



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
PERNAMBUCO  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**ISABELA BARROS BEZERRA**

**APLICAÇÃO DE ÍNDICE DE DESEMPENHO AMBIENTAL NA  
AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES AMBIENTAIS EM UMA INDÚSTRIA  
ALIMENTÍCIA, NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE - PERNAMBUCO**

Recife

2022

ISABELA BARROS BEZERRA

**APLICAÇÃO DE ÍNDICE DE DESEMPENHO AMBIENTAL NA  
AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES AMBIENTAIS EM UMA INDÚSTRIA  
ALIMENTÍCIA, NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE - PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marília Regina Costa Castro Lyra

Recife

2022

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

B574a  
2022

Bezerra, Isabela Barros

Aplicação de índice de desempenho ambiental na avaliação das diretrizes ambientais e uma indústria alimentícia, na região metropolitana do Recife- Pernambuco. / Isabela Barros Bezerra. --- Recife: A autora, 2022.  
57f. il. Color.

TCC (Curso de Licenciatura em Geografia) – Instituto Federal de Pernambuco,  
Departamento Acadêmico de Cursos Superiores - DACS, 2022.

Inclui Referências e apêndice

Orientadora: Professora Dr<sup>a</sup> Marília Regina Costa Castro Lyra .

1. Gestão Ambiental. 2. Índice de Desenvolvimento. 3. Certificação ambiental (IDGA).  
4. Certificações ambientais. 5. Sustentabilidade. I. Braga, Clézia Aquino de (orientadora).  
II. Lyra, Marília Regina Costa Castro. III. Instituto Federal de Pernambuco. IV. Título.

CDD 363.7 (21ed.)

Isabela

**APLICAÇÃO DE ÍNDICE DE DESEMPENHO AMBIENTAL NA  
AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES AMBIENTAIS EM UMA INDÚSTRIA  
ALIMENTÍCIA, NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE - PERNAMBUCO**

Trabalho aprovado. Recife, 29 de setembro de 2022

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marília Regina Costa Castro Lyra  
Orientadora - IFPE

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho  
Examinador Interno - IFPE

---

MSc. Rosangela Monteiro Gomes  
Examinador Externo - COMPESA

Recife  
2022

Ao meu marido, Vinícius, pelo apoio e companheirismo de sempre; aos meus pais Renata e Augusto, pelos ensinamentos e exemplo de vida; ao meu irmão, João e Cunhada, Camily, pela paciência em retirar dúvidas e a minha avó, Thereza, por todo amor e carinho.

*“A verdadeira felicidade está na própria casa, entre as alegrias da família”*

Leon Tolstói

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) pela minha formação no curso superior.

Aos professores do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, pelos grandes ensinamentos ao longo desses anos.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marília Regina Costa Castro Lyra pela orientação, confiança e dedicação a mim e ao meu trabalho.

A empresa estudada e todos os seus colaboradores pela abertura e disponibilidade que tiveram durante a realização de minhas pesquisas de campo.

Aos meus colegas de turma pelos dias e noites em que compartilhamos momentos de estudos e questionamentos.

A minha família pelo apoio em todos os momentos da minha vida, em especial, minha mãe Renata Barros Garcia Bezerra e meu pai Augusto Cesar Silva Bezerra.

Ao meu marido, Vinicius Eskasinki Berwaldt, pelas incontáveis vezes que me incentivou a terminar a graduação e por ser um exemplo de ser humano.

## RESUMO

O setor alimentício é, sem dúvida, um setor de destaque nos dias atuais, tanto pela essencialidade de sua existência para o meio ambiente como para o homem. A alimentação está diretamente ligada à segurança alimentar e tem relação com as questões socioeconômicas, de saúde pública e com aspectos culturais. A produção de alimentos tem chamado atenção no mundo todo pela demanda crescente provocada pela melhora do setor econômico nos países emergentes. Atualmente, a indústria alimentícia é a que possui o maior setor do Brasil e com isso, traz diversos danos ao meio ambiente por sua alta produção de resíduos, descarte inadequado de efluentes líquidos etc. Diante desta problemática, o presente estudo teve o objetivo de avaliar o grau de desenvolvimento ambiental da empresa estudada para desenvolver e aplicar um roteiro metodológico de tomada de decisões, a partir do cálculo do Índice de Desenvolvimento de Gestão Ambiental (IDGA), desenvolvido por Barros *et al* (2011) para sugestão de incremento do desempenho ambiental. O cálculo do IDGA foi feito por meio de uma pesquisa baseada em entrevistas realizadas com os responsáveis dos setores relacionados com a área ambiental e por meio do conhecimento e observação comportamental da empresa estudada. Após análise dos resultados obtidos, o IDGA da empresa enquadrou-se no nível médio de desenvolvimento de gestão ambiental tendo em vista, futuramente, uma possível implantação do Sistema de Gestão Ambiental na Companhia. Buscando-se um desempenho ambiental futuro mais avançado e visando a melhoria constante da empresa, recomenda-se um foco maior na educação ambiental interna, a implementação da ISO 14001 para um controle mais efetivo na identificação e gestão dos riscos ambientais associados aos processos internos, e uma melhoria na estrutura para ampliar as ações de gerenciamento ambiental, incluindo a participação dos colaboradores em campanhas ligadas a empresa. Após as análises realizadas pelos auditores interno e externo, o resultado do IDGA da empresa estudada foi de 0,41 (média aritmética do resultado do IDGA do auditor externo e interno), sendo assim, a empresa está no nível médio da gestão ambiental.

**Palavras-chave:** Índice de Desenvolvimento da Gestão Ambiental (IDGA). Sistema de Gestão Ambiental. Certificações ambientais. Sustentabilidade.

## ABSTRACT

The food sector is undoubtedly a prominent sector nowadays, both for the essentiality of its existence for the environment and for man. Food is directly linked to food security and is related to socioeconomic issues, public health and cultural aspects. Food production has drawn attention worldwide due to the growing demand caused by the improvement in the economic sector in emerging countries. Currently, the food industry is the one that has the largest sector in Brazil and, as a result, causes several damages to the environment due to its high production of waste, inadequate disposal of liquid effluents, etc. Faced with this problem, the present study aimed to evaluate the degree of environmental development of the company studied to develop and apply a methodological roadmap for decision-making, based on the calculation of the Environmental Management Development Index (IDGA), developed by Barros *et al* (2011) to suggest an increase in environmental performance. The calculation of the IDGA was made through a survey based on interviews carried out with those responsible for the sectors related to the environmental area and through the knowledge and behavioral observation of the company studied. After analyzing the results obtained, the company's IDGA fitted the medium level of development of environmental management with a view, in the future, of a possible implementation of the Environmental Management System in the Company. Seeking a more advanced future environmental performance and aiming at the constant improvement of the company, it is recommended a greater focus on internal environmental education, the implementation of ISO 14001 for a more effective control in the identification and management of environmental risks associated with internal processes, and an improvement in the structure to expand environmental management actions, including the participation of employees in campaigns linked to the company. After the analyzes carried out by the internal and external auditors, the result of the IDGA of the company studied was 0.41 (arithmetic average of the result of the IDGA of the external and internal auditor), thus, the company is at the average level of environmental management.

**Keywords:** Environmental Management Development Index (IDGA). Environmental management system. Environmental certifications. Sustainability.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 - Principais segmentos da indústria de alimentos .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 2 - As 5 iniciativas mais identificadas em ESG.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 3 - Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação- ação .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4 - Fluxograma das etapas de elaboração da pesquisa .....</b>	<b>35</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Legislação e regulamentação para o setor alimentício:.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabela 2 - Valores do ni e qualificação correspondente do IDGA.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabela 3 - Níveis de desenvolvimento da gestão ambiental.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabela 4 - Tabulação e cálculo do IDGA da Empresa estudada pela análise do Auditor Externo .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabela 5 - Tabulação e cálculo do IDGA da Empresa estudada pela análise do Auditor Interno .....</b>	<b>41</b>

## LISTA DE SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
ABIA	Associação Brasileira da Indústria de Alimentos
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASG	Ambiental, Social e Governança
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DJSI	Índice Dow Jones de Sustentabilidade
DS	Desenvolvimento Sustentável
EIRIS	<i>Ethical Investment Research Service</i>
ESG	<i>Environmental, social and Governance</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
HACCP	<i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IDGA	Índice de Desempenho da Gestão Ambiental
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PCC	Ponto Crítico de Controle
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SAM	<i>Sustainable Asset Management</i>
SGA	Sistema de Gestão Ambiental

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Desenvolvimento sustentável</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Indicadores de desempenho e certificações ambientais</b>	<b>17</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Índice de desempenho da Gestão Ambiental</b>	<b>18</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Séries de Normas ISO 14000</b>	<b>18</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Sistema HACCP</b>	<b>20</b>
<b>3.2.4</b>	<b>Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)</b>	<b>21</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Índice Dow Jones de Sustentabilidade (DJSI)</b>	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Empreendimentos familiares</b>	<b>23</b>
<b>3.4</b>	<b>Industria alimentícia</b>	<b>24</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Normativos ambientais pertinentes ao setor</b>	<b>25</b>
<b>3.5</b>	<b>Agenda ESG</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO</b>	<b>31</b>
<b>4.1</b>	<b>Caracterização da empresa selecionada</b>	<b>31</b>
<b>4.2</b>	<b>Escolha do objeto de estudo</b>	<b>33</b>
<b>4.3</b>	<b>Procedimentos metodológico</b>	<b>34</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Aplicação do índice de desenvolvimento ambiental</b>	<b>35</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Descrição da metodologia para análise do nível de desempenho</b>	<b>37</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Descrição da metodologia adotada para propor ações de melhorias</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>39</b>
<b>5.1</b>	<b>Resultados da aplicação do índice de desenvolvimento da gestão ambiental na empresa estudada</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>50</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>52</b>
	<b>APÊNDICE A – Quadro para tabulação e cálculo do IDGA</b>	<b>57</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo das décadas a crise ambiental está se agravando devido O desequilíbrio e o desastre ambiental que são consequências das ações antrópicas, trazendo para o mundo e para a comunidade científica uma problemática sobre o futuro e levando-a a repensar suas estratégias para tratar essa questão de ordem mundial. Em 1972, na Suécia, foi realizada a primeira conferência global voltada para o meio ambiente conhecida como Conferência de Estocolmo e foi considerada um marco histórico mundial e decisivo para o surgimento de políticas ambientais (PASSOS, 2009).

Ao sentir a necessidade em gerir de forma mais eficiente a questão ambiental, as empresas resolveram implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que induziu o desenvolvimento de uma norma de referência conhecida como Organização Internacional para Padronização (ISO) 14001 e, conseqüentemente, sua certificação (MARTINS, 2000). A norma brasileira ISO 14.001 é quem fornece a base para implementação da gestão ambiental na administração pública e privada. Com o intuito de internalizar os princípios de sustentabilidade nos órgãos e entidades públicas, foi criado pelo Ministério do Meio Ambiente, a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Devido ao papel estratégico na adoção de práticas sustentáveis que os Governos têm - na esfera Federal, Estadual e Municipal – e sabendo que a solução ou mitigação da problemática ambiental passa por sua decisão, espera-se que o exemplo comece por eles, proporcionando uma melhor gestão dos recursos naturais pertencentes a todo cidadão (ALELUIA, 2013).

Para as empresas, o grande desafio dos últimos anos tem sido a implementação da sustentabilidade em seus processos para garantir a existência dos recursos naturais do planeta nos próximos anos. Cada vez mais o meio ambiente vem sentindo um enorme impacto devido ao esgotamento das matérias primas causado pelo ser humano e para minimizar essa degradação, os aspectos envolvidos no desenvolvimento sustentável passaram a abranger 3 pilares: O econômico, o social e o ambiental. Assim, para uma empresa ser sustentável, ela tem que atender esse tripé (TERA, 2022).

Ao falar em sustentabilidade, não teria como não citar a sigla ESG, que nada mais é do que a visão do mercado de capitais sobre a sustentabilidade. Cada vez

mais, os investidores preocupam-se em direcionar investimentos a empresas com práticas ESG. Nota-se que essa busca traz para a companhia um olhar mais consciente, mais humano e com isso ganha mais credibilidade dos seus consumidores que hoje estão mais atentos e exigentes nessa questão socioambiental e de governança. A Agenda ESG refere-se a três pilares fundamentais, são eles o ambiental, o social e a governança. No ambiental nota-se uma relação direta com a preservação do meio ambiental, a forma que a companhia minimiza os danos relacionados aos impactos ambientais; já o social refere-se a inclusão, a diversidade como um todo e, a governança, é a forma que a empresa é gerida, administrada.

A partir desses três fatores, parte-se para um processo de integração de um estilo sustentável pelas empresas, no qual serão exigidos um planejamento e a continuidade das práticas voltadas a promoção de uma gestão inviolável e incorruptível e a inserção de políticas ambientais e sociais (ROSA *et al.*, 2022). O mercado em que está inserido o setor alimentício está cercado de fiscalizações e obrigações legais tanto para a saúde pública quanto nas suas obrigações ambientais, que vão desde a captação de recursos naturais até descarte final de resíduos gerados ao longo do processo. Por se tratar de um segmento de grande importância na atividade econômica do país, empregando hoje mais de 1 milhão de pessoas e sendo responsável por quase 15% do faturamento do setor industrial, é um setor fortemente visado e as questões ambientais ligadas ao segmento tornam clara a necessidade de uma gestão estratégica.

A empresa estudada está inserida no setor alimentício, localiza-se no município de Jaboatão dos Guararapes, em Pernambuco, possuindo atualmente 30 funcionários, distribuídos em 9 setores. As diretrizes ambientais na empresa podem ser percebidas pelas ações em curso, como: armazenamento de forma correta, em silos, para gordura; implementação da coleta seletiva; redução no consumo de água destinados a lavagem de maquinário e limpeza interna, além de outras a serem implantadas.

Diante dos diversos modelos existentes de avaliação de desempenho ambiental, para esta pesquisa, foi utilizado o Índice de Desenvolvimento da Gestão Ambiental (IDGA), desenvolvido por Barros *et al.* (2011), que mede e classifica o nível de desenvolvimento da gestão ambiental de uma companhia. É por meio desse indicador de desempenho que a organização saberá se necessita ou não adotar

medidas de gestão ambiental nos moldes da ISO 14.001 ou de outro sistema de gestão equivalente.

Ao fim do trabalho, espera-se que os resultados obtidos possam aumentar o interesse pela adesão a certificações ambientais e seus indicadores, trazendo assim, maior confiabilidade e uma melhoria no potencial regional em relação ao trato com o ambiente natural.

## **2 OBJETIVOS**

Os objetivos de um trabalho de conclusão de curso são a indicação do que se pretende alcançar ao longo da pesquisa e quais as metas que deverão ser atingidas.

### **2.1 Objetivo geral**

Desenvolver um roteiro de tomada de decisões na avaliação das diretrizes ambientais da indústria alimentícia.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Aplicar o Índice de Desenvolvimento de Gestão Ambiental (IDGA)
- Analisar o nível de desempenho ambiental da empresa estudada
- Propor ações de melhoria para que a empresa possa atender aos requisitos ambientais.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A revisão bibliográfica trará o embasamento teórico da pesquisa. Uma revisão de toda informação existente das principais publicações da área de conhecimento sobre a qual a pesquisa se baseou.

#### **3.1 Desenvolvimento sustentável**

Em 1987 foi elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, o Relatório de Brundtland, que para muitos é definido como o ponto inicial para a formação do desenvolvimento sustentável, já que muitas definições vistas hoje, decorrem desse ponto de vista.

Para a Comissão de Brundtland (1991), o desenvolvimento sustentável pressupõe um modelo de desenvolvimento que atenda às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. O relatório obteve rápida e ampla repercussão internacional. Complementarmente, foram criados os princípios do desenvolvimento sustentável, que se encontram na base da Agenda 21, documento aprovado por mais de 180 países durante a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO 92, realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992. As ideias ali contidas foram assimiladas pelas organizações do sistema das Nações Unidas e por diversas organizações internacionais e, desde então, têm sido progressivamente incorporadas às agendas de numerosos países (IBGE, 2015).

Para Dahl (1997) ao se falar de Desenvolvimento Sustentável, precisa-se ter convicção sobre o quão carregado de valores esse termo é e a relação que ele tem com a ética, os princípios, as crenças e principalmente a sua concepção de sustentabilidade. A sociedade e/ou comunidade precisa definir para onde quer ir para que possa ser ponderado se esses objetivos ou direções estão sendo alcançados de forma que se possa captar o conceito de Desenvolvimento Sustentável para os atores da sociedade de maneira clara e objetiva.

Em 2015, líderes de todo mundo e representantes da sociedade civil, reuniram-se na Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova York, para criar um plano que ficou conhecido como Agenda 2030, que tem entre seus objetivos erradicar a pobreza, garantir que as pessoas alcancem prosperidade e paz, buscar a proteção do

planeta, energia limpa e acessível. Com um total de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a Agenda 2030 se baseia nos antigos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (IBGE, 2018).

O plano da Agenda 2030 pretende completar o que não foi finalizado anteriormente pelos ODMs, aprovados em 2000 e reflete temas que desafiam a qualidade de vidas das pessoas e o futuro do planeta. É, portanto, a mais abrangente referência para a mobilização de valores (FIOCRUZ, 201-).

Desde os Objetivos do Milênio (ODM), o Brasil tem contribuído para que a agenda de discussão dos ODS seja universal. Tem sido também o país pioneiro na redução da pobreza e da desigualdade (PORTAL BRASIL, 2016).

Já as metas ligadas à área da saúde, estão em um patamar um pouco mais distante. É notável que os ODS foram concebidos de forma otimista e, por vezes, até mesmo utópica. Vale lembrar, que devido a crise política e econômica em que se encontra atualmente, pouco foi feito para se introduzir a Agenda 2030 no planejamento público, mesmo com os esforços da sociedade civil organizada, da insistência das agências das Nações Unidas e de algumas instâncias do Estado brasileiro comprometidas com esta agenda de desenvolvimento (BEZZON, 2017).

Para Bellen (2006), o desenvolvimento sustentável obriga a sociedade em pensar a longo prazo em qual seu lugar na biosfera. O conceito de Desenvolvimento Sustentável traz um olhar diferente para o mundo e em como a atividade humana atual é inadequada para suprir as necessidades vigentes.

De acordo com Leff (2010), a crise que o mundo vem vivendo ainda não é vista como um risco ecológico real e sim como uma premonição catastrófica. Pode-se notar uma insegurança maior, por parte da população, quando se refere à guerra e a violência diária e uma menor preocupação ao falar-se de um colapso ecológico. A realidade ambiental está longe do conhecimento comum, da preocupação coletiva para gerar uma consciência que traga uma resposta efetiva ao risco ecológico e possa redirecionar a ação necessária para a construção de sociedades sustentáveis.

### 3.2 Indicadores de desempenho e certificações ambientais

Os indicadores são usados de forma geral para fazer o monitoramento de sistemas complexos pois apontam informações que nos fazem entender o que está ocorrendo com o sistema, podendo ser uma função de variáveis ou uma única variável. Já os indicadores de sustentabilidade são mais do que indicadores ambientais. Devem representar mais do que apenas um crescimento econômico, precisam expressar qualidade de vida, equidade e eficiência (SIENA, 2002).

Um sistema de indicadores de desempenho é fundamental quando pretende-se melhorar a eficácia do sistema de gestão ambiental em uma empresa, mas para isso, é preciso que a empresa tenha suas estratégias, sua missão e os fatores críticos de sucesso de forma clara, para uma definição e uso correto e frequente destes indicadores (CAMPOS; MELO; MEURER, 2007).

De acordo com Bellen (2006), os indicadores têm como principais objetivos, quantificar e agregar informações de uma forma que sua importância fique mais visível. Eles tentam melhorar a forma de compreensão no processo de comunicação, simplificando as informações sobre fenômenos complexos.

A certificação dos sistemas de gestão ambiental, por sua vez, é um passo importante para que as empresas possam ter reconhecimento público, demonstrando que possuem boas práticas ambientais e que as aplicam de uma forma correta e sistemática. Garante também ao consumidor que o produto que será adquirido não será prejudicial ao meio ambiente. A certificação tem o poder de reconhecimento de todo o processo analisado, além de analisar a forma que será sistematizado esse processo buscando inovação e maior eficiência (MARTINS, 2000).

De acordo com França (2019), através das certificações e de um bom plano de SGA, a empresa terá mais confiança ao passar informações para a comunidade sobre seu desempenho ambiental e, com isso, passará mais segurança para a circunvizinhança onde está inserida. Além desse ponto positivo, terá outros benefícios como melhoramento nas relações com seus fornecedores, investidores, colaboradores e consumidores. *“A certificação traz para a empresa vantagens como: economia de matéria prima, eficiência na produção, diminuição dos riscos de acidentes, possibilidade em obter financiamentos e investimentos de capitais, conquista de novos mercados, entre outros.”* (FRANÇA, 2019).

### 3.2.1 Índice de desempenho da Gestão Ambiental

Os indicadores ambientais são utilizados principalmente para saber como está o *status* ambiental de uma empresa, para que seja feita a verificação do modelo de gestão que foi adotado e então subsidiar a tomada de decisão da melhor forma possível. O Índice de Desempenho da Gestão Ambiental (IDGA) faz parte de uma série de indicadores usados como facilitadores para que as empresas acompanhem e saibam sobre seu desempenho econômico, social e ambiental ao longo do tempo. Um indicador de sustentabilidade, por exemplo, permite que as organizações realizem um diagnóstico de sua gestão para avaliar o seu progresso, identificar pontos de melhoria e se necessário, podem revisar seus objetivos e metas para uma melhoria contínua (ALCANTARA, 2016).

Segundo Aleluia (2013), o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Gestão Ambiental (IDGA) é feito após o levantamento de ações e projetos ambientais, implantando entrevistas e questionários com os responsáveis de cada setor ligado a área de gestão ambiental. É através do IDGA que se pode medir e classificar o nível de desenvolvimento da gestão ambiental de uma organização.

O IDGA é o ponto de partida na tomada de decisões quando se tem conhecimento da situação atual de determinada empresa. Como o índice engloba a análise de diversos aspectos, ao final do trabalho, a empresa poderá observar cada um dos fatores avaliados e assim, perceber onde deve concentrar seus principais pontos de melhoria (CAVALCANTI, 2015).

### 3.2.2 Séries de Normas ISO 14000

No início dos anos 90, foi apresentada durante a Eco-92 uma proposta para criação de um grupo especial para estudar a elaboração das normas de Gestão Ambiental com o intuito de serem internacionalmente reconhecidas. As normas de série ISO 14000 foram batizadas em março de 1993. As primeiras normas foram publicadas em 1996, incluindo o documento de especificação ISO 14001 que é um modelo de gerenciamento ambiental que as empresas podem buscar a suas certificações. Essa série de normas, foi criada para ajudar as organizações a gerenciar os seus sistemas ambientais tratando suas questões ambientais, como suas metas e prioridades, medições e relatórios dos resultados e auditoria, tudo com o mesmo

autor. A série de normas 14000 está preocupada em definir como atingir uma meta e não o que aquela meta deveria ser (COLTRO, 2009).

Atualmente, no Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização ambiental e criou em 1999 o Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental (ABNT/CB-38) que é aberto a contribuição de todos os interessados na formulação dessas normas. Esse comitê foi criado para que os responsáveis pudessem representar os interesses brasileiros nas reuniões internacionais de desenvolvimento das normas ISO, além de adaptar para a realidade brasileira as referidas normas. Com isso, nasceram as normas NBR-ISO (PERES *et al.*, 2010).

Segundo Cajazeira e Barbieri (2004), há algumas críticas a serem feitas a respeito das certificações pela norma ISO 14001, que apesar da grande aceitação, elas não levam exatamente a uma melhoria de desempenho ambiental e isso, sem falar nos custos elevados da certificação, que interessam mais aos países ricos, com maiores condições de assumir os valores cobrados.

O conjunto de normas ISO 14.000 vai além do que somente a aplicação da norma pois tem que atender mutuamente a dois propósitos: facilitar o fluxo de bens e serviços e promover a melhoria do desempenho ambiental das organizações em um espaço cada vez mais internacionalizado. As normas passam por revisões a cada 3 anos para ser definido se haverá exclusão ou alguma mudança na versão atual. Após essa definição, as empresas têm um determinado tempo para adotarem a nova revisão, que no caso da revisão da ISO 9.001, versão 2000, foi de 4 anos, mas atualmente esse tempo já não é mais tão elástico quanto nessa última norma citada (CAJAZEIRA; BARBIERI, 2004).

Sendo assim, pode-se notar que ao contrário de outras normas, o grupo da Série ISO 14000 é bastante flexível e fácil de monitorar, pois tem como principal objetivo o aprimoramento do processo com foco na evolução constante de todo processo existente na empresa, sem que haja limitação para isso, já que cada empresa possui atributos e deficiências diferentes e cada caso deve ser tratado de forma individual (ROCHA, 2005).

### 3.2.3 Sistema HACCP

Devido as profundas modificações ocorridas nos últimos anos em nível global na cadeia alimentar e no modo de viver das pessoas, diversos perigos com consequências drásticas para a saúde da população, veio à tona a necessidade da implementação do sistema *Hazard Analysis and Critical Point* (HACCP). Essa ferramenta é fundamental para estabelecer medidas de controle e avaliar perigos presentes. Permite-se apostar fortemente na prevenção, em contraste com a prática comumente utilizada de realizar análises nos produtos já finalizados. “A legislação assegura soluções para as empresas de menor dimensão, desde que a segurança alimentar seja garantida, introduzindo o conceito de flexibilidade na implementação do HACCP” (NOVAIS, 2006).

Segundo Afonso (2006), o HACCP foi estudado pela primeira vez nos Estados Unidos, pela Pilsbury Company para o desenvolvimento de alimentos seguros para missão Apolo. Durante a fase de estudos, foi comprovado que não havia nenhuma evidência de como os alimentos se comportariam no espaço e, por isso, não teriam como garantir que os alimentos utilizados durante as missões não trariam risco a saúde da população. Com isso, em 1971, durante a Conferência Nacional Americana de Proteção de Comestíveis, o sistema foi apresentado pela primeira vez, e teve seu primeiro documento apresentado após dois anos. Atualmente, esse sistema é considerado pela Organização Mundial de Saúde, um dos melhores meios para garantir a segurança dos alimentos e, devido a livre circulação de alimentos no espaço comunitário, todas as empresas do setor Agro-alimentar são obrigadas a implementar o sistema HACCP.

De acordo com Pinto (2015), para que o plano HACCP atinja seu ponto máximo de eficácia, é necessário envolver um conjunto de passos composto por duas etapas, são elas: etapas preliminares a análise de perigos e implementação dos setes princípios do HACCP. Nas etapas preliminares conta-se com a revisão de planos HACCP anteriores, formação de uma equipe HACCP, descrição dos produtos e identificação do seu uso, identificação do consumidor final, construção do fluxograma e a sua confirmação in-loco. Já os princípios do HACCP são: identificação, análise e medidas de controle dos possíveis perigos identificados, identificação de Pontos Críticos de Controle, definição dos limites críticos para cada perigo em cada PCC, definição do procedimento de monitorização dos PCC's, estabelecimento de um plano de ação a adotar sempre que os limites críticos sejam ultrapassados, implementação

de um sistema de verificação do funcionamento do plano HACCP, implementação de um sistema efetivo do resultado de todos os testes efetuados em cada PCC.

### 3.2.4 Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)

No final de 2005 foi criado pela Bovespa, em conjunto com outras instituições (ABRAPP, ANBID, APIMEC, IBGC, IFC, Instituto ETHOS), o ISE, com a finalidade de atender a demanda por investimentos que fossem socialmente responsáveis e rentáveis. O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) foi criado seguindo o padrão das principais Bolsas de Valores do mundo, com o intuito de demonstrar que empresas que se preocupam com a sustentabilidade geram valor ao acionista a longo prazo (TEIXEIRA; NOSSA; FUNCHAL, 2010).

Após a criação do ISE, foram definidas as diretrizes básicas para o desenvolvimento do índice e o modelo de uma proposta técnico-financeira para ser avaliada pelo *International Finance Corporation* (IFC) que é o lado privado do Banco Mundial e que financia a pesquisa para o índice. Após aprovação do IFC, foi desenvolvida a metodologia pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) que passou a representar um papel parecido ao desempenhado pelo *Sustainable Asset Management* (SAM) para a Dow Jones ou da *Ethical Investment Research Service* (EIRIS) (BEATO; SOUZA; PARISOTTO, 2009).

A carteira do ISE, que vigora atualmente (4 de janeiro até 30 de dezembro de 2021) reúne mais de 45 ações de 39 companhias em um total de 15 setores. Juntas, as empresas somam um valor de R\$ 1,8 trilhão em valor de mercado. Quando comparado ao Ibovespa, o ISE teve uma alta de 294,73% contra 245,06% do Ibovespa (de 2005 até 25/11/2020). No mesmo período, o ISE teve menor volatilidade: 25,62% em relação a 28,10% do Ibovespa (UM SÓ PLANETA, 2022).

### 3.2.5 Índice Dow Jones de Sustentabilidade (DJSI)

Segundo Magalhães (2022), o Índice Dow Jones Industrial Average, foi criado no ano de 1896, por Charles Dow e Edward Davis Jones, sócios e cofundadores de um jornal especializado em economia e no mercado financeiro – The Wall Street Journal. Apesar do primeiro índice ter sido criado em 1884, era um índice direcionado a ações relacionadas ao transporte. Só após notar que as indústrias estavam crescendo mais em relação ao setor logístico é que foi criado o índice com base industrial para atender a essa demanda.

O DJSI é como um ambiente utilizado pelas organizações que buscam legitimar suas práticas e seus resultados obtidos em relação a sustentabilidade sempre considerando as dimensões econômicas, sociais e ambientais em questão. É através da divulgação de relatórios de sustentabilidade que as empresas buscam trazer transparência a todos os stakeholders (JACOMOSSI; CASAGRANDE; REIS, 2015).

Como forma de compor esse indicador, as empresas que fazem parte do Dow Jones Global Index – onde são expostos os ativos destaque em lucratividade da Bolsa de Nova Iorque – recebem o convite para responderem a um questionário que é elaborado especificamente para o setor do mercado ao qual pertencem e após o preenchimento do questionário, é realizada uma auditoria para analisar o nível de conformidade nas respostas. O DJSI tem como objetivo principal criar uma carteira de ativos que poderão gerar valores a longo prazo, mantendo sempre a confiabilidade das análises já realizadas pela Dow Jones e para isso, só serão aptas as empresas que possuem bons referenciais em sua área. Todos os relatórios apresentados pelas instituições e o processo de construção do índice, são auditados pela Deloitte, uma das quatro principais empresas de auditoria do mundo (CAVALCANTI, 2015).

### 3.3 Empreendimentos familiares

Segundo Ricca (2007), a história da economia brasileira foi escrita por empresas familiares. Há no País empresas familiares de todos os portes, mas as que predominam atualmente são as pequenas e micro, que correspondem a 41% do total de 27 milhões de empregos formais e 20% do PIB nacional.

Os números que as empresas familiares representam em todo o mundo são expressivos, sendo assim, responsáveis por um grande impacto econômico. Foi constatado que a base da economia mundial é representada pelas empresas familiares, com a contribuição de aproximadamente 50% ao Produto Interno Bruto (PIB) de diversos países de todo o mundo, sendo um deles o Brasil, e uma participação de praticamente 90% em todas as organizações atuantes (SANTOS et al, 2017)

Em muitos casos, devido ao fato de o empresário não pensar a longo prazo na questão da sucessão, todo seu trabalho e dedicação são postos em risco. É necessário pensar e desenvolver um processo evolutivo para amenizar os riscos no momento da transição de cargos e preparar a família ao longo do tempo para assumir o controle total dos negócios dando assim continuidade a história da empresa (LEITE, 2014).

### 3.4 Indústria alimentícia

Segundo dados da ABIA (2022), o Brasil está entre os maiores produtores de alimentos do mundo. A indústria de alimentos e bebidas é a maior do Brasil, conta com um processamento de 58% de tudo o que é produzido no campo, reúne mais de 37,2 mil empresas, gera 1,72 milhão de empregos diretos, representa 10,06% do PIB do País, foi responsável por 16% das exportações totais brasileiras em 2022.

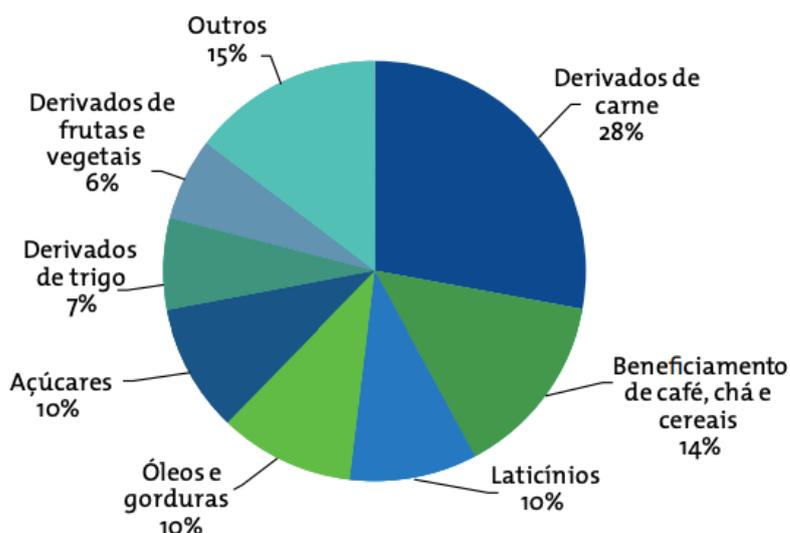
Ao falar em comércio exterior, a indústria alimentícia gera cerca de US\$ 45,2 bilhões em exportação entre os 190 países que hoje importam alimentos do Brasil.

A Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (ABIA), é a maior representante desse setor. A associação tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável da indústria brasileira de alimentos, buscando sempre se conectar com a ciência e a inovação, com respeito ao consumidor e em harmonia com a sociedade. A associação conta com 111 empresas de alimentos, bebidas, tecnologias e ingredientes. Entre elas, existem empresas de todos os portes, brasileiras e multinacionais que, juntas, representam 80% do setor em valor de produção (ABIA, 2022).

A origem da indústria alimentícia, que está entre os principais setores responsáveis pela industrialização brasileira, está relacionada direta e indiretamente aos efeitos que foram criados pela economia de exportação em expansão durante o século XIX. A partir da Primeira Guerra Mundial, os setores que mais se desenvolveram estavam relacionados ao crescimento da demanda interna por matérias-primas industriais (SUZIGAN, 2000).

O setor alimentício é caracterizado seguindo as especificidades que variam de acordo com o segmento que o constitui, mas sempre buscando heterogeneidade técnica, econômica e sociocultural (CUNHA; DIAS; GOMES, 2006).

É um segmento que pode ser dividido em diversos subsetores e os que mais se destacam são a produção de carne e derivados, o beneficiamento de café, chá, cereais e laticínios, conforme pode ser visto na figura a seguir: (ABIA, 2017).

**Figura 1 - Principais segmentos da indústria de alimentos**

Fonte: Abia, 2017.

Por ser a maior indústria do Brasil, a indústria alimentícia é também uma das principais fontes de geração de resíduos no país. Para que as empresas reduzam esses danos, existem diversas leis e regulamentos que envolvem o cuidado com os resíduos gerados desde o processo de produção até o descarte final desses materiais.

### 3.4.1 Normativos ambientais pertinentes ao setor

A Lei nº 6.938/81 instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e faz menção ao licenciamento ambiental.

A Resolução CONAMA nº 237/1997, dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e no exercício da competência, bem como as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental. Conforme esta resolução, define-se como licenciamento ambiental o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (CONAMA, 1997).

Apesar do grande impacto e da importância da preservação, ainda não há muito conhecimento a cerca das principais legislações que estabelecem sérias medidas de reclusão e multas para o descumprimento das exigências nacionais. Entre as principais, estão (TERA AMBIENTAL, 2022):

- Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA): Lei nº 6.938/81 que aborda a temática sobre os aspectos necessários para conservação da vida e do meio ambiente e tem como principal objetivo preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental, visando manter as condições ao desenvolvimento socioeconômico, os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana.
- Constituição Federal de 1988: Trata-se de uma garantia fundamental para todo cidadão de acordo com nossa Lei Maior. Estabelece também a responsabilidade da preservação e defesa ao Poder Público.
- Lei de Crimes Ambientais: Lei nº 9.605/98, que prevê uma pena de um a três anos e/ou multa aqueles que, emitirem efluentes que danifiquem a fauna ou a flora do ecossistema. E caso os responsáveis lancem “resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos” a pena aumenta para de um a cinco anos de reclusão.
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Nº 12.305/10, foi criada com o objetivo de concretizar a responsabilidade de empresas públicas e privadas exclusivamente no tratamento e gestão de resíduos. A medida estimula a reciclagem, incentiva o tratamento e reforça a importância na redução da produção de resíduos sólidos.

**Tabela 1 - Legislação e regulamentação para o setor alimentício:**

<b>Origem</b>	<b>Documento</b>	<b>Assunto</b>
Federal	Resolução ANVISA 2016/04	Dispões sobre o destino e tratamento de resíduos, determinando que o estabelecimento deve dispor de recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos.
Federal	Resolução ANVISA 218/05	Dispões sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Higiênico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais.
Federal	Lei nº 6.938/81	Política Nacional do Meio Ambiente.
Federal	Lei nº 11.445	Política Nacional de Saneamento Básico.
Federal	Lei nº 12.305	Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Federal	Resolução CONAMA nº 313	Dispões sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Federal	Resolução CONAMA nº 357	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Federal	Resolução CONAMA nº 420	Dispões sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto a presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
Federal	Resolução CONAMA nº 430	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
Estadual SP	Lei Estadual nº 12.300	Política Estadual de Resíduos Sólidos regulamentada pelo Decreto Nº 54.645.
Estadual SP	Lei Estadual nº 13.577	Dispões sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.

Fonte: Site Tera Ambiental (2014).

Para que todas as normas e leis sejam cumpridas, o Brasil conta com três principais órgãos fiscalizadores que abrangem o controle sanitário com base nas medidas regulatórias impostas pela administração pública para eliminar, reduzir ou evitar os riscos associados ao consumo de alimentos. Entre esses órgãos, contamos com: (TERA AMBIENTAL, 2014).

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA): “Tem por finalidade institucional promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e consumo de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária.” (ANVISA, 2022).
- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA): “É o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90.” (CONAMA, 2018).
- MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento): “É responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor.” (GOV, 2022).

### 3.5 Agenda ESG

A sigla ESG (sigla em inglês Environmental, social and Governance) qufaz alusão ao estímulo dado as empresas para adotarem e assumirem medidas que tragam impactos positivos no âmbito social, ambiental e de governança (PACTO GLOBAL; STILINGUE, 2021).

O ESG veio para mudar o conceito de Milton Fridman que pregava que o principal objetivo de uma empresa deveria ser o retorno financeiro para o acionista. Hoje, no cenário atual, observa-se um conceito de capitalismo de stakeholder ganhar espaço. Os chamados Stakeholders são todos os grupos impactados pela empresa como colaboradores, acionistas, fornecedores, clientes e comunidade. Essa forma de capitalismo de stakeholder tem como objetivo fortalecer laços com seus stakeholders a fim de desenvolver relações duradouras e saudáveis para que ambos os lados se beneficiem, causando um impacto social positivo na sociedade (EXAME, 2022).

Segundo Cardoso (2021), a avaliação ambiental, social e da governança (ou ESG, do inglês) obteve alta visibilidade após receber investimentos que atingem a casa dos trilhões de dólares e por apresentarem riscos não-financeiros, são considerados cada vez mais por empreendedores na hora do processo de tomada de decisão. A grande preocupação é com as mudanças climáticas, escassez de recursos, poluição, gestão de cadeias de fornecimento e desigualdades, que geram impactos significativos sobre os negócios.

Apesar de ser um tema debatido durante incontáveis décadas, sempre houve uma maior conscientização quanto a esfera ambiental. Apenas no século XXI que se tornou perceptível uma importante crescente nas outras esferas (social e governança) (PINTO, 2022).

Considerando todas as dimensões que envolvem o desenvolvimento da sustentabilidade empresarial, as organizações sentiram a necessidade de uma maior compreensão em seu contexto de atuação, que inclui a construção de um relacionamento com os mais diversos públicos. A partir do momento em que há necessidade de uma atualização constante em relação às necessidades que englobam a questão da sustentabilidade – ambiental, social e econômica – são desenvolvidas diretrizes que ajudam a guiar o desenvolvimento das ações neste cenário (SILVA, 2022).

No último ano, notou-se que as discussões acerca do tema Ambiental, Social e Governança (ASG) nas redes sociais crescerem mais de 7 vezes. Enquanto isso, o interesse por entender mais sobre os critérios ESG e a agenda cresceram 84% em 2020, segundo o setor empresarial. Apesar de ser uma boa crescente, ainda é um caminho pouco explorado quando analisado de forma geral, já que é notável que em alguns cenários como, por exemplo, o digital, é ocupado principalmente por representantes da imprensa. Já ao falar-se do setor empresarial, até o momento, poucas marcas conseguiram explorar e se apropriar de mensagens para o público final. De acordo com Pacto Global e Stilingue (2021) pode-se observar as 5 iniciativas mais identificadas hoje nas empresas na figura abaixo:

**Figura 2 - As 5 iniciativas mais identificadas em ESG.**

**Segundo os membros participantes da Rede Brasil do Pacto Global, as 5 iniciativas mais identificadas atualmente nas empresas são:**

- 1. Criação de mecanismos internos de compliance e governança que inibam práticas desleais dentro das empresas (79%)**
- 2. Gestão de resíduos (reciclagem e reaproveitamento de insumos) (76%)**
- 3. Criação de comitês e instâncias de governança que contribuam para integridade da organização (68%)**
- 4. Apoio emergencial à Covid-19 (61%)**
- 5. Apoio às comunidades do entorno (60%)**

Fonte: Pacto Global; Stilingue (2021).

A *Global Impact at Scale*<sup>1</sup> fez um levantamento no primeiro semestre de 2021, que contou com a participação de 200 companhias de 23 países e mostrou que 7 em cada 10 organizações já estão inserindo critérios de ESG para remuneração dos funcionários e para avaliar o desempenho, principalmente os de nível sênior. Assim como, em 2019, 72% das empresas aumentaram a quantidade de relatórios socioambientais (BASSO, 2021).

---

<sup>1</sup> Levantamento global sobre o cenário e impactos dos ESG (Governança Ambiental, Social e Corporativa, em português).

## **4 PERCURSO METODOLÓGICO**

Percurso utilizado para chegar à tomada de decisões quanto a escolha das técnicas de pesquisa e método para desenvolvimento do trabalho.

### **4.1 Caracterização da empresa selecionada**

Este estudo foi realizado em uma empresa do ramo alimentício, localizada no município de Jaboatão dos Guararapes – PE. A empresa é um empreendimento familiar registrado no ano de 2001 e conta hoje com a ajuda de 30 funcionários divididos em 9 setores, sendo eles: auxiliar de produção, encarregado, gerente de produção, operador de máquina, encarregado de manutenção, promotor, assessor, diretoria, auxiliar de serviços gerais e porteiro.

As atividades da indústria alimentícia figuram como grandes consumidoras de água, uma vez que utilizam esse recurso escasso em diversas atividades como lavagem de máquinas e equipamentos, limpeza da caixa de gordura etc.

A empresa possui diversos setores que atuam desde o trituração da matéria prima até o empacotamento do produto. Conta com uma série de máquinas de diversos segmentos como descascadores, trituradores, separadores, fritadeiras e empacotadeiras. Além do trabalho manual feito por seus colaboradores.

O estado de Pernambuco está localizado na região Nordeste do País e tem como capital a cidade de Recife. Com uma extensão de 98.076,109 km<sup>2</sup>, é dividida em 185 municípios com uma população de 9.674.793 de indivíduos. Com sua costa banhada pelo Oceano Atlântico, faz divisa com Paraíba e Ceará, ao norte; com Alagoas e Bahia ao sul e Piauí a oeste. Nos primórdios, Pernambuco foi denominado como Capitania Luzitânia e foi doada a Duarte Coelho em 1535 que logo se estabeleceu em Olinda que foi a primeira capital do estado. Hoje a economia do estado conta fortemente com a agricultura, pecuária e as indústrias de diversos setores. Dentro da agricultura, tem-se como o maior e melhor desempenho as lavouras de algodão, cana-de-açúcar, cebola, milho, tomate e feijão. Já as indústrias estão principalmente divididas na produção alimentícia, química, metalúrgica, têxtil, mineral e de materiais eletrônicos (TODA MATERIA, 2016).

Desde o fim de 2019, a sociedade foi surpreendida com a notícia que o mundo iria enfrentar um novo vírus com poder pandêmico e a partir daí, todas as pessoas,

empresas e indústrias precisaram se readequar ao cenário que iriam viver dali para frente. Apesar da situação atual já ser um pouco mais amena do que a que viveu-se no começo dessa pandemia do Covid-19, ainda enfrenta-se uma crise severa em diversos setores, mas um em específico acabou experimentando um grande aumento na demanda por produtos que foi o setor da indústria alimentícia (PIMENTA, 2022).

Ao comparar-se dados da Pesquisa Industrial Mensal do mês de junho de 2020 com dados do mesmo mês no ano de 2019, antes da pandemia, pode-se notar um crescimento de 2,8%. Entre esse aumento, a maior participação é do setor de alimentos que contou com um crescimento de 13,4% comparado a junho/2019 e com isso, ficou posicionado como o maior acumulado do ano do Brasil, de 19,6%. No que diz respeito a região Nordeste, o segmento também liderou a criação de valor agregado, com R\$ 6,46 bilhões, e ficou na 8ª posição do País. Foi também a indústria alimentícia que mais gerou empregos no Nordeste, somando um total de 74.807 pessoas empregadas. “Nesta última pesquisa, o setor conta com um Valor Bruto de Produção (VBP) da ordem de R\$ 14,38 bilhões, sendo o 10º do Brasil, que representa 19,7% do VBP de Pernambuco.” (DIARIO DE PERNAMBUCO, 2020).

## 4.2 Escolha do objeto de estudo

A pesquisa foi realizada em uma indústria do ramo alimentício no município de Jaboatão dos Guararapes – PE.

A empresa traz um processo produtivo que nos permite avaliar diversas características como o desempenho ambiental, ambições de melhorias dentro de cada setor, havendo assim, a possibilidade de aplicação do modelo, certificações ou indicadores desenvolvidos por esse trabalho.

Por estar localizada em uma região com pouca disponibilidade de água e haver uma demanda muito grande desse recurso para suprir todos as necessidades da indústria, analisar-se os métodos e modelos que se pode aplicar nessa indústria baseados principalmente nessa necessidade. Também pode-se notar uma preocupação dos dirigentes da empresa, que têm consciência que a implementação de processos de gestão ambiental pode reduzir os danos ao meio ambiente, além de ajudá-los no cumprimento das normas ambientais e na redução dos custos operacionais.

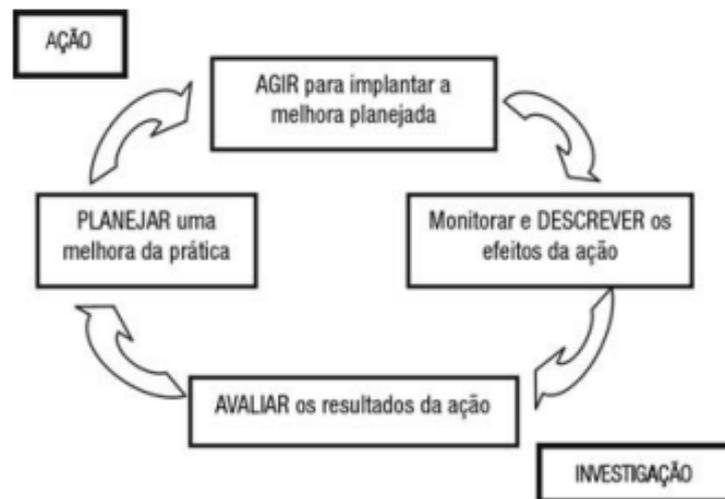
A escolha deste trabalho, em uma região de fragilidades ambientais e sociais, se deu pelo interesse em realizar a aplicação de um modelo de gerenciamento em uma empresa que possui um perfil de boas práticas sociais e com um bom grau de desenvolvimento da gestão ambiental.

### 4.3 Procedimentos metodológico

A pesquisa adotou a metodologia baseada no Índice de Desenvolvimento de Gestão Ambiental (IDGA), para determinar o nível de desenvolvimento da gestão ambiental da indústria estudada e contou também com o método qualidade, para introduzir linhas de ação de acordo com o resultado que foi obtido com o método do IDGA.

O procedimento que foi usado para a pesquisa foi o de pesquisa-ação, que consiste na identificação do problema, para planejar a solução, fazer a implementação, monitorar e avaliar sua eficácia. Nesse caso, houve a necessidade de um roteiro metodológico de tomada de decisões que fosse adequado ao contexto da indústria alimentícia (TRIPP, 2005).

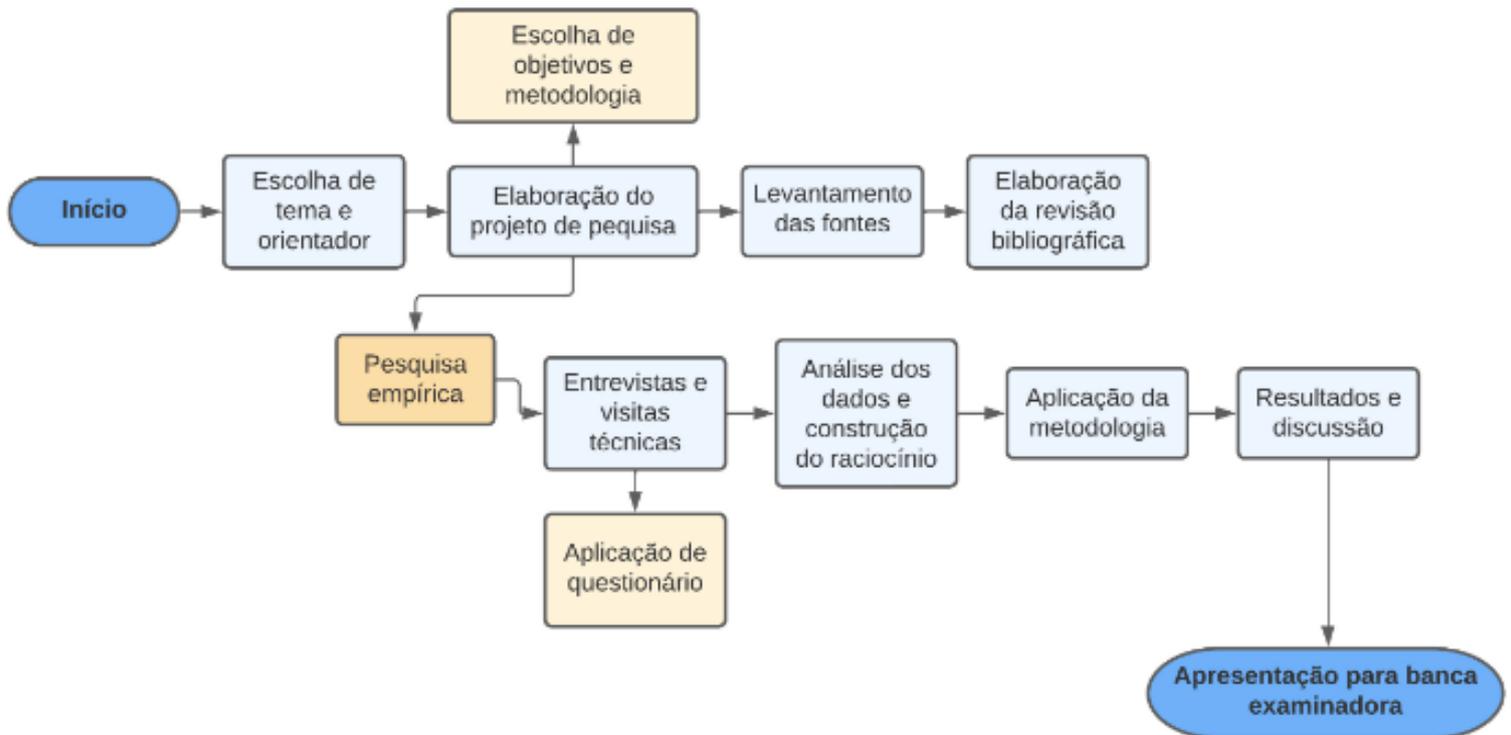
**Figura 3 - Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação**



Fonte: Tripp, D. (2005).

O fluxograma localizado abaixo, ilustra as etapas de elaboração da pesquisa realizada.

**Figura 4 - Fluxograma das etapas de elaboração da pesquisa**



Fonte: autora

#### 4.3.1 Aplicação do índice de desenvolvimento ambiental

Para Barros *et al.* (2011), o Índice de Desenvolvimento Ambiental é um índice utilizado com o objetivo de classificar e mensurar o desenvolvimento da empresa, tendo como base a sua gestão ambiental, priorizando aqueles que podem causar impactos significativos ao meio ambiente.

O cálculo desse índice está atrelado a avaliação de forma quantitativa de seis fatores, são eles: prevenção para a comunidade, proatividade, prevenção para formalização, prevenção para o crescimento, cadeia de prevenção e cadeia de controle, que são fundamentais para que a organização tenha um bom desempenho da gestão ambiental (CAVALCANTI, 2015).

Por necessidade da autora deste trabalho para uma melhor avaliação do segmento, julgou-se necessário a exclusão do fator prevenção para a comunidade e a inclusão do fator inserção de ESG pois o fator proposto por Cavalcanti (2015) para a avaliação do fator prevenção para a comunidade será debatido de forma eficaz no

âmbito social da sigla ESG que engloba os aspectos sociais, ambientais e de governança.

O quadro proposto por Barros *et al.* (2011), para o cálculo do IDGA; é um quadro no qual cada uma das colunas possui a necessidade de ser avaliada para que seja atribuído níveis de implementação de acordo com sua situação. Os níveis que podem ser atingidos são: nível inicial, nível básico, nível intermediário, nível substancial e nível avançado e para cada um desses níveis é atribuído uma escala de (0;0,2;0,4;0,6;0,8;1,0) (Tabela 2 e 3).

**Tabela 2 - Valores do ni e qualificação correspondente do IDGA**

Valores do ni	Qualificação do nível de implementação	Descrição do nível
1	Avançado	Efetividade consolidada e processos permanentes de melhoria contínua e aperfeiçoamento
0,8	Substancial	O primeiro ciclo de implementação já foi cumprido e há informações e resultados substanciais
0,6	Intermediário	Fase de implementação, porém o primeiro ciclo do PDCA ainda não foi concluído
0,4	Básico	Há um planejamento formal e uma estrutura básica para sua implementação
0,2	Inicial	Embora ainda não haja planejamento formal, algumas decisões ou medidas administrativas vêm sendo adotadas
0	Inexistente	O elemento inexistente/foi suspenso ou cancelado

Fonte: Barros *et al.* (2011).

**Tabela 3 - Níveis de desenvolvimento da gestão ambiental**

Escala do IDGA	Categorias
0 a 0,2	Muito Baixo
0,21 a 0,4	Baixo
0,41 a 0,6	Médio
0,61 a 0,8	Alto
0,81 a 1	Muito Alto

Fonte: Barros *et al.* (2011).

Para o resultado do índice de implementação do fator, faz-se a média aritmética através da fórmula abaixo:

$$I_i = \sum n_i/N \rightarrow (n_{i1} + n_{i2} + n_{i3} + \dots n_{in})/Nn$$

Em que:

**I<sub>i</sub>**: Índice de Implementação do fator analisado

**N**: quantidade de elementos analisados dentro do fator

**n<sub>i</sub>**: valor atribuído ao nível de implementação observado em cada elemento dentro do fator analisado

Após o primeiro cálculo, faz-se a média aritmética entre os “índices de implementação” dos seis fatores:

$$IDGA \text{ org} = \sum I_i/6 \text{ (número total de fatores analisados)}$$

Com o intuito de avaliar o desenvolvimento da gestão ambiental da empresa estudada, foi aplicado o questionário - de acordo com o modelo proposto por Barros *et al.* (2011) - que contou com a avaliação de um auditor interno representado por um diretor da empresa avaliada e como comparativo e para testar a metodologia aplicada, a autora deste documento realizou a função de auditora externa.

O IDGA da Empresa foi obtido pela média aritmética dos índices calculados pelo auditor interno e externo. No Apêndice A deste documento está disponível o questionário utilizado para cálculo e tabulação do Índice de Desempenho da Gestão Ambiental (IDGA) da empresa estudada.

#### **4.3.2 Descrição da metodologia para análise do nível de desempenho**

Para análise do nível de desempenho ambiental da empresa estudada, foi utilizado o questionário proposto por Barros *et al.* (2011), onde cada um dos seis fatores presentes possui elementos para avaliação e adoção de valoração para cada um desses elementos, podendo se enquadrar em uma das seguintes qualificações: nível inexistente, nível inicial, nível básico, nível intermediário, nível substancial e nível

avanzado. De acordo com essa qualificação, é atribuído um valor específico, em uma escala de (0;0,2;0,4;0,6;0,8;1,0).

#### **4.3.3 Descrição da metodologia adotada para propor ações de melhorias**

Para propor ações efetivas de melhorias para a empresa estudada, foram feitas entrevistas e visitas técnicas com intuito de conhecer os normativos implementados a empresa e os indicadores de desempenho ambiental presentes. Após a análise do nível de desempenho ambiental, de entrevistas e visitas técnicas realizadas com os responsáveis pelos setores ligados a área ambiental na empresa, foi possível avaliar quais elementos possuem um nível baixo de qualificação para, então, sugerir ações de melhoria tendo em vista a adoção de práticas socioambientais e uma futura implementação de Sistema de Gestão Ambiental na instituição.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Análise e discussão dos resultados obtidos ao longo da pesquisa.

### **5.1 Resultados da aplicação do índice de desenvolvimento da gestão ambiental na empresa estudada**

As informações a seguir, foram adquiridas através de entrevistas com os responsáveis de cada setor e do levantamento das ações praticadas pela empresa. (Tabela 4 e 5).

**Tabela 4 - Tabulação e cálculo do IDGA da Empresa estudada pela análise do Auditor Externo**

Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni Auditor Externo
Proatividade	A organização possui autoridade formal designada por função específica para a gestão ambiental	Avançado	1
	Os objetivos ambientais fazem parte na formulação das estratégias de negócio da organização	Intermediário	0,6
	A organização possui programa permanente de educação ambiental	Inicial	0,2
	A organização possui programa permanente de P&D em tecnologias limpas ou ecoeficientes	Inicial	0,2
		$\Sigma ni$	2
	$li = \Sigma ni / 4$	0,5	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Inserção nos processos de ESG	A organização possui mecanismo institucional de canal de comunicação com a comunidade	Inicial	0,2
	A organização possui sistema de redução ou reaproveitamento do uso de água para processos internos	Avançado	1
	A organização possui plano de carreira e participação de lucros para seus colaboradores	Inexistente	0
	A organização atua de forma transparente com seus clientes, fornecedores e colaboradores	Básico	0,4
	A organização faz exigências aos seus fornecedores quanto a aspectos ambientais	Inicial	0,2
	A organização possui sistema de gestão de resíduos sólidos orgânicos	Intermediário	0,6
	A organização aplica tecnologias que tratam os resíduos e efluentes no final do processo produtivo.	Inexistente	0
		$\Sigma ni$	2,4
	$li = \Sigma ni / 7$	0,34	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Prevenção para a formalização	A organização adota auditorias ambientais periódicas	Básico	0,4
	A organização adota eventos formais como a elaboração e publicação de relatórios ambientais	Substancial	0,8
		$\Sigma ni$	1,2
	$li = \Sigma ni / 2$	0,6	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Prevenção para o crescimento	A organização pesquisa a opinião dos consumidores para melhorar sua postura ou sistema de gestão ambiental	Intermediário	0,6
	A organização adota inovações tecnológicas para o uso sustentável de recursos naturais e mitigação de impactos ambientais	Intermediário	0,6
	A organização prevê orçamento próprio para o desenvolvimento da gestão ambiental	Inexistente	0
		$\Sigma ni$	1,2
	$li = \Sigma ni / 3$	0,4	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Cadeia de prevenção	A organização realiza ações conjuntas de co-gestão de riscos ambientais com a comunidade	Inexistente	0
	A organização internamente divulga as suas ações de gestão ambiental e lições aprendidas para reproduzir as melhores práticas ambientais	Básico	0,4
	A organização possui quadro de especialistas ambientais	Inicial	0,2
		$\Sigma ni$	0,6
	$li = \Sigma ni / 3$	0,2	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Cadeia de controle	A organização exerce controle dos níveis da gestão ambiental através da medição dos níveis de poluição	Inicial	0,2
	A organização cumpre a legislação e requisitos legais ambientais	Intermediário	0,6
		$\Sigma ni$	0,8
		$li = \Sigma ni / 2$	0,4
	$\Sigma ni$	2,44	
	IDGAorg = $\Sigma ni / 6$	0,40	

**Tabela 5 - Tabulação e cálculo do IDGA da Empresa estudada pela análise do Auditor Interno**

Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni Auditor Interno
Proatividade	A organização possui autoridade formal designada por função específica para a gestão ambiental	Intermediário	1
	Os objetivos ambientais fazem parte na formulação das estratégias de negócio da organização	Substancial	0,8
	A organização possui programa permanente de educação ambiental	Inexistente	0
	A organização possui programa permanente de P&D em tecnologias limpas ou ecoeficientes	Inicial	0,2
		$\Sigma ni$	2
	$li = \Sigma ni / 4$	0,5	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Inserção nos processos de ESG	A organização possui mecanismo institucional de canal de comunicação com a comunidade	Básico	0,4
	A organização possui sistema de redução ou reaproveitamento do uso de água para processos internos	Avançado	1
	A organização possui plano de carreira e participação de lucros para seus colaboradores	Inexistente	0
	A organização atua de forma transparente com seus clientes, fornecedores e colaboradores	Básico	0,4
	A organização faz exigências aos seus fornecedores quanto a aspectos ambientais	Inicial	0,2
	A organização possui sistema de gestão de resíduos sólidos orgânicos	Intermediário	0,6
	A organização aplica tecnologias que tratam os resíduos e efluentes no final do processo produtivo.	Inexistente	0
		$\Sigma ni$	2,6
	$li = \Sigma ni / 7$	0,37	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Prevenção para a formalização	A organização adota auditorias ambientais periódicas	Básico	0,4
	A organização adota eventos formais como a elaboração e publicação de relatórios ambientais	Substancial	0,8
		$\Sigma ni$	1,2
	$li = \Sigma ni / 2$	0,6	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Prevenção para o crescimento	A organização pesquisa a opinião dos consumidores para melhorar sua postura ou sistema de gestão ambiental	Intermediário	0,6
	A organização adota inovações tecnológicas para o uso sustentável de recursos naturais e mitigação de impactos ambientais	Intermediário	0,6
	A organização prevê orçamento próprio para o desenvolvimento da gestão ambiental	Inexistente	0
		$\Sigma ni$	1,2
	$li = \Sigma ni / 3$	0,4	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Cadeia de prevenção	A organização realiza ações conjuntas de co-gestão de riscos ambientais com a comunidade	Inexistente	0
	A organização internamente divulga as suas ações de gestão ambiental e lições aprendidas para reproduzir as melhores práticas ambientais	Básico	0,4
	A organização possui quadro de especialistas ambientais	Inicial	0,2
		$\Sigma ni$	0,6
	$li = \Sigma ni / 3$	0,2	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Cadeia de controle	A organização exerce controle dos níveis da gestão ambiental através da medição dos níveis de poluição	Inicial	0,2
	A organização cumpre a legislação e requisitos legais ambientais	Substancial	0,8
		$\Sigma ni$	1
	$li = \Sigma ni / 2$	0,5	
	$\Sigma ni$	2,57	
	$IDGAorg = \Sigma ni / 6$	0,42	

Quanto às análises qualitativas dos elementos avaliados pelos auditores, seguem observações:

#### Fator Proatividade

- A organização possui autoridade formal designada por função específica para a gestão ambiental.

Auditor Externo: a empresa tem uma consultora química que trabalha de forma integral na empresa para que os parâmetros legais estejam sempre dentro das conformidades ambientais. Além de fazer a análise nas matérias primas e do produto final.

Auditor Interno: A empresa possui uma consultora especialista em química que trabalha de forma integral na empresa para acompanhar o processo de produção visando sempre a análise de indicadores de qualidade dos efluentes descartados no meio ambiente e a qualidade dos produtos que saem da indústria.

- Os objetivos ambientais fazem parte na formulação das estratégias de negócio da organização.

Auditor Externo: a organização compreendeu que é necessário implementar objetivos ambientais para que possam trazer melhorias operacionais e de desempenho.

Auditor Interno: a organização considera que os objetivos ambientais são de extrema importância no que diz respeito ao impacto positivo que essa implementação pode trazer ao seu processo operacional.

- A organização possui programa permanente de educação ambiental.

Auditor Externo: a organização entende, que apesar de ainda não haver um programa formal de educação ambiental, os seus colaboradores são sempre

instruídos para que todas as funções mantenham um compromisso sério com o meio ambiente.

Auditor Interno: é notável que há total interesse da empresa com a sustentabilidade, só que ainda não possui uma forma de divulgação e nem um programa formal de educação.

- A organização possui programa permanente de P&D em tecnologias limpas ou coeficientes.

Auditor Externo: a empresa ainda não possui um setor que cuide da pesquisa e do desenvolvimento, mas mostrou interesse quanto ao processo de implementação de novas técnicas de lavagem de maquinário que utilizem uma menor quantidade de água, por exemplo.

Auditor Interno: apesar de não possuir um setor direcionado para esse segmento, a organização se mostrou interessada em implementar tecnologias que se adaptem às suas necessidades.

#### Fator Inserção nos processos de ESG

- A organização possui mecanismo institucional de canal de comunicação com a comunidade.

Auditor Externo: apesar de não haver um canal direto de comunicação com a comunidade, a empresa não causa nenhum tipo de transtorno, como fumaça ou mal odores, por exemplo, para a comunidade.

Auditor Interno: por estar localizada há muito tempo no mesmo local, mesmo sem possuir um canal de comunicação formal, a empresa possui um bom relacionamento com a comunidade local. Além disso, a empresa também recebe visita de escolas e universidades para mostrar seu processo de produção.

- A organização possui sistema de redução ou reaproveitamento do uso de água para processos internos.

Auditor Externo: a organização tem caixas d'água instaladas em diversos pontos da empresa que fazem a captação da água da chuva para reaproveitá-la em seus processos internos de lavagem da fábrica, de maquinário etc. e para uso nos banheiros.

Auditor Interno: a empresa faz a coleta da água da chuva através de caixas d'água para uso em banheiros e para uso em seus processos internos como lavagem de maquinário, piso etc.

- A organização possui plano de carreira e participação de lucros para seus colaboradores.

Auditor Externo: a organização não possui plano de carreira e nem de participação de lucros para seus colaboradores.

Auditor Interno: a organização não possui plano de carreira e nem de participação de lucros para seus colaboradores.

- A organização atua de forma transparente com seus clientes, fornecedores e colaboradores.

Auditor Externo: a organização tenta deixar o mais claro possível todo seu processo produtivo na embalagem do produto, assim como tem uma política de pagamento clara e flexível com seus fornecedores.

Auditor Interno: a organização atua no mercado com clareza em relação a qualidade da matéria prima que é utilizada em seu processo, além de ter uma boa relação com seus fornecedores e funcionários.

- A organização faz exigências aos seus fornecedores quanto a aspectos ambientais.

Auditor Externo: não existe uma exigência formal aos fornecedores, mas é notável que há uma busca por produtos que priorizem a sustentabilidade.

Auditor Interno: os fornecedores são selecionados de forma que possam suprir com eficiência as necessidades da organização, priorizando sempre aqueles que possuem consciência ambiental em seus processos e um melhor custo-benefício.

- A organização possui sistema de gestão de resíduos sólidos orgânicos.

Auditor externo: a empresa faz a separação na fonte, para evitar que os resíduos sólidos orgânicos se misturem com outros tipos de resíduos e já possui um projeto de utilização desse material para compostagem.

Auditor interno: os colaboradores são instruídos a separar todo material orgânico dos outros resíduos industriais para que possam ser utilizados para a compostagem.

- A organização aplica tecnologias que tratam os resíduos e efluentes no final do processo produtivo.

Auditor Externo: ainda não há nenhuma tecnologia para tratar resíduos e efluentes na organização.

Auditor Interno: a organização não possui nenhuma forma de tratamento de resíduos e efluentes no final do seu processo.

#### Fator Prevenção para a Formalização

- A organização adota auditorias ambientais periódicas.

Auditor Externo: a organização adota a realização de auditorias internas periódicas para manter seu padrão de conformidade.

Auditor Interno: são realizadas auditorias ambientais internas e, além dessas, há processos de fiscalização de órgãos públicos por se tratar de uma indústria do setor alimentício.

- A organização adota eventos formais como a elaboração e publicação de relatórios ambientais.

Auditor Externo: é gerado um documento anual com o intuito de melhorar aspectos ambientais que precisam de mais atenção dentro da organização.

Auditor Interno: a organização faz relatórios anuais com o intuito de atingir metas relacionadas a redução do impacto ambiental e para uma melhor visibilidade dos seus pontos fracos.

#### Fator Prevenção para o Crescimento

- A organização pesquisa a opinião dos consumidores para melhorar sua postura ou sistema de gestão ambiental.

Auditor Externo: não há nenhum tipo de pesquisa formal com os clientes, porém, observa-se que, geralmente, os clientes costumam ser fiéis ao produto optando sempre pelo seu consumo ao invés de outras marcas de produtos do mesmo segmento.

Auditor Interno: a organização, juntamente com seus colaboradores, sabe que os clientes conhecem sua postura ambiental e esse é um dos motivos da fidelização da marca.

- A organização adota inovações tecnológicas para o uso sustentável de recursos naturais e mitigação de impactos ambientais.

Auditor Externo: pensando na economia e na eficiência que as inovações tecnológicas podem trazer ao seu processo, a empresa tem consciência que apesar

de ter que captar algum investimento inicial, essa inserção poderá ter um bom custo-benefício a longo prazo.

Auditor Interno: a empresa está em constante evolução, visando sempre reduzir os danos ambientais e aplicando testes para trazer novas soluções aos problemas existentes.

- A organização prevê orçamento próprio para o desenvolvimento da gestão ambiental.

Auditor Externo: no momento, a empresa não possui um valor destinado para a gestão ambiental.

Auditor Interno: apesar de saber da importância de destinar uma verba para o setor ambiental, a empresa ainda não conseguiu se organizar financeiramente para isso pois precisaria avaliar o tempo de retorno e o quanto seria necessário investir para aplicação das técnicas de inovação.

#### Fator Cadeia de Prevenção

- A organização realiza ações conjuntas de co-gestão de riscos ambientais com a comunidade.

Auditor Externo: a empresa toma suas decisões baseada em seus próprios objetivos, levando em consideração a opinião de seus colaboradores, seus clientes e de acordo com as normas ambientais vigentes.

Auditor Interno: ainda não possui nenhuma ação desse tipo.

- A organização internamente divulga as suas ações de gestão ambiental e lições aprendidas para reproduzir as melhores práticas ambientais.

Auditor Externo: todos os colaboradores, seja da área ambiental ou não, recebem orientações e treinamentos para lidar com as questões ambientais e promover a sustentabilidade.

Auditor Interno: a empresa tem como objetivo que todos os seus colaboradores pratiquem a sustentabilidade.

- A organização possui quadro de especialistas ambientais.

Auditor Externo: mesmo não possuindo nenhuma especialização ou formação ambiental, os funcionários responsáveis pela área de reaproveitamento de água, redução de energia elétrica, por exemplo, têm como objetivo pensar em primeiro lugar no meio ambiente.

Auditor Interno: apesar de não possuir um quadro de especialistas ambientais, os funcionários destinados a operar nesse setor possuem orientações e treinamentos para operarem na sua função de forma mais sustentável possível.

#### Fator Cadeia de Controle

- A organização exerce controle dos níveis da gestão ambiental através da medição dos níveis de poluição.

Auditor Externo: a empresa se mostra eficiente quanto ao controle dos níveis de poluição ambiental durante todo o processo.

Auditor Interno: a empresa age de forma proativa na realização das medições para o controle dos níveis de poluição ambiental afim de evitar quaisquer problemas com uma auditoria externa.

- A organização cumpre a legislação e requisitos legais ambientais.

Auditor Externo: são cumpridos os requisitos legais ambientais e a empresa demonstra interesse em buscar o cumprimento da legislação ambiental também.

Auditor Interno: a organização procura estar em conformidade com os órgãos regulamentadores e com a expectativa de seus clientes.

O questionário para tabulação foi respondido por auditores internos – colaboradores da empresa – e uma auditora externa – a autora deste trabalho.

Para o resultado do índice de implementação do fator, foi feita a média aritmética através da fórmula abaixo:

$$li = \sum ni/N \rightarrow (ni1 + ni2 + ni3 + \dots nin)/Nn$$

Em que:

**li**: Índice de Implementação do fator analisado

**N**: quantidade de elementos analisados dentro do fator

**ni**: valor atribuído ao nível de implementação observado em cada elemento dentro do fator analisado

Após o primeiro cálculo, fez-se a média aritmética entre os “índices de implementação” dos seis fatores:

$$IDGA \text{ org} = \sum li/6 \text{ (número total de fatores analisados)}$$

De acordo com as análises realizadas pelos auditores interno e externo, o resultado do IDGA da empresa estudada foi de 0,41 (média aritmética do resultado do IDGA do auditor externo e interno), sendo assim, a empresa está no nível médio da gestão ambiental.

## 6 CONCLUSÃO

A empresa estudada está inserida em um mercado que exige um alto nível de transparência e eficiência e por isso, entende-se que adoção de pilares como os sugeridos na Agenda ESG, que estão diretamente ligados a sustentabilidade empresarial, redução de impactos ambientais, boas práticas de governança, transparência e verdade na divulgação das marcas - seus propósitos, missão e valores - por meio das publicidades e propagandas, serão fortes aliados para adquirir ainda mais respeito e confiança de seus *stakeholders*.

Nota-se que este roteiro metodológico de tomada de decisões conseguiu orientar e desenvolver um método para a melhoria no nível de desenvolvimento da gestão ambiental para a empresa estudada, de forma que a mesma identificou seus principais pontos de melhoria para atuar onde tiver mais necessidade.

Para chegar a esta conclusão, foi utilizado o método do IDGA para conhecer o nível de desenvolvimento da gestão ambiental da empresa, além disso, através do questionário aplicado, a empresa poderá verificar ponto a ponto onde precisa fazer melhorias.

Desta forma, a empresa estudada encontra-se no nível médio do desenvolvimento ambiental e sugere-se a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para uma possível melhora desse nível em breve.

Portanto, este estudo teve como objetivo atuar de forma corretiva e preventiva principalmente nos pontos de maior fragilidade ambiental, sem deixar de lado os interesses da empresa. Percebe-se que já existem ações e planejamentos importantes inseridos, porém, propõe-se que as ações aconteçam de forma contínua afim de trazer melhorias permanentes.

Recomenda-se que a empresa procure novas tecnologias que auxiliem no aumento da eficiência, na mitigação de problemas ambientais e que tragam conformidade aos processos normativos ambientais. Além do mais, também é recomendado que haja uma maior interação com os colaboradores, como, por exemplo, a abertura de um canal de sugestões e palestras internas sobre educação ambiental.

Já em relação a comunidade que vive no entorno, seria interessante um canal direto de comunicação que viabilizasse o conhecimento local sobre sustentabilidade, como a economia de água que é escassa na região.

Conclui-se, que a empresa possui preocupação ambiental e que apenas necessita de uma melhor organização e estruturação em relação ao setor que lida com as questões ambientais e, para isso, necessita de uma ampliação do quadro de funcionários, inclusive um especialista ambiental; captação de recursos financeiros externos e próprios, inclusão de projetos e programas internos e externos com foco ambiental.

## REFERÊNCIAS

ABIA. **Relatório anual da associação brasileira de alimentos**. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/vsn/temp/z202283RelatorioAnual2021atualizadopresidencia.pdf>>. Acesso em: 23 de ago. 2022.

AFONSO, Anabela. **Noções gerais de Higiene e Segurança Alimentar - Boas Práticas e Pré-Requisitos HACCP**. Segurança e Qualidade Alimentar. N.1 P. 12. 2006.

ALCANTARA, Grace Fabíola Barbosa. **Certificação padrão ISO 14001 em empresas do estado de Pernambuco, brasil**. Instituto Federal de Pernambuco. 2013.

ALELUIA, Alessandra Costa de. **Aplicação de indicador de desempenho ambiental na avaliação das diretrizes ambientais da Compesa**. Instituto Federal de Pernambuco. 2013.

AMARAL, Gisele Ferreira; GUIMARÃES, Diego Duque. **Panoramas setoriais 2030 alimentos**. 2017. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14234/2/Panoramas%20Setoriais%202030%20-%20Alimentos.pdf>>. Acesso em: 06 de set. 2022.

BARROS, André Paulo de *et al.* **Índice de Desenvolvimento da Gestão Ambiental (IDGA): uma proposta de indicador de desempenho ambiental para as empresas de Suape**. Anais do 13º Congresso Nordestino de Ecologia. Recife: Sociedade Nordestina de Ecologia, 2011.

BASSO, Murilo. **ESG: a nova onda verde**. 2021 Disponível em: <<https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms%2Ffiles%2F148780%2F1628794867E-book-ESG.pdf>>. Acesso em: 30 de ago. 2022.

BEATO, Roberto Salgado; SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; PARISOTTO, Iara Regina dos Santos. **Rentabilidade dos índices de sustentabilidade empresarial em bolsas de valores: um estudo do ISE/BOVESPA**. RAI - Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 108-127, set./dez. 2009.

BELLEN, Hans Michael Van. **As dimensões do desenvolvimento: um estudo exploratório sob a perspectiva das ferramentas de avaliação**. Revista de Ciências da Administração, V. 12, n. 27, maio/agosto de 2010) Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/81783756/as-dimensoes-do-desenvolvimento-um-estudo-exploratorio-sob-a-perspectiva-das-fer>>. Acesso em: 17 de ago. 2022.

BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

BEZZON, Fernando. **Objetivos de desenvolvimento sustentável: uma avaliação dos indicadores do Brasil**. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/155443/000883486.pdf?sequencia=1&isAllowed=y>>. Acesso em 15 ago. 2022.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum**: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod\\_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf)>. Acesso em 15 ago. 2022.

CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis; BARBIERI, José Carlos. **A nova norma ISO 14.001**: Atendendo à Demanda das Partes Interessadas. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2004.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; MELO, Daiane Aparecida de; MEURER, Silvia Aparecida. **A importância dos indicadores de desempenho ambiental nos sistemas de gestão ambiental (sga)**. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Lucila-Campos/publication/238693350\\_A\\_IMPORTANCIA\\_DOS\\_INDICADORES\\_DE\\_DESEMPENHO\\_AMBIENTAL\\_NOS\\_SISTEMAS\\_DE\\_GESTAO\\_AMBIENTAL\\_SGA/links/02e7e52a09f2566477000000/A-IMPORTANCIA-DOS-INDICADORES-DE-DESEMPENHO-AMBIENTAL-NOS-SISTEMAS-DE-GESTAO-AMBIENTAL-SGA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Lucila-Campos/publication/238693350_A_IMPORTANCIA_DOS_INDICADORES_DE_DESEMPENHO_AMBIENTAL_NOS_SISTEMAS_DE_GESTAO_AMBIENTAL_SGA/links/02e7e52a09f2566477000000/A-IMPORTANCIA-DOS-INDICADORES-DE-DESEMPENHO-AMBIENTAL-NOS-SISTEMAS-DE-GESTAO-AMBIENTAL-SGA.pdf)>. Acesso em: 17 de ago. 2022.

CARDOSO, Monique de Oliveira. **Agenda ESG, substantivo feminino**: A relação entre presença de mulheres na alta liderança e sustentabilidade nas empresas. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2021.

CAVALCANTI, Fernanda Maria D'Emery. **Roteiro metodológico de tomada de decisões para o incremento do desempenho ambiental de lavanderias têxteis**. Instituto Federal de Pernambuco. 2015.

COLTRO, Alex. **Sistema de certificação ISO 14000**: ganhos competitivos. Universidade de São Paulo. 2009.

CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237\\_191297.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf)>. Acesso em: 23 de ago. 2022.

DAHL, Arthur Lyon. The Big Picture: **Comprehensive approaches** – Part one – Introduction. In: MOLDAN, B.; BILLHARZ, S. (editores) Sustainability indicators: A report on the project on indicators of sustainable development. Chichester: John Wiley and Sons, 1997.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Setor de alimentos ajuda na recuperação industrial em Pernambuco**. Disponível em: <<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/economia/2020/08/setor-de-alimentos-ajuda-na-recuperacao-industrial-em-pernambuco.html>>. Acesso em: 24 de ago. 2022.

EXAME. **O que é ESG, a sigla que virou sinônimo de sustentabilidade**. 2022. Disponível em: <<https://exame.com/esg/o-que-e-esg-a-sigla-que-virou-sinonimo-de-sustentabilidade/>>. Acesso em: 30 de ago. 2022

FIOCRUZ. **Sobre a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/sobre-agenda-2030-e-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em 15 ago. 2022.

FRANÇA, Maria Luiza Silva de. **Análise de custos do processo de certificação ambiental no setor de transporte público como subsídio para tomada de decisão**. Instituto Federal de Pernambuco. Recife. 2019.

GOV. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/orgaos/agencia-nacional-de-vigilancia-sanitaria>>. Acesso em: 23 de ago. 2022.

GOV. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/institucional>>. Acesso em: 23 de ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2022.

JACOMOSSI, Fellipe André; CASAGRANDE, Rodrigo Moreira; REIS, Lucianos Gomes dos. **O isomorfismo nos relatórios de sustentabilidade: uma análise das empresas brasileiras que compõem o Dow Jones Sustainability Index**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS. Vol. 4, N. 2. Mai./ Ago. 2015.

LEFF, Enrique. **Imaginaris Sociales y Sustentabilidad**. Disponível em: < [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-81102010000200002&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-81102010000200002&script=sci_arttext)>. Acesso em 15 ago. 2022.

LEITE, Cesar Eduardo. **A sucessão na Empresa Familiar**. Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Ago. 2014

MAGALHÃES, Williane. **O que é o índice Dow Jones?** Disponível em: < <https://www.remessaonline.com.br/blog/o-que-e-o-indice-dow-jones/>>. Acesso em: 23 de ago. 2022.

MARTINS, Antônio Xavier. **Certificação ambiental: Análise operacional e estratégica das organizações certificadas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Portugal: Universidade do Porto, 2000.

NOVAIS, Maria do Rosário. **Noções gerais de Higiene e Segurança Alimentar - Boas Práticas e Pré-Requisitos HACCP**. Segurança e Qualidade Alimentar. N.1 P. 10–11. 2006.

PACTO GLOBAL REDE BRASIL; STILINGUE. **A evolução do ESG no Brasil. 2021**. Disponível em: < [https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms%2Ffiles%2F150560%2F1619627473Estudo\\_A\\_Evoluo\\_do\\_ESG\\_no\\_Brasil.pdf](https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms%2Ffiles%2F150560%2F1619627473Estudo_A_Evoluo_do_ESG_no_Brasil.pdf)>. Acesso em: 30 de ago. 2022.

PASSOS, Priscilla Nogueira Calmon de. **A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente**. Revista direitos fundamentais & democracia, vol 6. 2009.

PERES, Waldir Rugero *et al.* **As normas da série ISO 14.000: contexto histórico e análise crítica**. VI congresso nacional de excelência em gestão. Rio de Janeiro. 2010.

PIMENTA, Jorge. **O impacto da Covid-19 e a indústria de alimentos**. Disponível em: <<https://docnix.com.br/anvisa/entenda-o-impacto-da-covid-19-e-a-industria-de-alimentos/>>. Acesso em: 23 de ago. 2022.

PINTO, Gabriel Ribeiro de Souza. **Sustentabilidade: a relação entre questões ambientais, sociais e de governança corporativa (asg) e os investimentos**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2022.

PINTO, José Augusto Lopes. **Implementação do sistema HACCP a uma empresa de Frutas e Vinhos**. Universidade do Minho. Portugal. 2015.

PORTAL BRASIL. **Cidadania e justiça: Brasil lidera construção de indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 27 abr. 2016. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:s6ZzELDolqEJ:mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2016/abril/brasil-lidera-construcao-de-indicadores-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br.>> Acesso em: 17 ago. 2022.

RICCA, Domingos. **Sucessão na empresa familiar: Conflitos e soluções**. São Paulo: Cla Editora, 2007.

ROCHA, Lusinete Melo da. **Uma análise econômico-financeira da implantação das normas da série ISO 14000**. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2005.

ROSA, Cristina *et al.* **A centralidade da sustentabilidade na agenda ESG: perspectivas para o setor elétrico em transição**. UFRJ: GESEL, Grupo de Estudos do Setor Elétrico. 2022.

SANTOS, Andreia Pandolfi dos *et al.* **Processo sucessório: estudo de caso em uma organização familiar de pequeno porte do ramo imobiliário conduzida por mulheres**. Revista de Gestão e Secretariado, v. 8, n. 3, p. 157-183, 2017.

SIENA, Osmar. **Método para avaliar progresso em direção ao desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/82593/195363.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 de ago. 2022.

SILVA, Liliane Fraga da. **Relações públicas e sustentabilidade empresarial no Brasil: uma análise a partir das diretrizes atuais ESG e agenda 2030**. Porto Alegre: Escola de comunicação, artes e design, 2022.

SUZIGAN, Wilson. **Indústria Brasileira: origens e desenvolvimento**. São Paulo: Hucitec/Ed. da Unicamp, 2000. 420 p.

TEIXEIRA, Evimael Alves; NOSSA, Valcemiro; FUNCHAL, Bruno. **O índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco**. Revista contabilidade e finanças. 2010.

TERA. **Sustentabilidade empresarial: 7 práticas que podem gerar valor para as marcas**. Disponível em: <<https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/sustentabilidade-empresarial-praticas-para-gerar-valor-as-marcas>>. Acesso em: 07 de set. 2022.

TODA MATERIA. **Estado de Pernambuco**. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/estado-de-pernambuco/>>. Acesso em: 23 de ago. 2022.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Revista Educação e Pesquisa, vol 31 (3). 2005.

UM SÓ PLANETA. **Índice de sustentabilidade empresarial**. Disponível em: <<https://umsoplaneta.globo.com/indicadores/indice-de-sustentabilidade-empresarial-ise/>>. Acesso em: 22 de ago. 2022.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/crime/embaixadores-da-juventude/conhea-mais/a-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentvel.html>>. Acesso em 15 ago. 2022.

## APÊNDICE A – Quadro para tabulação e cálculo do IDGA

Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Proatividade	A organização possui autoridade formal designada por função específica para a gestão ambiental		
	Os objetivos ambientais fazem parte na formulação das estratégias de negócio da organização		
	A organização possui programa permanente de educação ambiental		
	A organização possui programa permanente de P&D em tecnologias limpas ou ecoeficientes		
		$\sum ni$ $li = \sum ni / 4$	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Inserção nos processos de ESG	A organização possui mecanismo institucional de canal de comunicação com a comunidade		
	A organização possui sistema de redução ou reaproveitamento do uso de água para processos internos		
	A organização possui plano de carreira e participação de lucros para seus colaboradores		
	A organização atua de forma transparente com seus clientes, fornecedores e colaboradores		
	A organização faz exigências aos seus fornecedores quanto a aspectos ambientais		
	A organização possui sistema de gestão de resíduos sólidos orgânicos		
	A organização aplica tecnologias que tratam os resíduos e efluentes no final do processo produtivo.		
	$\sum ni$ $li = \sum ni / 6$		
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Prevenção para a formalização	A organização adota auditorias ambientais periódicas		
	A organização adota eventos formais como a elaboração e publicação de relatórios ambientais		
		$\sum ni$ $li = \sum ni / 2$	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Prevenção para o crescimento	A organização pesquisa a opinião dos consumidores para melhorar sua postura ou sistema de gestão ambiental		
	A organização adota inovações tecnológicas para o uso sustentável de recursos naturais e mitigação de impactos ambientais		
	A organização prevê orçamento próprio para o desenvolvimento da gestão ambiental		
		$\sum ni$ $li = \sum ni / 3$	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Cadeia de prevenção	A organização realiza ações conjuntas de co-gestão de riscos ambientais com a comunidade		
	A organização internamente divulga as suas ações de gestão ambiental e lições aprendidas para reproduzir as melhores práticas ambientais		
	A organização possui quadro de especialistas ambientais		
		$\sum ni$ $li = \sum ni / 3$	
Fator	Elementos	Nível de implementação	Ni
Cadeia de controle	A organização exerce controle dos níveis da gestão ambiental através da medição dos níveis de poluição		
	A organização cumpre a legislação e requisitos legais ambientais		
		$\sum ni$ $li = \sum ni / 2$	
	$\sum ni$		
	IDGAorg = $\sum ni / 6$		