético para associadas da UNICA e, assim, sugerir melhorias e endereçar a necessidade de avançar nas questões ESG nesse segmento produtivo. Vale salientar que ESG estabelece critérios importantes (notadamente ambientais, sociais e de governança) para avaliar a sustentabilidade o desempenho das empresas (WISSMANN, 2007; YAKAR PRITCHARD; ÇALIYURT, 2021).

Este artigo está estruturado em cinco seções, incluída esta introdução. A segunda e terceira seções apresentam o referencial teórico e de literatura, e os procedimentos metodológicos, respectivamente. A quarta seção expõe os resultados e discussões. Na última seção constam as considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO E DE LITERATURA

A SUSTENTABILIDADE NO SETOR SUCROENERGÉTICO

O termo sustentabilidade é comumente usado como sinônimo de sustentável e desenvolvimento sustentável. Feil e Schreiber (2017) trazem como argumento o termo sustentável como um alicerce que serve de apoio à ideia de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, como base na preocupação com a existência de recursos naturais que viabilizarão a continuidade da vida humana no futuro.

Essa referência parte da premissa da definição de desenvolvimento sustentável estabelecida no Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum de 1987, que enfatiza a importância de não comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades, ao mesmo tempo em que busca satisfazer as necessidades presentes (ONU, 1987).

O conceito dinâmico de sustentabilidade é abordado por Sachs (2000), no sentido do aumento exponencial das necessidades da população global. Diante dessas necessidades, surge a reflexão sobre como ser capaz de estar ou usar o ambiente sem afetá-lo. É notável a conceitualização em comum da sustentabilidade como uma relação harmoniosa entre o homem e o ambiente. Feil e Schreiber (2017, p. 674) corroboram que com isso fica explícito a “preocupação com a qualidade dessa integração e avalia suas propriedades e características, abrangendo os aspectos ambientais, sociais e econômicos”.

No mundo dos negócios, por volta de 1994, nasceu o conceito de *Triple Bottom Line* (TBL) a partir de novas classificações da sustentabilidade, mas tem o marco em 1997, com a publicação do livro “Canibais com garfos: o resultado triplo dos negócios do século XXI”, de autoria de John Elkington, denominando as três dimensões da sustentabilidade consideradas áreas principais no contexto empresarial, conceituadas como: *Profile-Planet-People*. Essas dimensões estão relacionadas, respectivamente, à prosperidade econômica, à qualidade ambiental e à justiça social (LOVISCEK, 2021).

Assim se cunha as dimensões da sustentabilidade: econômica, ambiental e social na ferramenta TBL, a qual é ratificada pela ONU em 2007 e a sua aplicação é utilizada como critério para organizações de todos os setores. O TBL é conhecido também de Três-E: Economia, Ecologia e Equidade (MATTIODA; CANGIOLIERI, 2012).

Conforme Loviscek (2021), esse conceito passa a abarcar novas diretrizes para as indústrias empreenderem em conjunto com os ODS pós 2015, que teve por base 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs) estabelecidos na cúpula das Nações Unidas Rio+20. Os 8 ODMs que serviram de sustentação para evolução posterior que culminou nos ODS são: 1. Erradicação da pobreza; 2. Educação básica de qualidade para todos; 3. Igualdade entre sexos e valorização da mulher; 4. Reduzir a mortalidade infantil; 5. Melhorias para a saúde materna; 6. Combater a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), a malária e outras doenças; 7. Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente; 8. Todos pelo desenvolvimento (BRASIL, 2023).

Em um escopo mais abrangente, os ODS são um conjunto de 17 Objetivos com 169 metas. Trata-se de uma Agenda proposta pela ONU em 2015 para serem cumpridas até 2030 (ONU, 2015). O ODS 12 está vinculado com o consumo e produção sustentável, isto é, assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Especialmente a meta 12.6 deste Objetivo estabelece: “incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar parâmetros e práticas de responsabilidade socioambiental e a integrar informações acerca dessas práticas em seus sistemas, bancos de dados e ciclo de relatórios” (IPEA, 2023, n.p).

Com isso, o TBL tornou-se uma importante ferramenta de apoio incorporada em agendas de negócios da sustentabilidade, em vista da integração das dimensões econômica, ambiental e social, derivando um equilíbrio para o desempenho corporativo (MATTIODA; CANGIOLIERI, 2012). Na proposição de Fauzi, Svensson e Rahman (2010) é dada a ênfase do TBL como “desempenho corporativo sustentável” (SCP) que considera os três elementos de medição: (i) financeiro, (ii) social e (iii) ambiental, e ainda aproveitam para ressaltar que nenhum dos elementos pode ser negligenciado ou insuficiente, já que dessa integração deriva a SCP.

Para Feil e Schreiber (2017) é importante para acompanhamento da qualidade dessas dimensões a realização da avaliação, como um raio-x de todo sistema da sustentabilidade, numa evolução natural. E ainda reforçam que “a avaliação é operacionalizada por meio de indicadores e/ou índices, e resulta em informações quantitativas, possibilitando o estabelecimento de objetivos ou metas a serem alcançados por meio de estratégias de longo prazo” (FEIL; SCHREIBER, 2017, p. 674).

Corroborando com a temática, o estudo de Simão, Salles e Fernandes (2024) reforçam a importância dos indicadores como métrica no acompanhamento do cumprimento das metas das ODS, porém, ainda tem sido desafiador no que se refere a transformação digital quanto “a disponibilização de dados e indicadores de forma organizada, confiável, transparente e formativa” (SIMÃO, SALLES, FERNANDES, 2024, p. 65).

A história da cultura da cana-de-açúcar se entrelaça com a própria história do País. Para Shikida e Souza (2009), desde os primórdios da economia do Brasil o cultivo da cana-de-açúcar e a fabricação de seus derivados detêm sua importância, como a própria produção de açúcar, no início da colonização, que propiciou a defesa e ocupação de suas terras.

Na década de 1970 há destaque para outro derivado da cana-de-açúcar, álcool (mais recentemente denominado de etanol), tendo a sua importância na economia do País, permitido esse destaque em virtude dos choques do petróleo, o primeiro ocorreu em 1973 e o segundo no ano de 1979. Portanto, a produção de

álcool para combustível e consumo se tornou alternativa à importação de petróleo, o qual o Brasil tinha uma participação expressiva importando 80% do petróleo que consumia nessa época (SHIKIDA, 1998).

Na evolução dessa economia, é necessário considerar os impactos causados no processo, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental e social. Devido à importância dessa atividade e ao seu significativo papel no crescimento econômico do País, é desafiador dissociar essas dimensões. Portanto, pode-se inferir que nas regiões onde as agroindústrias canavieiras estão presentes, são observados resultados tanto positivos quanto negativos (SHIKIDA; SOUZA, 2009; WISSMANN; SHIKIDA, 2017).

Conforme esses dois autores, entre os aspectos positivos, destacam-se: a geração de empregos; a redução gradual da mão de obra temporária devido às exigências legais; salários superiores oferecidos na cultura da cana; geração de renda e arrecadação de impostos; abertura do mercado internacional para o etanol; e o uso do etanol que contribui para o bem-estar ambiental. Os resultados negativos podem ser relacionados com a insuficiência de saneamento para população itinerante bem como rede de saúde; possibilidade de o município ficar dependente de uma única atividade econômica; a monocultura da cana gerar concentração fundiária; sazonalidade da demanda de mão de obra; desemprego ocasionado por substituição da mecanização do cultivo de cana; utilização de grande quantidade de herbicidas e fertilizantes nitrogenados que provocam externalidades ambientais negativas.

Complementando, Santos Neto *et al.* (2014) apontam como inovação no aspecto da mitigação dos impactos do setor ao meio ambiente a utilização dos subprodutos da cana-de-açúcar, tendo, por exemplo, a destinação correta da vinhaça para a fertilização do solo e o próprio bagaço da cana, que é utilizada na geração de energia, incrementado pelos benefícios sociais, tais como empregos e os benefícios econômicos, pela geração de novos produtos e riqueza adicional criada. Frehner *et al.* (2023) ressaltam que, dada a complexidade envolvida no setor sucroenergético, é primordial e racional aproveitar integralmente a cana-de-açúcar para extrair sua total potencialidade e promover a sustentabilidade no processo. Nesse sentido, é evidente a aplicação dos princípios da economia circular no setor sucroenergético, estabelecendo relações de sustentabilidade socioambiental ao utilizar os subprodutos da atividade, como a palha, o bagaço da cana, a torta de filtro, a vinhaça e a levedura, como insumos no modelo circular. E a geração de energia a partir de insumos de biogás proveniente da vinhaça e do bagaço demonstrou viabilidade econômica em estudo de Schiochet Pinto *et al.* (2020).

Em outra perspectiva, Ribeiro, Ferreira e Ferreira (2015) salientam que a presença da cana-de-açúcar em algumas regiões do Brasil acarreta impactos ambientais negativos, devido à sua proximidade com áreas protegidas ou prioritárias para a conservação da biodiversidade, bem como à associação com queimadas e à expansão sobre áreas remanescentes. Não obstante, a produção de alimentos em larga escala, especialmente no setor sucroenergético, pode e deve ser realizada sem comprometer a biodiversidade, para tanto, é necessário seguir rigorosamente a legislação ambiental.

Barroquela *et al.* (2023) explicam que apesar da vinculação do setor a danos ambientais, em especial no que compete aos recursos hídricos, trazem elementos de essa situação tem melhorado, pois tem lançados mão de tecnologias que visam a redução do consumo de água e melhor reutilização na cadeia produtiva, como

por exemplo, a limpeza a seco da cana de açúcar, uso de circuito fechado, reuso de água entre outras adoções.

Nesse sentido, é necessário resgatar a trajetória do conceito de desenvolvimento com responsabilidade social, utilizando ciência e tecnologia para buscar soluções que sejam economicamente atrativas, ao mesmo tempo em que promovam a geração de riqueza no processo (Quadro 1).

Quadro 1 – Trajetória do conceito de desenvolvimento da responsabilidade social

Ano	Evento
1929	Constituição de Weimar (Alemanha) que inaugura a ideia de função social da propriedade
1960	Movimentos pela Responsabilidade Social nos Estados Unidos
1976	FIDES (Fundação Instituto de Desenvolvimento Empresarial e Social) e a ADCE (Associação de Dirigentes Cristãos de Empresas) passam a estudar o tema Responsabilidade Social
1990	Criação, nos Estados Unidos, do <i>Domini 400 Social Index</i> – um dos primeiros índices de empresas socialmente responsáveis e a elaboração da SA8000 – norma de certificação voltada para as condições de trabalho
1997	Criação do Relatório de sustentabilidade pela <i>Global Reporting Initiative</i> (GRI)
1999	O surgimento da <i>Dow Jones Sustainability Index</i> (DJSI) em 1999
2000	A 1ª versão dos Indicadores Ethos de RSE e o <i>Global Compact</i> da ONU
2000	Lançamento dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) pela ONU – 8 ODM para serem atingidos até 2015
2015	Lançamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) pela ONU – 17 ODS para serem atingidos até 2030

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Wissmann, Shikida e Ayala (2018).

Desse modo, pode ser enfatizado que dentre os relatórios de sustentabilidade citam-se o *Global Environmental Management Initiative* (GEMI), *Resource Based View* (RBV) e o *Global Reporting Initiative* (GRI), este último se apresenta como o modelo mais difundido e com maior reconhecimento mundial (WISSMANN; SHIKIDA; AYALA, 2018) e seu conceito será aprofundado na sequência.

RELATÓRIOS DE SUSTENTABILIDADE E A GLOBAL REPORTING INITIATIVE

Além de serem julgadas pelo seu propósito, as empresas são avaliadas pelo seu impacto. Com isso, torna-se condição *sine qua non* para as organizações – e, sobremaneira, para as empresas – definir o tipo de impacto que desejam e, em seguida, criar maneiras de medi-lo e promovê-lo (SUCHER; GUPTA, 2019). Isto é, não basta apenas agir, é preciso divulgar. Para atender a essa demanda, um relatório de sustentabilidade serve como meio para promoção dos resultados alcançados pelas organizações em termos de impacto social, ambiental e econômico.

O objetivo de um relatório de sustentabilidade é “propiciar transparência sobre como a organização está contribuindo ou pretende contribuir para o desenvolvimento sustentável” (GRI, 2021, p. 7). Nesse sentido, torna-se fundamental a publicação de uma evidência, podendo ser a existência de um comitê, de uma política, de uma prática ou de um processo adotado pela empresa, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Além de comunicar esforços para o desenvolvimento sustentável, as informações contidas nos relatórios de sustentabilidade diminuem a assimetria de

informação e permitem que os investidores e demais interessados tomem decisões mais eficientes e menos arriscadas (YAKAR PRITCHARD; ÇALIYURT, 2021). Assim, a GRI é um organismo de normalização internacional independente e pioneira em relatórios de sustentabilidade desde 1997. A GRI ajuda empresas e governos em todo o mundo a entender e comunicar seu impacto em questões críticas de sustentabilidade, como mudanças climáticas, direitos humanos, governança e bem-estar social. Isso permite uma ação real para criar benefícios sociais, ambientais e econômicos para todos (GRI, 2021).

O propósito do GRI é ajudar as organizações a serem transparentes e assumirem responsabilidades pelos seus impactos, com o objetivo de criar um futuro sustentável. Isso é alcançado por meio do estabelecimento de uma linguagem global, comum para as organizações relatarem seus impactos. As Normas GRI permitem que “uma organização relate publicamente seus impactos mais significativos na economia, no meio ambiente e nas pessoas, inclusive impactos nos direitos humanos, e sobre como a organização gerencia esses impactos” (GRI, 2021, p. 7). Isso reflete no aumento da transparência sobre os impactos da organização e melhora sua prestação de contas com todas as partes interessadas.

Cada organização relata tópicos que refletem os impactos econômicos, ambientais e sociais significativos da organização e que são importantes para seus *stakeholders*. Com os Padrões GRI, esses são os “temas materiais” sobre os quais a organização reporta. Os Padrões GRI são estruturados como um conjunto de padrões inter-relacionados. Existem três Padrões universais que se aplicam a todas as organizações que preparam um relatório de sustentabilidade. A organização seleciona a partir do conjunto de Padrões GRI específicos de tópicos para relatar seus tópicos materiais. Os temas materiais são aqueles que representam os impactos mais significativos da organização na economia, no meio ambiente e nas pessoas, inclusive impactos nos direitos humanos (GRI, 2021).

Os Padrões GRI de tópicos específicos (temas materiais) estão organizados em três séries: 200 (17 temas econômicos), 300 (31 temas ambientais) e 400 (36 temas sociais) (GRI, 2021, 2022). A quinta versão do GRI, conhecida como GRI *Standards*, foi lançada em julho de 2018. O presente estudo tem como foco a quinta versão do GRI, conhecida como GRI *Standards*, opção Essencial (GRI, 2021).

Considerando o impacto de diferentes tipos de organizações ao redor do mundo, os estudos de Bolas-Araya, Seguí-Mas e Polo-Garrido (2014) analisaram 719 relatórios de entidades financeiras europeias que divulgaram relatório de sustentabilidade entre 2000 e 2013, sendo 62 de cooperativas de crédito e 657 de bancos. Concluiu-se que não houve diferenças significativas entre bancos e cooperativas de créditos. No entanto, em relação aos bancos privados, as cooperativas se destacaram no uso de padrões mais recentes, relatórios integrados e melhores níveis de aplicação.

Nessa mesma lógica, Steinhofel *et al.* (2019) tiveram por objetivo investigar como pequenas e médias empresas do setor manufatureiro alemão abordam questões de sustentabilidade por meio da implementação de relatórios de sustentabilidade GRI G4, para o estudo os autores analisaram 14 relatórios publicados entre 2013 e 2017. Contudo, concluíram que ainda não foi desenvolvida uma abordagem sistemática e fácil de implementar para a construção de um sistema de relatório de sustentabilidade viável e significativo, especificamente voltado para as pequenas e médias empresas.

Em outro estudo exploratório realizado por Yakar Pritchard e Çaliyurt (2021), que comparou 168 relatórios de sustentabilidade (GRI G4) publicados entre 2014 e 2018, de cinco setores de empresas cooperativas, foi constatado que os indicadores de desempenho econômico nos setores de serviços financeiros são maiores em comparação de cooperativas de outros setores.

No caso do setor sucroenergético brasileiro, não foi encontrado na literatura um estudo dessa natureza. No entanto, Wissmann, Shikida e Ayala (2018) identificaram por meio de um questionário elaborado a partir do GRI, que ao comparar as três dimensões (econômica, ambiental e social), a dimensão ambiental não se mostrou significativa, enquanto a dimensão social exerceu um maior poder de influência no Comportamento Socialmente Responsável.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo deste estudo é examinar os relatórios de sustentabilidade das usinas sucroenergéticas, caracterizando-se, portanto, como uma pesquisa descritiva. Quanto aos procedimentos, trata-se de um estudo de caso múltiplo com abordagem qualitativa. No que diz respeito à abordagem, foram utilizadas as publicações dos relatórios GRI *Standards* como fonte de dados principal, tendo como recorte exclusivamente o Conteúdo 102-55, que tem como escopo o Sumário de conteúdo do relatório GRI.

O estudo foi conduzido em quatro etapas principais: a primeira de natureza teórico-conceitual, baseada em uma revisão de literatura. A segunda etapa envolveu a coleta de dados e a análise do conteúdo. Na terceira etapa houve a organização do banco de dados e a análise dos relatórios de sustentabilidade. Após a sua análise, a quarta etapa da pesquisa concentrou-se na discussão dos resultados.

Considerando a segunda etapa, que envolveu a coleta de dados e análise do conteúdo, não foi possível acessar o Banco de Dados de Divulgação de Sustentabilidade (SDD) da GRI, portanto não há disponibilidade para exportar dados a partir dele. Os relatórios de sustentabilidade foram acessados diretamente nos sites das organizações relatoras.

Quanto à amostra aceitável foram consideradas, como recorte da pesquisa, 37 empresas/grupos associadas à União da Indústria de Cana-de-Açúcar e Bioenergia (UNICA), que é a maior organização representativa do setor de açúcar, etanol e bioenergia do Brasil (UNICA, 2023). Os relatórios foram acessados a partir dos sites das usinas em dezembro de 2022. Deste total, 24 não publicaram relatórios de sustentabilidade no formato GRI. Após uma análise preliminar dos demais relatórios, observou-se que dois relatórios não continham o índice GRI (GRI 102-55). Em decorrência disso, esses relatórios foram excluídos do escopo do estudo.

Desse modo, conforme demonstrado na Tabela 1, a amostra final do estudo incluiu 11 relatórios de sustentabilidade compatíveis com GRI *Standards*. O Quadro 2, na sequência, apresenta os Indicadores GRI *Standards*.

Tabela 1 – Características da amostra de usinas sucroenergéticas com base GRI *Standards** (2019/2021)

Critério	Característica da amostra	Frequência	%
Verificação externa	Sim	6	54,55
	Não	5	45,45
	Total	11	100,00

Ano do relatório	2019	1	9,09
	2020	1	9,09
	2021	9	81,82
	Total	11	100,00
Páginas do relatório	100 páginas ou menos	9	81,82
	100 páginas ou mais	2	18,18
	Total	11	100,00

Fonte: resultados da pesquisa (2023).

*Standards é a quinta versão do *Global Reporting Initiative* (GRI)

Quadro 2 – Indicadores GRI Standards (2018)

Dimensão	GRI Standards
Econômica 17 indicadores GRI Série 200	- Desempenho Econômico (201-1, 201-2, 201-3, 201-4) - Presença no Mercado (202-1, 202-2) - Impactos Econômicos Indiretos (203-1, 203-2) - Práticas de Compra (204-1) - Combate à Corrupção (205-1, 205-2, 205-3) - Concorrência Desleal (206-1) - Tributos (207-1, 207-2, 207-3, 207-4)
Ambiental 31 indicadores GRI Série 300	- Materiais (301-1, 301-2, 301-3) - Energia (302-1, 302-2, 302-3, 302-4, 302-5) - Água e efluentes (303-1, 303-2, 303-3, 303-4, 303-5) - Biodiversidade (304-1, 304-2, 304-3, 304-4) - Emissões (305-1, 305-2, 305-3, 305-4, 305-5, 305-6, 305-7) - Efluentes e Resíduos (306-1, 306-2, 306-3, 306-4, 306-5) - Avaliação Ambiental de Fornecedores (308-1, 308-2)
Social 36 indicadores GRI Série 400	- Emprego (401-1, 401-2, 401-3) - Relações de Trabalho (402-1) - Saúde e Segurança do Trabalho (403-1, 403-2, 403-3, 403-4, 403-5, 403-6, 403-7, 403-8, 403-9, 403-10) - Capacitação e Educação (404-1, 404-2, 404-3) - Diversidade e Igualdade de Oportunidades (405-1, 405-2) - Não Discriminação (406-1) - Liberdade Sindical e Negociação Coletiva (407-1) - Trabalho Infantil (408-1) - Trabalho Forçado ou Análogo ao Escravo (409-1) - Práticas de Segurança (410-1) - Direitos de Povos Indígenas (411-1) - Comunidades Locais (413-1, 413-2) - Avaliação Social de Fornecedores (414-1, 414-2) - Políticas Públicas (415-1) - Saúde e Segurança do Consumidor (416-1, 416-2) - Marketing e Rotulagem (417-1, 417-2, 417-3) - Privacidade do Cliente (418-1)

Fonte: elaborado pelos autores a partir de (GRI, 2021, 2022).

Na terceira etapa da pesquisa, que constitui na organização do banco de dados e análise dos relatórios de sustentabilidade, para codificação dos relatórios, seguiu-se o modelo proposto por Yakar Pritchard e Çaliyurt (2021) que utilizou análise de conteúdo (BARDIN, 2016), em que foi atribuído o valor numérico de 1 (um) caso houvesse explicação para cada indicador e o valor 0 (zero) caso não houvesse explicação. O Quadro 2 (total de 84 indicadores) apresenta os *standards disclosures* (SD) específicos da GRI Standards utilizados neste estudo. Os SD

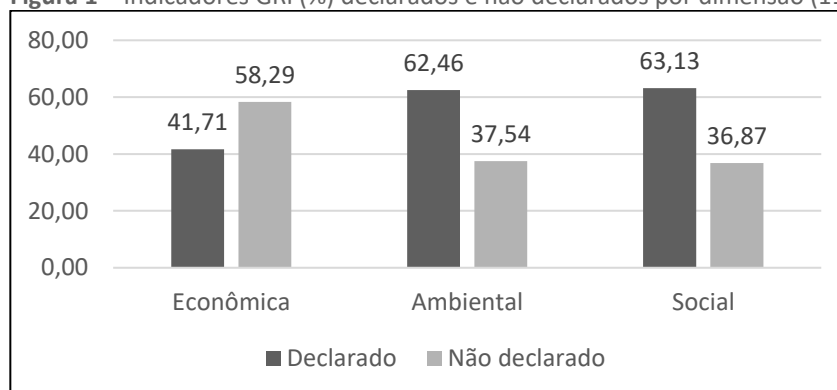
específicos foram classificados nas categorias: econômica, ambiental e social, conforme a Diretriz GRI *Standards* 2021 (GRI, 2021, 2022). Nessa etapa de codificação, a pesquisa foi apoiada pelo uso do *software* Atlas.ti versão 9.

A última etapa deste artigo ocupou-se da apresentação e discussão dos resultados, que serão abordados na sequência.

DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

O objetivo do relatório de sustentabilidade é divulgar os impactos econômicos, ambientais e sociais das atividades das organizações para seus stakeholders. Nesta pesquisa, a análise desses impactos é realizada por meio do Relatório de Sustentabilidade específico da GRI *Standards*. A Figura 1 indica o percentual de participação dos indicadores declarados e não declarados nos relatórios. Observa-se uma maior ênfase nas declarações dos indicadores das dimensões ambientais e sociais, enquanto a dimensão econômica é menos evidenciada.

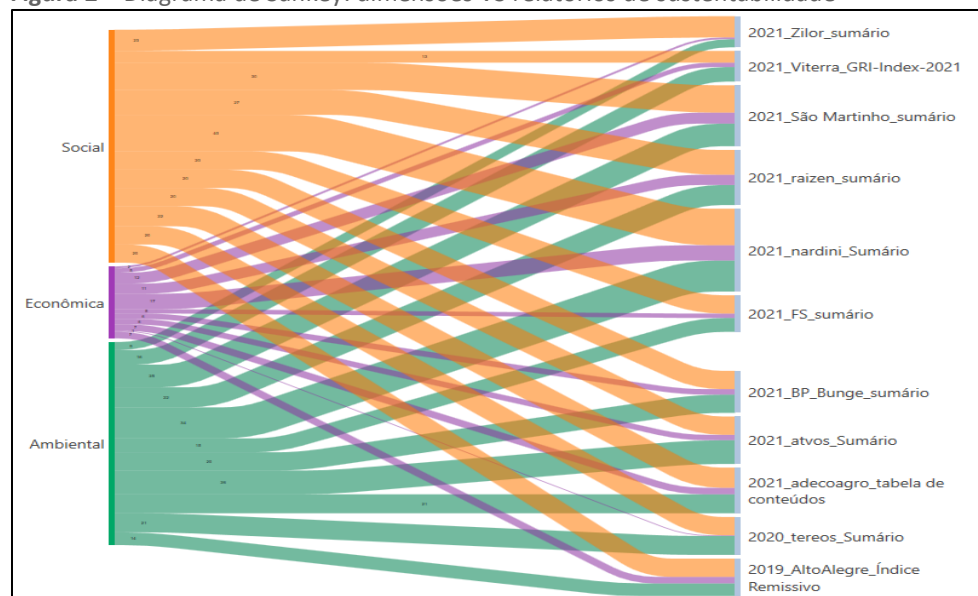
Figura 1 – Indicadores GRI (%) declarados e não declarados por dimensão (11 relatórios)



Fonte: resultados da pesquisa (2023).

A Figura 2 exibe um diagrama de comparação das dimensões econômicas, ambientais e sociais dos 11 relatórios de sustentabilidade analisados. Assim como na Figura 1, na Figura 2 é evidenciado a importância atribuída em maior medida para as dimensões ambientais e sociais. Fato que é reverberado a partir dos resultados encontrados por Wissmann, Shikida e Ayala (2018), que indicaram que as questões sociais são mais enfatizadas nos relatórios de sustentabilidade do setor sucroenergético, justificado sobremaneira devido às questões históricas das atividades nesse segmento.

Figura 2 – Diagrama de Sankey: dimensões VS relatórios de sustentabilidade



Fonte: resultados da pesquisa (2023).

Embora a comparação com outros setores não tenha sido objetivo deste estudo, é relevante mencionar os resultados encontrados por Yakar Pritchard e Çaliyurt (2021) em sua pesquisa focada em cooperativas. Esses autores constataram que as cooperativas que atuam no setor de serviços financeiros apresentam níveis mais elevados de evidência do indicador de desempenho econômico em comparação com cooperativas de outros setores, como comércio atacadista e varejista, agricultura e serviços de saúde.

Os impactos de uma organização na dimensão econômica (série 200) referem-se a como o valor que ela gera afeta os sistemas econômicos. Por exemplo, como resultado de suas práticas de compra e emprego de trabalhadores. Investimentos em infraestrutura e apoio a serviços por parte de uma organização podem também causar impactos no bem-estar e no desenvolvimento de longo prazo de uma comunidade (GRI, 2021). A Tabela 2 apresenta os 17 indicadores da série 200 (dimensão econômica) das 11 usinas analisadas.

Tabela 2 – Divulgações de indicadores de desempenho econômico (17 indicadores série 200)

Econômico	Não declarado		Declarado		Econômico	Não declarado		Declarado	
	Frequência	%	Frequência	%		Frequência	%	Frequência	%
201-1	3	27,27	8	72,73	205-1	4	36,36	7	63,64
201-2	7	63,64	4	36,36	205-2	3	27,27	8	72,73
201-3	8	72,73	3	27,27	205-3	2	18,18	9	81,82
201-4	8	72,73	4	36,36	206-1	6	54,55	5	45,45
202-1	4	36,36	7	63,64	207-1	9	81,82	2	18,18
202-2	8	72,73	6	54,55	207-2	9	81,82	2	18,18
203-1	6	54,55	5	45,45	207-3	9	81,82	2	18,18
203-2	7	63,64	4	36,36	207-4	10	90,91	1	9,09
204-1	6	54,55	5	45,45	Total 17	109	58,29	78	41,71

Fonte: resultados da pesquisa (2023).

Pode-se observar que o indicador 205-3, que trata do item combate à corrupção, e diretamente relacionado ao “Incidentes confirmados de corrupção e medidas tomadas”, é reportado com maior frequência nos relatórios analisados. Um exemplo disso são algumas das ações da Nardini, destacadas nas dimensões econômica, ambiental e social (conforme Figura 2); desenvolvidas em seu relatório no tópico “Transparência e regularidade” como as estratégias de negócios alinhadas com as ações do governo, o Canal de Ética e Ouvidoria e a isenção de denúncia de casos de corrupção, concorrência desleal, truste e monopólio na safra 2021/2022.

Por outro lado, o indicador 207-4 relacionado a tributos, especificamente “Relatórios país a país”, é o menos reportado. A alta frequência de não declarado está amparada na justificativa do próprio significado desse indicador, pois trata-se de informações financeiras, econômicas e tributárias para cada jurisdição em que a organização opera, ou seja, práticas fiscais da organização nas mais diferentes jurisdições (GRI, 2023).

Os impactos de uma organização na dimensão ambiental (série 300) englobam conteúdos relacionados a materiais, energia, água e efluentes, biodiversidade, emissões, efluentes e resíduos e avaliação ambiental de fornecedores. A Tabela 3 apresenta os 31 indicadores da série 300 (dimensão ambiental) das 11 usinas analisadas.

Observa-se que há consenso na declaração do indicador 305-1, grupo emissões, tópico específico “Emissões diretas (Escopo 1) de gases do efeito estufa -GEE”, oriundas da empresa. Esse indicador é intrínseco à atividade, uma vez que o etanol substitui de 89% a 91% do carbono emitido pela queima da gasolina, demonstrando o avanço do Brasil no aproveitamento da cana como fonte energética alternativa aos combustíveis fósseis (COPERSUCAR, 2021). Tomando a Nardini como exemplo, que também se destaca na dimensão ambiental (Figura 2), pode-se mencionar ações como a participação no Renovabio, Programa anual de monitoramento das emissões atmosféricas e o Projeto Ecoar.

Tabela 3 – Divulgações de indicadores de desempenho ambiental (31 indicadores série 300)

Ambiental	Não declarado		Declarado		Ambiental	Não declarado		Declarado	
	Frequência	%	Frequência	%		Frequência	%	Frequência	%
301-1	6	35,29	5	29,41	304-4	6	35,29	5	29,41
301-2	11	64,71	0	0	305-1	0	0	11	64,71
301-3	10	58,82	1	5,88	305-2	0	0	11	64,71
302-1	1	5,88	10	58,82	305-3	2	11,76	9	52,94
302-2	7	41,18	4	23,53	305-4	2	11,76	9	52,94
302-3	4	23,53	7	41,18	305-5	7	41,18	4	23,53
302-4	8	47,06	3	17,65	305-6	7	41,18	4	23,53
302-5	10	58,82	1	5,88	305-7	6	35,29	5	29,41
303-1	2	11,76	9	52,94	306-1	2	11,76	9	52,94
303-2	2	11,76	9	52,94	306-2	3	17,65	8	47,06
303-3	2	11,76	9	52,94	306-3	2	11,76	9	52,94
303-4	2	11,76	9	52,94	306-4	4	23,53	7	41,18
303-5	3	17,65	8	47,06	306-5	3	17,65	8	47,06
304-1	4	23,53	7	41,18	308-1	1	5,88	10	58,82
304-2	4	23,53	7	41,18	308-2	3	17,65	8	47,06
304-3	4	23,53	7	41,18	Total 31	128	37,54	213	62,46

Fonte: resultados da pesquisa (2023).

Também é notável a unanimidade na frequência da não declaração do indicador 301-2 agrupado em materiais, abordado o tópico “Materiais de entrada reciclados usados”, que concerne em relatar o percentual de insumos reciclados utilizados para fabricação do principal produto da organização (GRI, 2023). Relativo a esse conceito, o indicador mencionado não corresponde à atividade objeto do estudo, o que justifica nenhuma das usinas terem reportado.

Os impactos de uma organização na dimensão social (série 400) estão relacionados aos tópicos de: emprego, relações de trabalho, saúde e segurança do trabalho, capacitação e educação, diversidade e igualdade de oportunidades, não discriminação, liberdade sindical e negociação coletiva, trabalho infantil, trabalho forçado ou análogo ao escravo, práticas de segurança, direitos de povos indígenas, comunidades locais, avaliação social de fornecedores, políticas públicas, saúde e segurança do consumidor, marketing e rotulagem e privacidade do cliente. A Tabela 4 apresenta os 36 indicadores da série 400 (dimensão ambiental) das 11 usinas analisadas.

Como exposto, o indicador 401-1, do grupo emprego, a qual o tópico se refere a “Novas contratações de funcionários e rotatividade de funcionários”, é reportado por todas as 11 usinas. A ocorrência de contratações se dá pelo setor ser dinâmico e com oportunidades em torno da demanda por baixo carbono, em mercado interno e externo, o que resulta numa perspectiva de crescimento a longo prazo. Em números, a conduta da Nardini no aspecto do capital humano apresenta em números de contratação, com reforço para o time de colaboradores a admissão de 1.203, entre efetivos e safristas, encerrando a safra 2021/2022 com 3.528 colaboradores, com rotatividade de 38%.

Tabela 4 – Divulgações de indicadores de desempenho social (36 indicadores série 400)

Social	Não declarado		Declarado		Social	Não declarado		Declarado	
	Frequência	%	Frequência	%		Frequência	%	Frequência	%
401-1	0	0	11	64,71	406-1	2	11,76	9	52,94
401-2	4	23,53	7	41,18	407-1	4	23,53	7	41,18
401-3	4	23,53	7	41,18	408-1	2	11,76	9	52,94
402-1	9	52,94	2	11,76	409-1	2	11,76	9	52,94
403-1	1	5,88	10	58,82	410-1	7	41,18	4	23,53
403-10	4	23,53	7	41,18	411-1	6	35,29	5	29,41
403-2	1	5,88	10	58,82	413-1	2	11,76	9	52,94
403-3	1	5,88	10	58,82	413-2	4	23,53	7	41,18
403-4	2	11,76	9	52,94	414-1	2	11,76	9	52,94
403-5	2	11,76	9	52,94	414-2	4	23,53	7	41,18
403-6	2	11,76	9	52,94	415-1	8	47,06	3	17,65
403-7	2	11,76	9	52,94	416-1	6	35,29	5	29,41
403-8	2	11,76	9	52,94	416-2	7	41,18	4	23,53
403-9	1	5,88	10	58,82	417-1	8	47,06	3	17,65
404-1	2	11,76	9	52,94	417-2	9	52,94	2	11,76
404-2	4	23,53	7	41,18	417-3	9	52,94	2	11,76
404-3	5	29,41	6	35,29	418-1	8	47,06	3	17,65
405-1	3	17,65	8	47,06	Total 36	146	36,87	250	63,13
405-2	7	41,18	4	23,53					

Fonte: resultados da pesquisa (2023).

No que diz respeito às relações de trabalho, o indicador 402-1, que trata dos “Períodos mínimos de aviso sobre mudanças operacionais”, foi o menos reportado. Esse indicador traz em seu dispositivo a) informar aos funcionários e seus representantes sobre o número mínimo de semanas de aviso prévio; b) organizações com acordo coletivo, informar se o período de notificação e disposições de consultas são especificadas em acordos (GRI, 2023). Essa falta de declaração do indicador é consistente com os resultados do estudo de Wissmann, Shikida e Ayala (2018), que justifica que isso ocorre devido a própria história da atividade nesse segmento.

Ademais, endossando os resultados encontrados na pesquisa de Simão, Salles e Fernandes (2024), apesar das inúmeras iniciativas existentes – neste caso das usinas sucroenergéticas –, elas ainda parecem não oferecer diagnósticos eficazes para avaliar com segurança os níveis de cumprimento das metas estabelecidas para os ODS. Ainda assim, reportar os resultados no âmbito social, ambiental e de governança no formato proposto pela relatórios *Global Reporting Initiative* (GRI) pode ser um começo.

Os relatórios de sustentabilidade e a Agenda 2030 são fundamentais para as empresas sucroenergéticas promoverem um desenvolvimento sustentável efetivo. A ciência e a tecnologia oferecem as ferramentas necessárias para monitorar, avaliar e reportar o progresso em direção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Além disso, a interação com a sociedade garante que essas ferramentas sejam aplicadas de forma inclusiva e responsável,

refletindo as necessidades e aspirações de todas as partes interessadas. Dessa forma, a sinergia entre esses campos pode resultar em diagnósticos mais precisos, políticas mais eficazes e uma maior conscientização pública, impulsionando a realização dos ODS de maneira mais robusta e equitativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar os relatórios de sustentabilidade das usinas sucroenergéticas que desempenham um papel importante no alcance dos ODS – e identificar quais indicadores de sustentabilidade econômica, ambiental e social das usinas são mais relatados em maior medida pelas empresas. Para isso, buscou-se os dados na União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), a qual tem em seu quadro 37 grupos vinculados. No entanto, desses 37 vinculados à UNICA, apenas 13 reportaram seus impactos socioambientais por meio do relatório GRI, sendo que somente 11 foram analisados de acordo com os critérios da pesquisa, utilizando o *software* Atlas.ti, para análise de conteúdo.

Os Padrões GRI de tópicos específicos (temas materiais) estão organizados em três séries: 200 (17 temas econômicos), 300 (31 temas ambientais) e 400 (36 temas sociais). Nos relatórios analisados, identificou-se a dimensão social como a mais reportada pelas usinas, atingindo um percentual de 63% declarados. Na sequência, figura a dimensão ambiental com 62% e, por último, a dimensão econômica com 41%.

Em termos gerais, na dimensão econômica, o indicador mais reportado foi 205-3 do grupo “combate a corrupção”. Isso sugere que as usinas estão preocupadas em identificar ocorrências nessa área, bem como proceder com medidas adequadas. Na dimensão ambiental, ficou evidenciado a unanimidade ao reportarem o indicador 305-1 do grupo “emissões”. Isso ocorre devido à relação direta da produção do etanol da cana-de-açúcar com a menor emissão de carbono.

Na dimensão social, o indicador mais reportado foi o 401-1 do grupo “emprego”. A alta frequência na declaração desse indicador está respaldada por estratégias da dinâmica de crescimento do setor, que propicia oportunidades diante da demanda por baixo carbono, tanto no âmbito nacional como internacional. Diante dessas informações obtidas sobre os indicadores mais reportados de cada dimensão, é possível concluir que o estudo alcançou o resultado ao identificar os esforços da dimensão econômica, ambiental e social.

Contudo, como o estudo partiu da premissa da ODS 12, em particular a meta 12.6, como contribuição gerencial, evidenciou-se a necessidade de aumentar os esforços para uma maior publicação dos impactos das usinas. Além disso, é importante realizar estimativas para acompanhar a qualidade dessas dimensões, com diagnóstico de todo sistema da sustentabilidade, operacionalizado por meio de indicadores e/ou índices, que forneçam informações quantitativas para subsidiar o estabelecimento de objetivos ou metas a serem alcançados por meio de estratégias de longo prazo.

Sendo assim, com intuito de não esgotar o tema e considerando a limitação da literatura disponível sobre o assunto, recomenda-se dar continuidade à pesquisa por meio de uma investigação mais detalhada dos indicadores reportados pelas usinas. Isso se deve à intensidade da frequência em alguns indicadores e a ausência em outros.

An analysis of sustainability reporting in Brazilian sugar-energy sector: towards SDG target 12.6

ABSTRACT

This study aimed to identify how Brazilian mills are reporting their efforts towards sustainable development, based on the Global Reporting Initiative (GRI) reports. For it, a multiple case study with a qualitative approach was used as a research strategy, considering the 37 associates of the Sugarcane Industry Union (UNICA). Among the 37 plants surveyed, 13 reported their socio-environmental impacts through the GRI, and only 11 were analyzed considering research criteria (the Atlas.ti software was used). The dimension most reported by the mills was the social dimension (declared in 63% of the reports), followed by the environmental (62%) and economic (41%) dimensions. The low number of groups that published the reports and could be analyzed (11 out of 37) may mean the lack of standardization of the procedure, the impossibility of implementing the process in the time available, or the low attractiveness of the advantages of adhering to the Sustainable Development Goals (SDG 12.6). To meet SDG 12.6, the need to increase efforts to mobilize guidance with the plants for the publication of their impacts on the economic, environmental, and social dimensions became evident.

KEYWORDS: Sugar cane industry. Economic dimension. Environmental dimension. Social dimension GRI.

NOTAS

¹ Primeira versão do trabalho apresentado como artigo completo no 61º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER).

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ADAMS, C. A.; EVANS, R. Accountability, completeness, credibility and the audit expectations gap. **Journal of Corporate Citizenship**, v.14, p. 97-115, 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROQUELA, W. B.; BEGA, J. M. M.; ANICIO, S. O.; OLIVEIRA, J. N. Water consumption in the production process of the sugar-energy industry: case study in the northwest of São Paulo (Brazil). **RBCIAMB Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v.58, n. 2, p. 251-260, jun. 2023.

BOLLAS-ARAYA, H. M.; SEGUÍ-MAS, E.; POLO-GARRIDO, F. Sustainability reporting in European cooperative banks: an exploratory analysis. **REVESCO Revista de Estudios Cooperativos**, v. 115, p. 30-56, 2014.

BRASIL. **O Brasil e os ODM**. Disponível em: <<http://www.odmbrasil.gov.br/o-brasil-e-os-odm>>. Acesso em: 03 jul. 2023.

CAVATTI, F. S. **“Relatório de Sustentabilidade” GRI (Global Reporting Initiative) para a Universidade Federal do Espírito Santo: estudo prospectivo sobre possibilidades de adoção**. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública), Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória. 2014.

COPERSUCAR. **Setor sucroalcooleiro investe na redução de gases de efeito estufa**. 2021. Disponível em: <<https://www.copersucar.com.br/noticias/setor-sucroalcooleiro-investe-na-reducao-de-gases-de-efeito-estufa/>>. Acesso em: 10 mar. 2023.

FAUZI, H.; SVENSSON, G.; RAHMAN A. A. “Triple Bottom Line” as “Sustainable Corporate Performance”: a proposition for the future. **Sustainability**, 2, 1345-1360, 2010.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cad. EBAPE.BR**, v. 14, n. 3, Artigo 7, p. 667-681, jul./set. 2017.

FREHNER, A. L.; TENÓRIO, K. F. GIRARDI, M.; GALANTE, V. A. Agroindústria canavieira e a economia circular: um estudo de caso na Usina de Bandeirantes (Paraná). **61º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Anais... Sober, 2023.

GRI. **Normas GRI Consolidadas**. 2021. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/standards/download-the-standards/>>. Acesso em: 4 jan. 2023.

GRI. **Our mission and history**. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/>>. Acesso em: 19 maio 2023.

GRI. **The GRI Standards: a guide for policy makers**. 2022. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/media/nmmnwfsm/gri-policy-makers-guide.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

IPEA. **ODS 12: consumo e produção responsáveis**. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods12>>. Acesso em: 03 jul. 2023.

LOVISCEK, V. Triple Bottom Line toward a holistic framework for sustainability: a systematic review. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 25, n. 3, e-200017, p. 1-11, 2021.

MATTIODA, R. A.; CANGIOLIERI JR., O. Abordagem dos conceitos do Triple Bottom Line no desenvolvimento integrado de produtos. **Revista SODEBRAS**, v. 8, n. 89, p. 7 -14, maio/2012.

ONU. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development** General Assembly. Nova Iorque: A/RES/70/1: [s.n.]. 2015. Disponível em: <<https://undocs.org/en/A/70/L.1>>. Acesso em: 03 jul. 2023.

ONU. **World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission)**. Nova Iorque: A/42/427: [s.n.]. 1987. Disponível em: <<https://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2023.

RIBEIRO, R. V.; FERREIRA, L. G.; FERREIRA, N. C. Padrões e impactos ambientais da expansão atual do cultivo da cana-de-açúcar: uma proposta para o seu ordenamento no bioma Cerrado. **Ateliê Geográfico**, v. 9, n. 2, p. 99-113, ago. 2015.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SANTOS NETO, J. B. S.; SOARES, P. F.; VANDERLEI, R. D.; COELHO, T. M.; ARAGÃO, F. V. Inovação no uso de resíduo da indústria sucroalcooleira. **Revista Gestão, Inovação e Tecnologia**, v. 4, n. 5, p. 1536-1549, 2014.

SCHIOCHET PINTO, L.; PINHEIRO NETO, D.; FERREIRA FILHO, A. L.; DOMÍNGUES, E. G. An alternative methodology for analyzing the risk and sensitivity of the economic viability for generating electrical energy with biogas from the anaerobic bio-digestion of vinasse. **Renewable Energy**, v.155, p. 1401-1410, aug. 2020.

SCHLÖR, H.; FISCHER, W.; JÜRGEN-FRIEDRICH, P. The history of sustainable development and the impact of the energy system. **International Journal of Sustainable Society**, v. 4, n. 4, p. 317-35, 2012.

SHIKIDA, P. F. A. **A evolução diferenciada da agroindústria canavieira no Brasil de 1975 a 1995**. Cascavel: Edunioeste, 1998.

SHIKIDA, P. F. A.; SOUZA, E. C. Agroindústria canavieira e crescimento econômico local. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 3, p. 569-600, jul./set. 2009.

SIMÃO, A. G.; SALLES, D. M.; FERNANDES, V. Plataformas digitais dos indicadores dos ODS: Origem, abrangência, tratamento de dados e transparência. **RTS – Revista Tecnologia e Sociedade**, v.20, n. 59, p. 64-82, jan./mar. 2024.

STEINHOFEL, E.; GALEITZKE, M.; KOHL, H.; ORTH, R. Sustainability reporting in German manufacturing SMEs. **Procedia Manufacturing**. Anais... Elsevier B. V., 2019.

SUCHER, S. J.; GUPTA, S. **The trust crisis**. 2019. Disponível em: <<https://hbr.org/2019/07/the-trust-crisis>>. Acesso em: 30 jun. 2023.

UNICA. **União da Indústria de Cana-de-Açúcar e Bioenergia**. Disponível em: <<https://unica.com.br/sobre-a-unica/associadas/https://unica.com.br/>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

WISSMANN, M. A. **Responsabilidade social e balanço social**. Cascavel: Univel, 2007.

WISSMANN, M. A.; SHIKIDA, P. F. A.; AYALA, J. C. Responsabilidade social nas agroindústrias canavieiras no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 4, p. 681-700, out. 2018.

WISSMANN, M. A.; SHIKIDA, P. F. A. Impactos econômicos, ambientais e sociais da agroindústria canavieira no Brasil. **Revista Desenvolvimento, Fronteira e Cidadania**, v. 1, n. 1, p. 134-160, jul. 2017.

YAKAR PRITCHARD, G.; ÇALIYURT, K. T. Sustainability reporting in cooperatives. **Risks**, v. 9, n. 6, p. 1-15, jun. 2021.

Recebido: 09/07/2023

Aprovado: 04/06/2024

DOI: 10.3895/rts.v20n60.17240

Como citar:

CHRIST, Gabriela Daiana; CHAPARRO Jorceli de Barros; GALANTE, Valdir Antonio et al. Uma análise dos relatórios de sustentabilidade no setor sucroenergético brasileiro: rumo ao ODS 12 meta 6. Tecnol. Soc., Curitiba, v. 20, n. 60, p.74-93, abr./jun., 2024. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/17240>

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

