



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO

CAMPUS RECIFE

DEPARTAMENTO ACADÊMICO DOS CURSOS SUPERIORES

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

SHEILA MARIA DO NASCIMENTO BELO

**CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS E OS SEUS IMPACTOS NO CONTEXTO
*ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE (ESG) – CASE CERTIFICAÇÃO
LIXO ZERO***

Recife

2023

SHEILA MARIA DO NASCIMENTO BELO

**CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS E OS SEUS IMPACTOS NO CONTEXTO
*ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE (ESG) – CASE CERTIFICAÇÃO
LIXO ZERO***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento Acadêmico dos Cursos Superiores, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Tecnóloga em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Marília Regina Costa Castro Lyra

Coorientadora: Prof^a Dr^a. Rogéria Mendes do Nascimento

Recife

2023

Ficha elaborada pela bibliotecária Maria do Perpétuo Socorro Cavalcante Fernandes CRB4/1666

B452c
2023

Belo, Sheila Maria do Nascimento.

Certificações ambientais e os seus impactos no contexto ambiental, social and governance (ESG) - Case certificação lixo zero./ Sheila Maria do Nascimento Belo.----
Recife: A autora, 2023.

33f. il. Color.

Trabalho de Conclusão (Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Ambiental) –
Instituto Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

Inclui Referências.

Orientadora: Profa. Dra. Marília Regina Costa Castro Lyra.
Coorientadora: Profa. Dra. Rogéria Mendes do Nascimento.

1. Gestão ambiental. 2. Selos verdes. 3. Sustentabilidade. 4. Gestão de resíduos
I. Título. II. Lyra, Marília Regina Costa (orientadora). III. Nascimento, Rogéria Mendes.
Do. IV. Instituto Federal de Pernambuco.

CDD 577.4 (21 ed.)

SHEILA MARIA DO NASCIMENTO BELO

**CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS E OS SEUS IMPACTOS NO CONTEXTO
ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE (ESG) – CASE CERTIFICAÇÃO
LIXO ZERO**

Trabalho aprovado. Recife, 15 de setembro de 2023.

Prof^a Dr^a. Marília Regina Costa Castro Lyra Orientadora - IFPE

Prof^a Dr^a. Rogéria Mendes do Nascimento Coorientadora – IFPE

Prof^a Dr^a. Maressa Maria de Melo Santos Moura Avaliadora Interna – IFPE

MSc. Rosangela Monteiro Gomes Avaliadora Externa - COMPESA

Recife

2023

RESUMO

Observa-se um aumento significativo da motivação das corporações na busca por selos verdes, não somente como estratégia de marketing perante os consumidores dos seus produtos ou serviços, mas com intuito de tornar seus processos e sua agenda *Environmental, Social and Governance* - ESG mais consistentes. Estes selos têm servido como relevante instrumento da gestão ambiental dentro de uma organização uma vez que possuem como objetivo geral explorar o vínculo entre as certificações ambientais e o contexto ESG nas organizações e ainda pretende especificamente estabelecer relação entre a Certificação Lixo Zero e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no contexto ESG e apresentar um *case* de Certificação Lixo Zero. O método utilizado para este estudo foi a Pesquisa Ação, que tem por objetivo solucionar problemas práticos contando com a participação colaborativa entre sujeitos envolvidos na situação problema e pesquisador em 4 etapas: definição do problema, coleta e sistematização dos dados, análise e interpretação dos resultados e implementação de mudanças, sendo esta uma abordagem pragmática de um cenário real. Os resultados obtidos foram satisfatórios tendo em vista que se tratava de uma primeira submissão para verificação neste tipo de processo o que validou uma gestão adequada dos resíduos gerados pela organização. Após encerrado o primeiro ciclo de auditoria para a certificação e dando continuidade ao processo de melhoria contínua, foi estabelecido um plano de ação para implementação de melhores práticas que contribuíssem efetivamente nos resultados para o próximo ciclo de recertificação da organização.

Palavras-chaves: Selos verdes; Sustentabilidade; Gestão de Resíduos.

ABSTRACT

It is observed that the motivation of so many industries in search of Environment Certifications has increased significantly, not only as a marketing strategy for consumers of their products or services, but with the aim of making their process and ESG agenda more sustainable. These certifications have served as a relevant Environmental Management Instrument within an organization. This study has the general objective of explore the relationship between environmental certifications and the ESG context in organizations and also specifically intends to a) establish a relationship between Zero Waste Certification and the SDGs in the ESG context and finally b) present a *case* of Zero Waste Certification. The method used for this study was Action Research, which aims to solve practical problems with collaborative participation between subjects involved in the problem situation and the researcher, going through at least 4 stages: problem definition, collection and systematization of data, analysis and interpretation of results and implementation of changes, which is a pragmatic approach in the search for improvements in a real scenario. The results obtained were satisfactory, bearing in mind that this was a first submission for verification in this type of process, validating adequate waste management. After completing the first certification audit cycle and continuing the continuous improvement process, an action plan was established to implement best practices that effectively contribute to the results of the next cycle.

Keywords: Green Stamps; Sustainability; Waste Management.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
3.1 CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS.....	13
3.2 CONCEITO ESG.....	16
3.3 RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A CERTIFICAÇÃO LIXO ZERO.....	18
3.4 ASPECTOS LEGAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS E A CERTIFICAÇÃO LIXO ZERO.....	20
4 METODOLOGIA.....	21
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	21
4.2 PROCEDIMENTOS.....	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Certificação Lixo Zero.....	24
Figura 2 – Coletores de resíduos seletivos administrativos.....	25
Figura 3 – Coletores de resíduos seletivos produtivos.....	25
Figura 4 – Molduras, paletes e chapatex para devolução.....	26
Figura 5 – Bags de açúcar para devolução.....	26
Figura 6 – Resíduo orgânico de filtração para compostagem externa.....	27
Figura 7 – Ponto de entrega voluntária - PEV.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Plano de Gerenciamento de Resíduos.....	20
Tabela 2 – Controle de Destinação de Resíduos.....	26
Tabela 3 – Controle de Geração de Resíduos.....	27

1. INTRODUÇÃO

A percepção ambientalmente responsável pelas organizações aparece como um processo oriundo da intensa industrialização do mundo moderno. As questões relacionadas ao Ambiental, Social e de Governança (ESG – *Environment, Social and Governance*) tem influenciado diretamente as decisões das corporações e suas práticas, assim como induzem a mensuração de seu desempenho e qual o retorno das principais partes interessadas: clientes, acionistas, órgãos reguladores e sociedade (Irigaray *et al.*, 2022).

Diante do crescimento produtivo de diversos setores e conseqüentemente aumento do descarte de resíduos, esta relação tem se tornado um dos maiores problemas relacionados com o meio ambiente, uma vez que culmina, na maioria das vezes, em acúmulo ou destinos inadequados. O fato é que um destino ambientalmente correto dos resíduos tem se mostrado um tema de crescente preocupação nas esferas governamental, empresarial e da sociedade civil (Nogueira *et al.*, 2020).

É importante ressaltar que as certificações ambientais têm assumido papel relevante para as organizações sendo utilizadas como instrumentos para a comprovação de performance ou garantia da integridade dos seus processos. Para os consumidores dos seus produtos e serviços, investidores e órgãos reguladores estes selos se comunicam com a sustentabilidade e responsabilidade ambiental das companhias.

A presente pesquisa aborda de forma sistêmica como estas certificações podem garantir que as organizações estão se posicionando em relação os impactos ambientais gerados pelas suas atividades e busca pela sustentabilidade dos seus processos bem como quais as ferramentas estão sendo utilizadas atualmente para garantir a confiabilidade destas informações.

Visando evidenciar que a instituição está se utilizando de práticas sustentáveis na gestão dos seus resíduos e buscando continuamente destinos ambientalmente mais adequados, este trabalho justifica-se pela relevância que a Certificação Lixo Zero assumiu no papel para afirmar que as suas rotinas estão dentro do que a metodologia exige: reduzir o envio de resíduos para aterros sanitários, incineração e métodos de geração de energia (coprocessamento, por exemplo) e a implementação de práticas que colaboram com progresso dos resultados deste tipo gestão, eliminando ou mitigando impactos e corroborando para o atendimento as aspectos legais intrínsecos ao processo.

Este tipo de certificação pode ser obtido pelos mais variados ramos de atividades a exemplo de indústrias, restaurantes, escritórios etc., independente do seu porte, tendo em vista que seu maior objetivo é evidenciar uma destinação de resíduos ambientalmente adequada.

O termo ESG tem sido frequentemente utilizado para se referir aos pilares de *Environmental, Social and Governance* ou Ambiental, Social e Governança (ASG) que servem de direcionamentos para as companhias trabalharem com intuito de manter suas atividades sustentáveis. Os protagonistas deste trabalho corporativo e multidisciplinar serão seus colaboradores, tendo em vista que são os agentes diretos e indiretos da implementação das ações. ESG pode ser entendido por cuidar das pessoas, do meio ambiente e do contexto social que engloba ambos.

Neste sentido, o objetivo do trabalho foi explorar o vínculo entre algumas certificações ambientais e o contexto ESG nas organizações, estabelecer uma conexão entre a certificação Lixo Zero e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e por fim apresentar um *case* de Certificação Lixo Zero em indústria do ramo de bebidas.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Explorar a relação entre as certificações ambientais e o contexto *Environmental, Social and Governance* (ESG) em empresa do ramo de bebidas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a relação entre a Certificação Lixo Zero e os ODS's no contexto ESG;
- Apresentar *case* de Certificação Lixo Zero no ramo de bebidas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os tópicos abaixo foram selecionados para sustentar a construção desta fundamentação teórica tendo em vista que apresentarão argumentos que vão desde a concepção da ideia principal até a elaboração de proposta viável endossando que a instituição possuía potencial para a Certificação Lixo Zero, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais.

3.1 CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS

As certificações ambientais desempenham papel fundamental ao promover a sustentabilidade e mitigação dos impactos ao meio ambiente nas mais diversas atividades. É possível listar algumas das principais consequências deste tipo de selo: cumprimento das legislações ambientais vigentes, aumento da performance ambiental, incentivo à inovação, responsabilidade social e ambiental, transparência e confiança para as partes interessadas.

Atualmente no mercado de selos e certificações existe uma variedade significativa e com os mais diversos propósitos os quais podem ser utilizados pelas organizações para fornecer mais credibilidade aos seus processos. A primeira delas é a ABNT NBR ISO 14.001:2015 – Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Certificar-se por esta norma significa ter em seu processo a busca constante pela melhoria contínua. E esta se revela, principalmente, sob as seguintes perspectivas: levantamento dos aspectos, prevenção e controle da poluição, visão e desdobramento estratégico (Barbieri, 2001). Sobre este último, é possível estabelecer os conceitos da melhoria contínua, podendo estar relacionados com a performance dos processos a exemplo do consumo de recursos naturais, das emissões atmosféricas, destinação de resíduos etc., bem como mitigando os potenciais danos das ameaças no contexto a qual está inserida. As empresas tendem a se desafiar continuamente para que seus objetivos forneçam consistência e progresso aos resultados alcançados. Ainda segundo Harrington e Knight (2001) a Certificação ISO 14.001 possibilita:

- O atendimento à regulamentação ambiental, aos requisitos dos clientes e demais partes interessadas;
- Vantagem competitiva para as companhias a médio e longo prazo;

- Redução de custos com visitas e envios de amostras oferecidos pela credibilidade da certificação;
- Minimização e/ou erradicação de passivos ambientais que envolvem os processos.

Entende-se que um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) certificado por uma norma ISO reflete a preocupação de uma instituição com a sua sobrevivência, imagem e sua estratégia de negócio a médio e longo prazo (Wilbert *et al*, 2007).

Já os selos de carbono, que servem para indicar o nível de emissão e de compensação que uma organização possui, podem se dividir-se em 5 tipos: i) baixo carbono, que comunica as emissões de GEE's de um único produto ou sistema; ii) intensidade de carbono, que compara níveis de emissões (quantidade de CO₂ necessária para fabricar algo); iii) classificação do carbono que baseia-se em uma média, não possuindo um valor exato; iv) redução do carbono que comunica a contribuição pra redução das emissões e finalmente o selo v) carbono neutro, que informa que todas as emissões do processo produtivo foram eliminadas ou compensadas, não oferecendo mais qualquer impacto, a considerar este aspecto (Walter *et al*, 2008).

A *Carbon Neutral* é uma certificação voluntária que as organizações têm buscado a qual está focada em reduzir suas emissões, mitigar as mudanças climáticas, compensando as emissões restantes ao mesmo tempo que comunica aos seus consumidores o seu comprometimento contínuo em reduzir a sua pegada de carbono segundo Lovato (2020).

A verificação da pegada neutra de carbono estabelece os requisitos para quantificação e redução de emissões, revisando dados retrospectivos num período de 12 meses, para que seja possível acompanhar estes resultados. Esta revisão está em conformidade com a *Specification for the demonstration of carbon neutrality* (PAS 2060) uma especificação internacionalmente reconhecida para a neutralidade carbônica publicada pela *British Standards Institution* (BSI) que estabelece os requisitos para quantificar, reduzir e compensar emissões, dos GEE's (Gases do Efeito Estufa) para organizações e produtos (Carbon Neutral, 2023).

Existem inúmeras plataformas para o desenvolvimento dos mecanismos de certificação que seguem as diretrizes do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) para inventários de emissões e a metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida a exemplo da ABNT NBR ISO 14040. Estas metodologias incentivam o desenvolvimento de calculadoras de emissões que sejam capazes de informar as emissões geradas por determinado produto ou

sistema produtivo, proporcionando inclusive a identificação dos fatores de produção que mais impactam a pegada de carbono (Ibanez, 2008).

Oportunamente as edificações sustentáveis também podem obter a certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), criada em 1998 com o objetivo de incentivar e reconhecer projetos de construção verdes. Operada no Brasil pela Green Business Council, a LEED propaga a importância de um bom desempenho deste tipo de edificação ao longo de todo o seu ciclo de vida (Passos et al, 2019).

Este tipo de certificação possui 4 tipologias:

- Building design + construction: novas construções e grandes reformas;
- Interior design + construction: escritórios comerciais e lojas de varejo;
- Operation and maintenance: empreendimentos existentes;
- Neighborhood: bairros.

Estas tipologias são responsáveis por analisar 8 áreas: Localização e transporte, Espaço Sustentável, Eficiência do uso da água, Energia e Atmosfera, Materiais e Recursos, Qualidade Ambiental Interna, Inovação e Processos e Créditos de Prioridade Regional.

Para se submeter a esta certificação, são necessários atender alguns pré-requisitos e a própria LEED sugere algumas ações visando aumento de performance, que ao final, podem ser convertidos em créditos.

Todas as tipologias de certificações podem obter até no máximo 110 pontos provenientes do acúmulo de créditos existindo, para isso, algumas faixas de pontuação, assim como detalhado abaixo:

- LEED Certified: 40 - 49 pontos;
- LEED Silver: 50 - 59 pontos;
- LEED Gold: 60 - 79 pontos;
- LEED Platinum: + 80 pontos.

Segundo a LEED (2023), com todos estes direcionamentos, para os edifícios certificados no Brasil, já foi alcançado valores acima de 30% na redução do consumo de água,

energia, emissões e descarte de resíduos, evidenciando que o processo de certificação induz os edifícios certificados a buscar a melhoria contínua e consequentemente aumento na performance.

E, finalmente a Certificação Lixo Zero, que objetiva evidenciar como é feita a gestão de resíduos de qualquer atividade fim, independentemente de seu porte, avaliando aspectos que vão desde a disponibilidade de recursos, infraestrutura, destinos finais com impactos menos significativos no meio ambiente até a cultura presente na organização. No Brasil, a Certificação Lixo Zero é concedida pelo Instituto Lixo Zero Brasil, filiado ao *Zero Waste International Alliance*, quem valida toda a metodologia utilizada no processo. Organizações que comprovem percentual abaixo de 50% de desvio recebem o selo Compromisso Lixo Zero em que não há processo de auditoria. Percentuais compreendidos entre 50% e 89,9% recebem o selo Rumo ao Lixo Zero que e acima de 90% recebem a Certificação Lixo Zero ambos com uma auditoria “*in loco*”, possuindo validade de 1 ano.

O principal objetivo desta certificação é promover alternativas positivas ao aterro sanitário, à incineração e outros tratamentos térmicos, conscientizando os responsáveis pela gestão de resíduos sobre os benefícios sociais e econômicos a serem alcançados quando o desperdício é considerado como um recurso sobre o qual podem ser construídas oportunidades de emprego e negócios. Haja vista que normalmente as atividades industriais possuem em sua cadeia como aspecto significativo a geração de resíduos, ter a iniciativa de certificar-se Lixo Zero é demonstrar que a busca pelo atendimento legal e melhorias nos processos são fatores primordiais para implementação do pilar “E” da agenda ESG.

3.2 O CONCEITO ESG - *ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE*

A sigla ESG surgiu em 2004, quando Kofi Annan, ex-secretário geral da ONU, Organização das Nações Unidas, realizou um fórum com mais de 50 CEO’s do mundo para participar da iniciativa intitulada “*Who Cares Wins*” (“Quem se importa, vence”) — iniciativa para integrar o ESG ao mercado de capitais. O Brasil esteve presente na reunião que contou com 20 instituições financeiras de nove países diferentes (Pacto Global, 2023).

Neste período defendia-se que implementar práticas ambientais, sociais e de governança seria relevante para gerar um mercado mais sustentável que, consequentemente, melhoraria os

resultados para a sociedade em geral, tornando-se também um ato de consciência ambiental por parte das organizações.

Nos últimos tempos o termo ESG tem sido cada vez mais utilizado e conhecido da sociedade. A sua definição deixa clara quais são as temáticas abordadas dentro desta agenda: E – *environmental*, S – *social* e G – *governance* (em português: Ambiental, Social e Governança). Este conceito pode ser utilizado por qualquer organização desde que esteja internalizado na missão e nos valores da empresa, para que as principais partes interessadas (*stakeholders*) e atuantes deste sistema possam corroborar com práticas adequadas indo além das métricas econômico-financeiras, permitindo uma avaliação do desempenho em aspectos também qualitativos. Em tempo, é importante comentar que esta é uma agenda multidisciplinar e de ações multidirecionais, e de forma simplificada podemos destacar algumas iniciativas que devem ser consideradas quando se trata da implementação de um programa ESG nas instituições (Ungaretti, 2020). Sendo assim, o ESG é composto por 3 pilares, a saber:

Pilar “E” Meio Ambiente: Eficiência Energética, Níveis de poluição e Preservação da biodiversidade;

Pilar “S” Social: Políticas e relações de trabalho dentro da companhia, Defesa aos direitos humanos, Capacidade de inovação, Segurança de dados, Diversidade de fornecedores;

Pilar “G” Governança: Independência do conselho administrativo, política de transparência de líderes, Responsabilidade Fiscal, Ética e Combate à corrupção, Garantia do direito dos acionistas, Compliance em compras.

Em dezembro de 2022 foi lançada a ABNT PR 2030 como prática recomendada para alinhamento dos principais conceitos e princípios ESG, com orientações gerais acerca dos entendimentos gerais e das etapas de implementação desta agenda (ABNT PR, 2030).

Dito isso, fica claro que o pilar ambiental possui um peso relevante no contexto ESG das organizações, sendo possível explorá-lo de forma a buscar a conformidade com as questões legais e evidenciar o comprometimento com o aumento da performance ambiental e a mitigação

dos impactos gerados em cada processo, o que contribuirá para o futuro das gerações (Adams, 2020).

3.3 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A CERTIFICAÇÃO LIXO ZERO

Globalmente os esforços dos grupos de governança devem estar focados nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas 169 metas constituintes da Agenda 2030 da ONU e que considera as três dimensões do desenvolvimento sustentável: social, econômica e ambiental. Esta agenda considera os aspectos ambientais, ações preventivas de conservação e uso sustentável dos recursos, que se destacam em relação as remediações dos impactos das atividades humanas sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos (ONU, 2023).

Esta agenda começou a ser construída na Rio +20, com um protagonismo significativo do Brasil, sendo adotada por 193 países na cúpula da ONU para o Desenvolvimento Sustentável em 2015. Atualmente, é possível observar que as companhias que buscam por estabelecer uma agenda ESG na sua rotina têm considerado os ODS's como base conceitual para implementação dos seus objetivos estratégicos ESG, segundo Seixas (2020).

De forma particular, a gestão de resíduos sólidos e todas as atividades integrantes deste processo contribuem com alguns dos ODS's, conforme exemplificado a seguir. Nos mais variados aspectos, possuir um Plano de Gestão de Resíduos adequado garante que a relação entre o seu conteúdo e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável seja efetiva (Andrade, 2022).

A seguir uma breve descrição de como esta relação está estabelecida esta relação com alguns ODS's (ONU, 2023):

ODS 1: Erradicação da pobreza - *“Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.”* Quando se fala em erradicação de pobreza é possível olhar para aquela parcela da população que não se encontra no mercado de trabalho e por muitas vezes atuam na coleta, triagem e destinação de resíduos através das cooperativas e por muitas vezes de forma autônoma. A boa gestão dos resíduos de uma atividade impacta diretamente nestas vertentes na vida destas pessoas, concedendo recursos para manutenção das suas necessidades.

ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável – *“Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.”* A Certificação Lixo zero estimula o encaminhamento dos resíduos para a compostagem, que de forma indireta, interage com o consumo de orgânicos, atividades de hortas comunitárias, estabelece relação com pequenos agricultores incentivando práticas sustentáveis e estimula a educação ambiental.

ODS 6: Água potável e saneamento - *“Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos.”* A não destinação de resíduos para aterros sanitários ou tratamentos térmicos (incinerador, coprocessamento) os quais geram poluentes tóxicos, previnem a poluição de corpos receptores como rios, lençóis freáticos, aquíferos subterrâneos.

ODS 9: Indústria, inovação e infraestrutura - *“Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação”*. As indústrias lideram o *ranking* de vários impactos ambientais: aquecimento global, poluição do ar, solo e águas, alterações na fauna e flora e o seu principal papel é garantir que estes sejam minimizados. A Certificação Lixo Zero estimula a inovação na gestão de resíduos, visando obter o máximo de reaproveitamento dos materiais, enxergando todos eles como recursos não desperdiçáveis (ILZB, 2023).

ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis – *“Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.”* Estimular nos seus colaboradores comportamentos e iniciativas sustentáveis através da educação ambiental e incentivar a multiplicação de conhecimento além dos limites geográficos da organização para a sociedade.

ODS 12: Consumo e produção responsáveis – *“Assegurar padrões de produção e de consumo responsáveis.”* Considerando a tríade sustentável, este tipo de certificação possui impacto direto nos 3 pilares (ambiental, social e econômico) através da: busca pela redução da quantidade de resíduos produzida, aumento do ciclo de vida dos resíduos, mitigação dos impactos que contribuem para as mudanças climáticas, redução nos custos de destinação de resíduos, impacto direto na economia da reciclagem que envolvem catadores e empreendedores, incentivo de novas políticas públicas relacionadas a gestão de resíduos, melhora na qualidade de vida dos catadores e trabalhadores da reciclagem bem como o fortalecimento das cooperativas atuantes.

ODS 13: Ação contra a mudança global do clima – *“Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.”* Os resíduos intervêm diretamente nas mudanças climáticas uma vez que a sua produção, transporte, tratamento e destinação ocasiona impactos diretos no meio ambiente. Oferecer soluções ambientalmente mais adequadas neste processo é fazer parte do hall de soluções para as mudanças climáticas.

Sendo assim, é possível atestar que Certificar-se Lixo Zero não consiste em apenas apresentar dados quantitativos, mas trata-se da implementação de um programa voltado para comportamento ativo dos envolvidos em todas as etapas do processo de gestão de resíduos de uma organização, independentemente de seu porte ou de sua atividade fim. A construção de cultura, quando estabelecida de maneira sólida, permite a propagação dos conceitos para a sociedade (ILZB, 2023).

3.4 ASPECTOS LEGAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A CERTIFICAÇÃO LIXO ZERO

A Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010) que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) define instrumentos e diretrizes para a gestão integrada de resíduos estabelecendo o princípio da responsabilidade compartilhada aos entes federados, ao setor produtivo e à sociedade a participação da disposição dos resíduos considerando toda a cadeia produtiva. A legislação em questão requer que seja obedecida a ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Também apresenta o conteúdo mínimo para um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) bem como da Logística Reversa.

Já a implementação obrigatória da coleta seletiva em condomínios, estabelecimentos comerciais e industriais é explícita na Lei Estadual nº 13.047 (PERNAMBUCO, 2006). O Decreto 10.936 (BRASIL, 2022) aborda questões de logística reversa, estabelecimento de PGRS para apresentação ao órgão municipal quando solicitado e da rastreabilidade dos resíduos através do registro de movimentação no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR). Após esta breve explanação é possível perceber que a gestão de resíduos é direcionada por vários requisitos legais, uns de forma mais específica, outros mais sucintos, mas que continuam apresentando vínculo direto com a Certificação Lixo Zero, uma vez que todos os itens abordados são itens observados no processo de auditoria.

4. METODOLOGIA

O procedimento metodológico utilizado foi uma pesquisa ação que, segundo Gil (2002) não se limita a pesquisa propriamente dita, característica de todas as demais, mas possui a peculiaridade de envolver na prática os próprios pesquisadores e grupos interessados. Este tipo de pesquisa é composto por um conjunto de ações, não necessariamente ordenados no tempo, mas que permeiam todo o trabalho.

Tendo definido a meta local acerca da Certificação em questão, revisou-se os dados quantitativos (indicadores de gestão de resíduos) e qualitativos (infraestrutura e cultura) para dimensionamento da viabilidade da certificação, seguindo para posterior adesão ao método estabelecido pelo organismo certificador, através do uso de questionários e listas de verificação *in loco*.

De posse destes dados, todo o processo avaliativo ocorre em duas etapas: uma auditoria remota e outra presencial para validação das informações repassadas previamente pela organização que se submete ao processo.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Para alcançar os objetivos pretendidos este *case* aplicou-se a uma indústria de bebidas situada no Cabo de Santo Agostinho, em Pernambuco com cerca de 100 colaboradores entre próprios e terceiros. Para obtenção dos dados necessários considerou-se o período de janeiro a abril de 2022, onde foi avaliado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da unidade e seus dados (Tabela 1), sendo este documento mandatário tal qual sua licença ambiental vigente.

Tabela 1 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Resíduo		Local de Geração				Central de Resíduos			Transporte	Destinação Final			
Tipo / Descrição	Classe (ABNT 10.004)	Sector de Origem / Etapa do Processo	Responsável pela etapa	Tipo de armazenamento Temporário (área)	Periodicidade e retirada dos resíduos (área)	Tratamento Preliminar	Tipo de armazenamento Temporário/segregação	Limpeza e Higienização dos coletores / Área de armazenamento	Tipo de transporte/transbordo	Periodicidade Destinação Final	Esfêntiva de volume anual	Disposição final	Local da Disposição final
Alimentos (sobras)	III												
Caixas, aparas, tubetes, papéis e papelões diversos	II												
Recipientes de tintas (impressão de garrafas e caixas)	I												
Tonner	I												
Adesivos/Cola	III												
Resíduo de Construção Civil	III												
Equipamentos obsoletos	III												
Equipamentos que contém gases CFC/HCFC/HFC	I												
Resíduos de Envas	III												
Bombonas / Filtros / Plásticos diversos	III												
Sordura (Caixa de gordura) e Fossa Séptica (Efluente Sanitário)	III												
Lâmpadas	I												
Lodo	III												
Madeira	III												
Materia Contaminado com óleos, solventes e graxa (panos, estopas)	I												
Óleo de Cozinha	III												
Óleo Lubrificante	I												
Outros resíduos não perigosos (Copos descartáveis, papel toalha de banheiro - liço comum)	III												
Pesticidas (Embalagens)	I												
Pilhas, Baterias (com uns/metas pesados)	I												
Elétrônicos	III												
EP/Is usados	I												
Pneus	III												
Poda de jardinagem, corte de grama	III												
Resíduo Ambulatorial	I												
Resíduos Químicos de laboratório	I												
Resíduos de Filtração (Terra, Cavão)	III												
Sucata Metálica	III												
Tintas e Solventes / embalagens	I												
Vidro	III												

Atendimento:
 ABNT NBR 10.004;
 Lei 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos;
 CONAMA 307 - Gestão de Resíduos de Construção Civil;
 Lei Estadual 13.047 - Implantação da Coleta Seletiva;
 ANVISA nº 275

Fonte: A autora (2022)

4.2 PROCEDIMENTOS

Nesta seção serão abordados todos os aspectos metodológicos do trabalho realizado, descrevendo-se os procedimentos necessários e úteis para explorar a relação entre as certificações ambientais e o contexto ESG nas organizações.

Ainda no ano de 2021 as metas globais de sustentabilidade foram definidas pela organização em seu nível estratégico, o que exigia que todas as suas operações fossem certificadas Lixo Zero até 2025.

Localmente, a área de meio ambiente da unidade Brasil em fevereiro de 2022, na pessoa da pesquisadora, buscou uma organização habilitada para execução deste processo e fazendo-se entender dos critérios e método aplicado para obtenção do certificado. Identificado o Instituto Lixo Zero Brasil (ILZB) foram feitas algumas reuniões para esclarecimento de como aconteceria o processo avaliativo e, somente após isso, o serviço foi contratado para execução da auditoria de certificação na organização.

Inicialmente a pesquisadora respondeu um questionário com algumas informações relevantes da organização com aspectos gerais (quantitativos e qualitativos), bem como anexou às documentações iniciais o Plano de Gerenciamento de Resíduos, seu monitoramento e controles internos e para atendimento aos requisitos legais aplicáveis e sua Licença Ambiental vigente. Neste mesmo documento também foram abordados alguns aspectos funcionais conforme descrito a seguir, e que foi respondido pelo pesquisador ora de forma descritiva de como acontecem os processos como de forma ilustrativa, utilizando-se de fotos do local. Vejamos:

- a) Redesign: como os coletores são pensados e dispostos pela empresa, de acordo com seus processos ou produtos, se foram pensados para uma menor geração;
- b) Redução: materiais e objetos que foram retirados do processo e do dia a dia;
- c) Reuso: materiais ou produtos descartáveis que foram substituídos por reutilizáveis e se existem materiais internos que são direcionados para reutilização. Programas de reuso, doação;
- d) Compostagem: trata da destinação (interna ou externa) dos resíduos do local, residuários próprios para orgânicos e uso interno do composto;
- e) Reciclagem: encaminhamento de materiais recicláveis para este fim;

- f) Monitoramento Lixo Zero: Documentação comprobatória dos envios Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) ou recibos de doação;
- g) Aterro, Incineração, Coprocessamento, *Waste to Energy* e Lixão: Avaliação da destinação uma vez que todos os resíduos sólidos que forem encaminhados para aterro, incineração, coprocessamento (temperaturas acima de 100°C) não são considerados um encaminhamento ambientalmente correto;
- h) Liderança: Existência de um comitê Lixo Zero na organização, como é disseminada a comunicação entre os colaboradores;
- i) Capacitação: Políticas internas relacionadas a educação ambiental, se há uma rotina estabelecida de capacitação;
- j) Análise Lixo Zero: Período de análise dos resíduos gerados, análise gravimétrica e rastreabilidade dos resíduos;
- k) Compras Lixo Zero: Políticas de aquisição de materiais e insumos, rastreamento e controle antes e depois do uso;
- l) Logística Reversa e materiais perigosos: Identificação, armazenamento e treinamento acerca de materiais perigosos para descarte e presença de pontos de entrega (Eco pontos) para uso dos funcionários e clientes;
- m) Ciclo Fechado: Políticas de reuso dentro da organização (exemplo: papel, compostagem);
- n) Inovação: Implementação de programas de “*upcycling*” de materiais recicláveis não convencionais e demais projetos inovadores para a gestão de resíduos.

Após envio do relatório para validação das informações expostas, a auditoria de campo foi agendada e realizada por um consultor credenciado e escolhido pelo Instituto Lixo Zero Brasil acompanhada do pesquisador para fazer a análise dos dados enviados previamente através de uma lista de verificação que é complementada por entrevistas com funcionários. O documento utilizado nesta etapa possui uma classificação qualitativa, pontuada automaticamente, considerando os critérios apresentados anteriormente, que representa o índice de boas práticas da empresa, podendo ser dividido em:

- Nota A: 100 a 85 pontos
- Nota B: 84 a 70 pontos
- Nota C: 69 a 55 pontos

- Nota D: 54 a 40 pontos
- Nota E: abaixo de 40 pontos

Vale ressaltar que de acordo com a metodologia Lixo Zero, pontuações abaixo de 40 pontos não são aceitáveis para emissão do certificado, mesmo que o índice de desvio de aterro seja superior a 90%.

Na etapa de análise e interpretação dos dados, todas as informações reportadas no relatório e na visita da auditoria presencial foram avaliadas pelo Instituto Lixo Zero Brasil responsável por concluir se era possível a obtenção do Certificado, composto pelo percentual de desvio de aterro sanitário (aspecto quantitativo) e pelo índice de boas práticas (aspecto qualitativo). Por fim são deixadas recomendações dos auditores em termos orientativos para implementação de melhorias e planos de ação, ajustes de conceitos ou correção de alguma etapa do processo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram organizados de forma a relatar todas as etapas pelas quais o *case* em estudo passou para obtenção da certificação Lixo Zero.

Após o envio do relatório preenchido em abril de 2022 com todas as informações requisitadas, fora validado o avanço para a etapa seguinte da auditoria presencial agendada para maio de 2022. Ainda no mesmo mês a Certificação foi concedida obtendo-se um resultado de índice de desvio para aterro de 98,1% considerando o período avaliado, bem como índice de boas práticas “B” (Figura 1).

Figura 1: Certificado Lixo Zero



Fonte: site Certificação Lixo Zero, 2022.

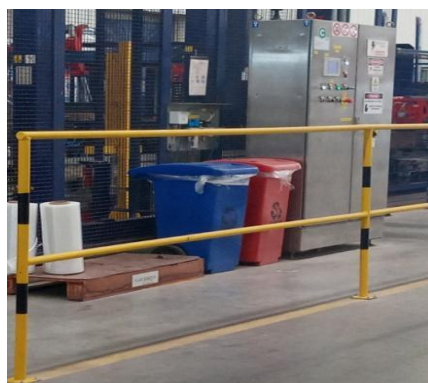
O cumprimento dos requisitos foi evidenciado conforme detalhado a seguir:

Em acordo com o que foi estabelecido no PGRS, o item a) redesign foi atendido através da disposição de coletores seletivos nas áreas obedecendo as características de cada processo (Figura 2). Ou seja, em se tratando de áreas que geram resíduos orgânicos, deverá estar disponível coletores adequados para este tipo de material, o mesmo é aplicável para os recicláveis. Estes itens também devem estar em condições de uso e devidamente identificados, obedecendo os padrões de cores estabelecidos na normativa vigente CONAMA nº 275/01.

Figuras 2 - Coletores de resíduos seletivos distribuídos nas áreas (administrativa (a) e de produção (b)).



(a)



(b)

Fonte: A autora (2022).

Na sequência os itens b) redução e c) reuso foram cumpridos através da demonstração de que alguns itens de processo como vidro, paletes e molduras de madeira, chapatex, bags de açúcar retornam para os fabricantes destes insumos (Figuras 4 e 5). O princípio de redução é atendido ao não ser necessário a fabricação de mais embalagens para abastecimento dos insumos, tal qual também é possível atender ao princípio de reuso, uma vez que são utilizados várias vezes para o mesmo fim.

Figuras 4 e 5 - Molduras, paletes e chapatex para devolução aos fornecedores



Fonte: A autora (2022).

O item de Compostagem teve o seu atendimento evidenciado através dos coletores específicos e comprovantes de destinação dos resíduos orgânicos (resíduo alimentar, podas de jardinagem, resíduos de ervas e terras de filtração) com MTR – Manifesto de transporte de resíduos e respectivos CDF – Certificados de Destinação Final para empresa licenciada através do SINIR. Este tipo de tratamento é realizado externamente (Figura 6).

Figura 6 - Material destinado a compostagem externa



Fonte: A autora (2022)

Evidenciado cumprimento do item e) reciclagem através de área específica para acondicionamento e triagem dos recicláveis e documentos comprobatórios de destinação (MTRs) para provedores e controles internos através do portal SINIR.

O f) Monitoramento Lixo Zero e j) Análise Lixo Zero foram evidenciados através dos controles internos de geração mensal e dos controles de pesagem juntamente com a rastreabilidade dos resíduos referente ao período amostrado (Tabelas 2 e 3), onde foi feita uma amostragem no SINIR.

Tabela 2 - Controle de Destinação de Resíduos

Destinação dos Resíduos - 2022							
DATA DA COLETA	CÓDIGO DO RESÍDUO	IDENTIFICAÇÃO DO RESÍDUO	PESO (ton)	MTR nº	DATA DO MTR	DESTINO	CDF

Fonte: A autora (2022)

Tabela 3 - Controle de Geração de Resíduos

Controle de Geração de Resíduos - 2022															
Link de acesso SINIR: https://mtr.sinir.gov.br/#/inicio															
Descrição do Resíduo	Destinação	Unidade	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22	TOTAL 2022
Pásticos	Reciclagem	ton													0,00
Papelão	Reciclagem	ton													0,00
Madeira	Reciclagem	ton													0,00
Sucata Metálica	Reciclagem	ton													0,00
Vidro	Reciclagem	ton													0,00
Resíduo orgânico do Refeitório	Compostagem	ton													0,00
Resíduo de Filtração (carvão/terra)	Compostagem	ton													0,00
Resíduo de Ervas	Compostagem	ton													0,00
Resíduo de Poda	Compostagem	ton													0,00
Resíduo de Construção Civil	Reciclagem	ton													0,00
Lodo de ETE	Compostagem	ton													0,00
Óleo de Cozinha	Reciclagem	ton													0,00
Lixo Comum	Blending Coprocessamento	ton													0,00
Esgotamento Sanitário	Tratamento de Efluentes	m³													0,00
Óleo Lubrificante	Reciclagem	ton													0,00
Resíduo do Ambulatório	Autoclave - aterro	ton													0,00
Pilhas e Baterias de chumbo	A ser definido	ton													0,00
Cartuchos Tonners	A ser definido	ton													0,00
Embalagens de aerosol	A ser definido	ton													0,00
Lâmpadas	A ser definido	unit													0,00
Embalagens contaminadas com óleos, graxas tintas e solventes	A ser definido	ton													0,00
Panos/estopas/roupas contaminados com substâncias perigosas	A ser definido	ton													0,00
ER's/ Fardamentos usados	A ser definido	ton													0,00
Resíduos de Produtos Químicos (laboratorial/processo)	A ser definido	ton													0,00
Tintas, adesivos, contendo substância	A ser definido	ton													0,00

Fonte: A autora (2022)

Atendimento do item g) Aterro, Incineração, Coprocessamento, Waste to Energy e Lixão através da avaliação quantitativa e qualitativa das informações de destinação para estes fins. Os locais de destinação foram devidamente licenciados e cadastrados no SINIR.

Acerca dos itens h) Liderança foi evidenciada a existência de um comitê Lixo Zero na organização, composto por membros de vários níveis, de gerência a operação, e em se tratando de i) Capacitação, apresentou-se a forma de comunicação entre os colaboradores, rotinas e registros de treinamentos acerca do tema de manipulação e gestão de resíduos.

Foi possível evidenciar o item k) Compras Lixo Zero por meio do estabelecimento de Políticas de aquisição de materiais e insumos que retornam para os seus fabricantes, retornando aos exemplos anteriores de paletes, molduras e bags de açúcar, os quais possuem controles pelo setor logístico com fins de rastreamento e inventário antes e depois do uso e por fim logística reversa.

O princípio de l) Logística Reversa foi verificado através de Pontos de Entrega Voluntários (PEV) para coleta de óleo de cozinha (Figura 7) e pilhas e baterias.

Figura 7 – Ponto de entrega voluntário – óleo de cozinha.



Fonte: A autora (2022).

Para verificação do m) Ciclo Fechado que trata de Políticas de reuso dentro da organização a exemplo de compostagem ou outros materiais, neste caso não foi possível evidenciar atendimento, considerando que não eram realizadas atividades de compostagem

dentro da unidade ou mesmo reuso de garrafas. Atualmente não é uma prática da organização reutilizar insumos na confecção de seus produtos.

E, finalmente o item n) Inovação que está relacionado com a implementação de programas de “*upcycling*” de materiais recicláveis não convencionais e demais projetos inovadores para a gestão de resíduos, para este foi considerada a não aplicabilidade, tendo em vista que os resíduos em toda a cadeia de processo são passíveis de tratamentos convencionais.

Alguns pontos fortes foram destacados como o próprio plano de gerenciamento de resíduos e seus controles, alto índice de reciclagem e compostagem, baixa geração de resíduos perigosos. Práticas pelas áreas de somente adquirir produtos de acordo com a demanda, com intuito de evitar o vencimento e posteriores descartes.

No entanto, ainda foram deixadas algumas recomendações que interferem na pontuação das boas práticas implementadas, foram elas: eliminar o uso de sacos plásticos para embalagens de talheres no restaurante, uso de copos descartáveis, uso de sacos plásticos em coletores de resíduos orgânicos. Oportunidade de implementar a compostagem interna e reavaliar destinação de resíduos para coprocessamento.

Desta forma, o resultado obtido atendeu às expectativas estabelecidas, mostrou-se alinhado com o indicador estabelecido internamente deixando um plano de ação com recomendações de melhorias a serem consideradas num próximo ciclo, reforçando o entendimento de que as certificações são um agente direcionador para a constante busca por melhoria contínua.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, verificou-se que a relação entre as Certificações Ambientais dentro de um contexto EGS das organizações através da Certificação Lixo Zero de uma indústria de bebidas, promoveu uma reflexão no sentido de que estes selos possuem papéis de interação com todo o contexto e pilares de sustentabilidade, interagindo com o ambiental, social e econômico.

Os objetivos do trabalho foram alcançados visto que compreendemos qual a relação entre a Certificação Lixo Zero e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, revisando ao mesmo tempo um *case* da referida Certificação, na qual foi alcançado um percentual de desvio de aterro igual a 98,1% para o período amostrado com Índice de Boas Práticas B. Atestou-se que este tipo de selo interage além dos limites físicos da empresa e se materializa em todas as bases da sustentabilidade, fazendo dos envolvidos protagonistas nos seus postos de trabalho e multiplicadores no seu papel social.

Com este estudo amplia-se a capacidade de percepção dos leitores no sentido de que este tipo de processo avaliativo pode reverberar não somente nos processos da organização, mas na sociedade civil, endossando o conceito da Sustentabilidade e do “E” – Environment dentro do contexto ESG. A Gestão de Resíduos a partir de então passa a ser vista como parte integrante e determinante dos processos de fabricação ou manutenção de atividades em geral.

Com as limitações deste estudo e considerando que nenhum conhecimento é finito, e que a metodologia de Certificação Lixo Zero é passível de mudanças, recomenda-se revisões e atualizações contínuas, tendo em vista também que o termo ESG é novo, vivo e está cada dia mais em evidência, o que fortalece e explicita o vínculo com os ODS e com as demais certificações ambientais vigentes.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Cristina. Governança ambiental no Brasil: acelerando em direção aos objetivos de desenvolvimento sustentável ou olhando pelo retrovisor? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 25, n. 81, 2020.

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Editora Atlas, 4ª edição 2002.

ANDRADE, Elana; GUILHERME, Andrey.; DA SILVA, Ana Clara; DE ARAUJO, Raíssa; ESTEVES, Elisa; MORGADO, Cláudia. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da cidade do Rio de Janeiro. **Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares**, [S. l.], v. 3, p. 1–20, 2022. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/sustentabilidade/article/view/5547>. Acesso em: 16 jul. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14001:2015: **Sistemas de gestão ambiental**.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR PR 2030: **Ambiental, social e governança (ESG) - Conceitos, diretrizes e modelo de avaliação e direcionamento para organizações**;

BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BRASIL, Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, 2010.

BRASIL, Decreto 10.936 de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF. Presidência da República, 2022.

Carbon Trust (2023). **Carbon Neutral Verification**. Disponível em [Carbon neutral verification | The Carbon Trust](#). Acesso em 20/05/2023.

Certificação Lixo Zero (2021). **A Certificação Lixo Zero contribui para 15 das 17 ODS da ONU**. Disponível em [A Certificação Lixo Zero contribui para 15 das 17 ODS da ONU - \(certificacaolixozero.com.br\)](#). Acesso em 29/06/2023.

Certificação LEED (2023). Disponível em: [Certificação LEED - GBC Brasil](#). Acesso em 05/08/2023.

HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, A. A implementação da ISO 14.001: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia. São Paulo: Atlas, 2001.

IRIGARAY, Hélio Arthur Reis; STOCKER, Fabricio. ESG: novo conceito para velhos problemas. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 20, p. 1-4, 2022.

LOVATO, L. Gustavo. Selos de certificação para emissões dos gases do efeito estufa em alimentos: um estudo aplicado a consumidores brasileiros, (2020).

Organização das Nações Unidas (ONU), 2023. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | As Nações Unidas no Brasil](#). Acesso em 20/05/2023.

NOGUEIRA, L.I. A.; MARTINS, I. C.; MIRANDA, G. R. S. **A gestão de resíduos sólidos urbanos e o desenvolvimento sustentável: uma revisão**. Environmental Scientiae, v.2, n.1, p.48-57, 2020.

PACTO GLOBAL REDE BRASIL (2023). ESG. Disponível em: [Pacto Global](#). Acesso em 20/05/2023.

PAS 2060 (2023). Carbon Neutrality Standard and Certification. Disponível em [PAS 2060 - Carbon Neutrality Standard and Certification | BSI \(bsigroup.com\)](#). Acesso em 20/05/2023.

PASSOS, L. S.; BRUNA, G. C. Certificação Ambiental LEED: Mapeamento em São Paulo. **MIX Sustentável**. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/3025>. Acesso em: 02/08/2023.

PERNAMBUCO, Lei 13.047 de 23 de junho de 2006. Dispõe sobre a obrigatoriedade da implantação da coleta seletiva de lixo em condomínios residenciais e comerciais, estabelecimentos comerciais e industriais, órgãos públicos e eventos de grande porte realizados em espaços privados de uso coletivo no âmbito do Estado de Pernambuco. Recife, PE: Governador do Estado, 2006.

SEIXAS, Cristiana Simão et al. Governança ambiental no Brasil: rumo aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 25, n. 81, 2020.

UNGARETTI, Marcella. **ESG de A a Z: Tudo que você precisa saber sobre o tema**. Expert XP. (2020). Disponível: <https://conteudos.xpi.com.br/esg/esg-de-a-a-z-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-tema/>. Acesso em 24/05/2023.

WILBERT, Douglas; ROSA, Adriana; SEHNEM, Simone. Avaliação da Certificação Ambiental ISO 14.001: Estudo de caso em uma indústria de equipamentos para manutenção automotiva. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 124–148, 2017.