

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CERRO LARGO  
CURSO DE ENGEANHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**CATIÉLI DE LIMA SOUZA**

**QUESITOS DE AUDITORIA AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NO PROCESSO  
DE MELHORIA DE DESEMPENHO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA  
FÁBRICA DE RAÇÕES**

**CERRO LARGO**

**2022**

**CATIÉLI DE LIMA SOUZA**

**QUESITOS DE AUDITORIA AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NO PROCESSO  
DE MELHORIA DE DESEMPENHO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA  
FÁBRICA DE RAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Engenheira Ambiental e Sanitarista.

Orientadora: Prof. Dra. Aline Raquel Muller Tones

Co-orientadora: Prof. Dra. Alcione Aparecida Alves de Almeida

**CERRO LARGO**

**2022**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Souza, Catieli Lima de

QUESITOS DE AUDITORIA AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NO  
PROCESSO DE MELHORIA DE DESEMPENHO AMBIENTAL: ESTUDO DE  
CASO EM UMA FÁBRICA DE RAÇÕES / Catieli Lima de Souza.

-- 2022.

70 f.:il.

Orientadora: Doutora Aline Raquel Muller Tones

Co-orientadora: Doutora Alcione Aparecida de Almeida  
Alves

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, Cerro  
Largo,RS, 2022.

I. Tones, Aline Raquel Muller, orient. II. Alves,  
Alcione Aparecida de Almeida, co-orient. III.  
Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

**CATIÉLI LIMA DE SOUZA**

**QUESITOS DE AUDITORIA AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NO PROCESSO  
DE MELHORIA DE DESEMPENHO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA  
FÁBRICA DE RAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Engenheira Ambiental e Sanitarista.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 19/08/2022.

**BANCA EXAMINADORA**



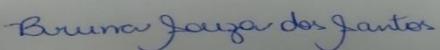
---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Raquel Muller Tones – UFFS  
Orientadora



---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alcione Aparecida de Almeida – UFFS  
Coorientadora



---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Bruna Souza dos Santos  
Avaliadora

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a minha família, minha mãe, meu pai, minha irmã e meu namorado pelo apoio e incentivo que não mediram esforços para que eu continuasse meus estudos, pela saúde em todos os dias e a Deus por me permitir ter chegado até aqui.

A minha orientadora Dra. Aline e minha Co-Orientadora Dra. Alcione as quais são minha admiração e inspiração profissional, o meu reconhecimento pela paciência e carinho durante esse período. Vocês têm minha imensurável gratidão e respeito.

As minhas amigas Jéssica e Renata, que acompanharam minha trajetória. Aos meus professores, os quais eu tive a honra de ter dividido o mesmo espaço com verdadeiros mestres, a compreensão que tiveram comigo pelo fato de trabalhar e estudar, sempre valorizaram minhas condições de continuidade do curso. Não consigo colocar em palavras o que sinto, obrigada por tanto!

Agradeço à banca, Dra. Bruna pela disponibilidade, tenho certeza que suas contribuições foram de extrema valia, agregando aperfeiçoamento deste trabalho.

Agradeço a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) pela oportunidade de estudo, acesso à educação pública de qualidade, ter feito parte da história dessa instituição que transforma contribui a vida acadêmica que para muitos era apenas um sonho, a UFFS tornou realidade os estudos agregando valores e enriquecendo a região das Missões.

Agradeço a mim mesma, pela persistência em meio das dificuldades, ainda estou aqui. Espero ter me tornado uma pessoa melhor, daqui em diante encerrar a vida com outras percepções, a conclusão da graduação agrega o poder da oportunidade.

## RESUMO

No Brasil, a biodiversidade oferece uma variedade em matéria-prima que impulsionam os avanços industriais para o desenvolvimento econômico. As empresas precisam se flexibilizar e são necessárias às aplicações de auditorias ambientais (AA), como garantia da responsabilidade com ações corretivas mantendo a preservação ambiental. Neste contexto, esse trabalho, tem como objetivo, elaborar um modelo de verificação (*check list*) com quesitos de AA como instrumento de gerenciamento e reflexão do desempenho ambiental de uma fábrica de rações, localizada na região das Missões/RS. A metodologia empregada na pesquisa foi qualitativa, descritiva, documental e observacional participativa com estudo de caso. Para elaboração dos quesitos de AA desse modelo, foram utilizadas as normas da série ANBT NBR ISO 14.001: 2005 no setor produtivo da fábrica e ANBT NBR ISO 19.011: 2011 sobre AA para elaboração de quesitos e levantamentos para melhorias ambientais. Com a elaboração do *check list* foram aplicados 94 itens para parte gerencial e 77 itens parte operacional. Com os quesitos ambientais para aplicação da AA, espera-se que a empresa possa identificar as conformidades e não conformidades existentes a fim de melhorar a gestão ambiental do empreendimento e agregar mudanças positivas a indústria.

Palavras-chave: Análise de AA em organizações, gestão ambiental, SGA.

## **ABSTRACT**

In Brazil, biodiversity offers a variety of raw materials that drive industrial advances for economic development. Companies need to be flexible and are required to apply environmental audits (AA), as a guarantee of responsibility with corrective actions while maintaining environmental preservation. In this context, this work aims to develop a verification model (check list) with AA requirements as a management tool and reflection of the environmental performance of a feed factory, located in the Missões/RS region. The methodology used in the research was qualitative, descriptive, documentary and participatory observational with a case study. For the elaboration of the AA requirements of this model, the ANBT NBR ISO 14.001: 2005 series standards were used in the factory's productive sector and ANBT NBR ISO 19.011: 2011 on AA for the elaboration of questions and surveys for environmental improvements. With the preparation of the checklist, 94 items were applied to the managerial part and 77 items to the operational part. With the environmental requirements for the application of AA, it is expected that the company can identify existing conformities and non-conformities in order to improve the environmental management of the enterprise and add positive changes to the industry.

**Key-words:** Audit questions, AA analysis in organizations, environmental management, EMS.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Auditoria Ambiental
AAC	Auditoria Ambiental Compulsória
AAV	Auditoria Ambiental Voluntária
ABNT	Associação de Normas Técnicas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
ECOCERT	Certificação de Orgânicos e de Agricultura Sustentável
FSC	Florest Stewardship Council
GA	Gestão Ambiental
GEN	Global Ecolanelling Network
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	Organização Internacional para Padronização
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
PET	Polímero Termoplástico
PIB	Produto Interno Bruto
RS	Rio Grande do Sul
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGI	Sistema de Gestão Integrada

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de evidências durante aplicação de auditoria.....	18
Quadro 2 – Informações para elaboração da “ <i>check list</i> ” ou protocolo de auditoria .....	27
Quadro 3 – Normas regularizadores que constituem Série ISSO - 14.000. ....	31

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da localização do empreendimento .....	34
Figura 2 – Mapa da localização do empreendimento no Município .....	34
Figura 3 – Organograma da configuração organizacional.....	35
Figura 4 – Fluxograma do processo produtivo .....	36
Figura 5 – Primeira etapa - Fardo de Alfafa.....	42
Figura 6 –Terceira etapa do processo moagem (Trituragem).....	42
Figura 7 – Quarta etapa do processo, retenção de poluentes.....	43
Figura 8 – Quinta etapa do processo inserção dos poluentes retidos .....	43
Figura 9 – Sexta etapa do processo, Poletização (Granulo de ração).....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios para elaboração e aplicação de <i>Check List</i> de AA no ambiente gerencial, destaques pertinentes a área ambiental .....	38
Tabela 2 – Critérios para elaboração e aplicação de <i>Check List</i> de AA no ambiente operacional, destaques pertinentes a área ambiental. ....	41
Tabela 3 – <i>Check List</i> de AA aplicado ao ambiente de gerência .....	47
Tabela 4 – <i>Check List</i> de AA aplicado ao ambiente operacional .....	57

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 OBJETIVOS .....	14
<b>1.1.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>14</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
2.1 AUDITORIA AMBIENTAL (AA).....	15
<b>2.1.1 Aplicações de auditoria ambiental e implementação de sistemas de gestão ambiental .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.2 Panorama histórico de auditoria ambiental.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.3 Classificação de auditoria ambiental .....</b>	<b>22</b>
2.1.3.1 Auditoria Ambiental Voluntária (AAV).....	24
2.1.3.2 Auditoria Ambiental Compulsória (AAC) .....	24
<b>2.1.4 Vantagens e Desvantagens das Auditorias Ambientais .....</b>	<b>25</b>
2.2 PROCESSO E METODOLOGIA DE AUDITORIA AMBIENTAL.....	26
2.3 REFERENCIAL LEGAL.....	28
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
3.1 PLANO AMOSTRAL E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	33
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO .....	33
3.3 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO .....	35
<b>3.3.1 Processo produtivo da fábrica .....</b>	<b>36</b>
3.4 TIPOLOGIA DE PESQUISA .....	36
3.5 ELABORAÇÃO DO <i>CHECK LIST</i> COM QUESITOS AMBIENTAIS PARA APLICAÇÃO DE AUDITORIA AMBIENTAL NA EMPRESA.....	37
<b>3.5.1 Unidades consideradas na elaboração do <i>check list</i> .....</b>	<b>39</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>41</b>
4.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E PROCESSO PRODUTIVO.....	41
4.2 LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS DE AUDITORIA AMBIENTAL.....	43
<b>4.2.1 Auditoria ambiental gerencial.....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.2 Auditoria ambiental operacional .....</b>	<b>55</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com a evolução da sociedade, os recursos naturais são afetados diretamente, pois não acompanham o ritmo acelerado de tantas transformações. Há um reconhecimento crescente de que as indústrias ou organizações em geral, incluem riscos ambientais e sociais significativos para o seu desenvolvimento (CASTKA; SEARCY; MOHR, 2020).

Os riscos sociais compreendem especialmente práticas inadequadas de trabalho e problemas de saúde, e em todo o mundo ganham destaque as preocupações com o meio ambiente. O papel da sociedade é a responsabilidade e das empresas é a regulamentação nos processos produtivos a preservação dos recursos naturais, garantia de segurança e conservação ambiental (SANTOS, 2016).

O crescimento industrial depende do uso dos recursos naturais e precisa se flexibilizar mantendo ajustes com uma organização, avaliando quais competências internas e externas podem se adequar, evitando desperdícios e diminuindo a geração de resíduos. A aplicação de uma auditoria ambiental (AA) junto a um sistema de gestão ambiental (SGA) eficaz fornece essa estrutura com maior rendimento para as empresas, e melhora sua competitividade ambiental (RODRIGUES, 2018).

A preservação ambiental deve estar aliada a ideologia dos empreendimentos, visto que não há visão vantajosa nas empresas que não buscam desenvolver uma política ambiental. As tentativas por sustentabilidade passam por interações com diminuição dos impactos ambientais, a natureza coletiva e as legislações permitem um disciplinamento, um controle sobre as atividades antrópicas com princípios mantendo ordem para qualidade ambiental (BARROS *et al.*, 2012).

Essas percepções entre as mudanças na sociedade e a interferência que causa na natureza contribuíram para o enrijecimento da legislação, as quais regem e regulamentam o controle das atividades causadoras de impactos ambientais (DALL'AGNOL, 2008).

Para melhoria do desempenho ambiental contínuo, a inovação vem ganhando espaço na indústria com métodos de prevenção aplicados para diminuição de uso dos recursos naturais, como a previsão no SGA de reaproveitamento do ciclo de um produto em outro, diminuindo o consumo por combustíveis fósseis, água, energia e outros insumos (SEIFFERT, 2011).

Partindo do pressuposto de que o meio ambiente é responsabilidade de todos e que assim como usamos meios tecnológicos para fins econômicos, podemos utilizar a mesma capacidade e tecnologias existentes para preservá-lo, faz-se necessário o desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias existentes, de modo que o crescimento da indústria esteja aliado à

sustentabilidade, com ações menos intensivas, preservando as matérias-primas e mantendo um meio ambiente de qualidade para futuras gerações (VILHA; ANTONELLI, 2016).

A contextualização de AA e suas aplicações no Brasil teve início em 1990, em atraso, comparado com os países desenvolvidos a exemplo dos Estados Unidos, que além dos critérios de auditoria, criaram órgãos responsáveis pela sua execução. Como principais tipos de auditorias propostas, cita-se: auditoria interna, auditoria externa, auditoria voluntária atrelada a instrumento de organização, modificando a rotina e estabelecendo mudanças significativas (BARBIERI, 2011a).

Conforme o disposto no Anexo I, da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 306 de 2002, a AA trata-se de um “Processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências que determinem se as atividades, eventos, sistemas de gestão e condições ambientais especificados ou se as informações relacionadas a estes estão em conformidade”.

Neste contexto, os parâmetros com diretrizes específicas são efetuados com seguimento das normas regulamentadoras (NBR) que contém a aplicabilidade para cada exigência a ser atendida, como a série conhecida de *A International Organization for Standardization* (ISO) ABNT NBR ISO 14.001:2005 que garante a certificação complementando, identificando e monitorando os aspectos ambientais (HAYASHI, 2020).

Assim, a implementação de NBR, como as da série ISO, se caracteriza por ser um poderoso instrumento na padronização e melhorias ambientais, dentre as quais destaca-se:

- (i) ABNT NBR ISO 14.001: 2005, que enfatiza a diminuição dos gastos e aumento dos lucros, organizando detalhadamente e formando um conjunto com SGA;
- (ii) ) ABNT NBR ISO 14.001: 1996 que regulamenta SGA e especificação de uso;
- (iii) ABNT NBR 19.011: 2018, que substitui as normas até então utilizadas como referência para elaboração de AA: ABNT NBR ISO 14.010:1996; ABNT NBR ISO 14.011:1996 e ABNT NBR ISO 14.012:1996.

O avanço na busca por certificação, considerando AA como ferramenta preventiva é necessária para verificar a robustez das informações utilizadas em processos licitatórios, em relação a fatos específicos, valorização juntamente em coletividade dos recursos naturais, nas compras públicas inclusas como requisitos ambientais de produtos ou serviços (BERNARDI, 2019).

Deste modo, o presente trabalho tem por objetivo elaborar um modelo de verificação (*check list*) com quesitos de AA, como instrumento de gerenciamento e reflexão do desempenho ambiental de uma fábrica de rações, localizada na região das Missões/RS, visando uma

alternativa para o empreendimento avaliar controles internos, identificar falhas em processos e procedimentos, sugerir ações corretivas preventivas, oportunizar certificações, analisar eficiência, aumento de transparência e confiança.

## 1.1 OBJETIVOS

Os objetivos do trabalho foram subdivididos em objetivo geral e objetivos específicos.

### 1.1.1 Objetivo Geral

Elaborar e aplicar um modelo de verificação (*check list*) com quesitos de auditoria ambiental como instrumento de gerenciamento e reflexão do desempenho ambiental de uma fábrica de rações localizada na região das Missões/RS.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- (i) Determinar um conjunto de indicadores de conformidade legal e de eficiência de gestão em uma fábrica de ração, passíveis de verificação sistemática por auditoria ambiental;
- (ii) Elaborar o modelo de lista de verificação (*Check-list*) de conformidade ambiental, de acordo com a ABNT NBR ISO 19.011:2018;
- (iii) Determinar a conformidade dos padrões do sistema de gerenciamento da fábrica de rações com as legislações vigentes;
- (iv) Identificar as condições conforme as legislações e propor ideias e sugestões de melhorias dos processos produtivos e desempenho ambiental da empresa.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta sessão, estão detalhados os pressupostos teóricos a respeito da AA, melhoria do desempenho e GA de empreendimentos, bem como de normas regulamentadoras que auxiliam no processo de verificação de conformidades e não conformidades do empreendimento.

### 2.1 AUDITORIA AMBIENTAL (AA)

Um SGA bem-sucedido deve ser flexível e prático, adaptando-se às atividades específicas que a empresa adota e à sua natureza. É necessário evitar impactos ambientais, em vez de apenas oferecer uma cura (FERIGATO *et al.*, 2020). Neste contexto, a fim de verificar o desempenho ambiental das empresas, caracterizada como ferramenta, surge AA, “uma diversidade de atividades de caráter analíticos voltados para identificar, averiguar e apurar fatos e problemas ambientais de qualquer magnitude e com diferentes objetivos” (BARBIERI, 2016).

No Brasil, a AA é uma atividade relativamente recente, haja vista que apenas em meados da década de 1980, que ela passou a ser utilizada como uma ferramenta comum de gestão nos países desenvolvidos, e cada vez mais está sendo inserida nos países emergentes, seja nas empresas nacionais ou internacionais, na busca pela certificação, de acordo com a norma NBR ISO 14.001:2005 (ABNT, 2004).

Para que as empresas aumentem seu potencial produtivo, é necessária uma inserção de recursos naturais, sendo utilizadas normas que regulamentam a GA através de auditorias. Antigamente, as auditorias eram utilizadas exclusivamente na área de contabilidade e com o passar do tempo foram incorporadas também no setor ambiental, visto que às atividades referentes ao meio ambiente também precisam de um balanço, e hoje a auditoria abrange qualquer atividade do ciclo produtivo (PEREZ JÚNIOR, 2012).

A percepção ambiental associada com a expansão econômica discute o crescimento das atividades e ressalta as diferentes propostas de minimização de impactos e a disponibilidade de políticas públicas com colaboração estruturada e responsável. Essa atenuação é realizada pela implementação de auditorias ambientais, com esfera e quesitos de disponibilização de produtos ou serviços ambientalmente corretos (BARBIERI, 2011b). Essas transformações causadas pela AA aproximaram a classe empresarial, a sociedade, os trabalhadores, os fornecedores e as principais figuras desses processos que são os consumidores (DONAIRE, 2011).

Os princípios de aplicação de AA desenvolvem diferentes finalidades: auxiliam as empresas para conter os impactos ambientais, contratação de seguros, verificação pós-acidente,

análises de investigações e desenvolvimento de intervenções para melhorias ambientais, etc. Surge como um compromisso de elaboração amplamente preventiva, debate conceitos sobre direitos ambientais mitigando ações danosas, regulando o desenvolvimento econômico e preservação ambiental (KRONBAUER *et al.*, 2010).

Assim, a AA age como um instrumento de averiguação da efetivação dos procedimentos de ajustamento ecológico, no que se referem a equipamentos, metodologias e dispositivos capazes de proporcionar o uso racional dos recursos naturais. Essa verificação está atrelada a aspectos como: os marcos legais, as normas técnicas e os indicadores ambientais (NOBREGA *et al.*, 2020).

Dentre as AA, destaca-se a auditoria de SGA, a qual verifica uma gama de atividades administrativas e operacionais realizadas pela empresa para abordar problemas ambientais referentes à atuação e redução dos índices de propagação. Dentre os benefícios da SGA está a abolição de valores pagos em multas pelo descumprimento de leis ambientais, redução da utilização de recursos naturais, prática de questões de conscientização ambiental por parte dos membros da organização, além de vantagem competitiva e monitoramento de atividades, produtos e serviços que geram impacto ambiental (NOBRAGA *et al.*, 2020; SHOELER *et al.*, 2020).

A norma da série ABNT NBR ISO 19.011: 2012, estabelece AA como:

Um processo sistemático, documentado e independente para obter evidências de auditoria (registros, apresentação de fatos ou outras informações, pertinentes aos critérios de auditorias e verificáveis, podendo ser qualitativas ou quantitativas), avaliá-las objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios da auditoria (conjunto de políticas, procedimentos ou requisitos) são atendidos. Os resultados ou constatações de auditoria podem indicar tanto conformidade quanto não conformidade com o critério de auditoria ou oportunidades para melhoria (ABNT NBR ISO 19.011:2012, p.11).

A reorganização implementada de uma AA tem adaptação com a padronização dos sistemas produtivos, como objetivo promover melhorias nas empresas, através da avaliação de diretrizes e propostas para diminuição dos impactos ambientais. O começo dessa reorganização é o sistema de gestão, as empresas perdem oportunidades, deixam de aumentar o potencial, comprometem o crescimento sem esses benefícios estratégicos ofertados por um SGA (MIRANDA, MORETTO, MORETO 2019).

Toda legislação eventualmente obedece a uma padronização, sanciona ou minimiza as causas dos impactos ambientais. Ações regulamentações limitam parâmetros corretivos, relatam de forma documentada, a partir da situação apresentada e a proporcionalidade das

medidas aplicáveis. Resultam de maneira positiva na conquista de selos e certificados e negativas quanto as multas por irregularidades (BARBIERI, 2011b).

Tal constatação é endossado por Moraes (2012), que salienta que como principais resultados da aplicação de AA, destacam-se os avanços em empresas privadas ou públicas, independente do seu porte, estruturando e proporcionando métodos para reciclagem, reutilização, descartes adequados, utilização consciente dos recursos naturais e consequentemente, aumento dos lucros das empresas.

Uma das características da aplicabilidade de AA, além de conhecer as desordens (não conformidades) para iniciar a auto avaliação (estrutura do escopo), alinhadas no desempenho (melhorias ambientais) dos empreendimentos, essas aplicabilidades são atribuídas por ações preventivas, visando minimização dos impactos e criam uma cultura entre as atividades.

Destaca-se a seguir os critérios das funcionalidades de AA compulsória pela fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - FEPAM, especificando as documentações, solicitações e requisitos para evidencição das suas particularidades (SOUSA; ZANATTA; SEVERIS, 2016).

- (a) Portaria FEPAM nº 032/2009: estabelecia os critérios para habilitação, cadastramento e descredenciamento de auditores para a realização de auditoria ambiental e apresentava uma classificação dos mesmos em: Auditor Júnior, Auditor Especialista e Auditor Líder. Esta portaria foi substituída pela Portaria FEPAM nº 040/2010.
- (b) Portaria FEPAM nº 040/2010: que estabelece os critérios para cadastramento de auditores para a realização de auditoria ambiental. Segundo esta portaria, todos os componentes da equipe técnica de auditores devem estar cadastrados junto à FEPAM. Em seu Art. 2º, esta portaria traz algumas definições, como a de auditor ambiental, sua classificação em Auditor e Auditor Líder, as exigências quanto à formação e o procedimento e documentação necessária para o cadastramento, o qual possui validade de três anos.
- (c) Portaria FEPAM nº 127/2014: que estabelece os critérios e as diretrizes para execução das auditorias ambientais no estado. Estabelece um padrão quanto aos dias de auditorias; obrigatoriedade em comunicar a FEPAM 30 dias antes da auditoria; novo padrão de relatório de auditoria (novos itens); novos itens a serem analisados. Esta portaria faz correlação entre o licenciamento ambiental e auditoria ambiental, em seu Art. 3º, reforçando que o relatório de AAC e o plano de correção

das não conformidades servem de base para a renovação do licenciamento ambiental do empreendimento. As atividades licenciadas por meio de EIA/RIMA, devem realizar auditorias ambientais, no prazo máximo de 5 anos, após a emissão da primeira licença de operação. A periodicidade de realização de auditoria ambiental é a cada dois anos ou, ainda, de acordo com o histórico dos problemas ambientais do empreendimento.

No Quadro 1 estão elencadas as principais informações para a composição das evidências de AA (FRANCO; MARRA, 2007).

Quadro 1 – Tipos de evidências durante aplicação de auditoria.

<b>Evidência</b>	<b>Informações preponderantes para a composição das evidências</b>
Evidência Física	Identificadas por observações, registros fotográficos, filmagens (Situação insalubre ou insegura)
Evidência Documental	Identificadas por memorandos, correspondências, contratos ou relatórios (Essas informações passam por avaliação da confiabilidade)
Evidência Analítica	Identificadas por análises investigativas e comparações (São interpretações dos dados já existentes e documentados)
Evidência Testemunhal	Identificadas por aplicações de questionários, entrevistas (Testemunhas com existência de fontes que confirmem os fatos)

**Fonte:** (CARNEIRO, 2017)

De acordo com Franco e Marra (2007), as informações preponderantes para a composição das evidências abrangem afirmações da administração da organização, caso contradiga a ausência de informações solicitadas (restrição da administração no repasse de dados), é utilizada pelo auditor como evidência de auditoria. O risco durante a aplicação de auditoria interna, está sobre a rotina dos funcionários, podem diminuir o campo de análises como os laços de amizade, coleguismo deixando alguma fiscalização sem amplitude necessária. Segundo os mesmos autores “A vantagem da auditoria interna é a existência dentro da própria organização, de um departamento que exerce o permanente controle prévio, concomitante e consequente de todos os atos da administração”.

### **2.1.1 Aplicações de auditoria ambiental e implementação de sistemas de gestão ambiental em empresas com destaque em AA e exemplos de empresas fabricantes de ração.**

A aplicação de AA e o bom funcionamento do SGA gera competitividade porque a empresa destaca-se no mercado induzindo os consumidores a adquirir produtos ecologicamente corretos. Como exemplo, cita-se a empresa Bunge, que recebeu o prêmio internacional "*The Sustainability Award Gold*" em 2010, mudando a embalagem de margarina feita a partir de material orgânico e reduzindo consideráveis volumes de plásticos Polietileno Tereftalato (PET) em embalagens de óleo vegetal, evitando contaminações no solo e nos recursos hídricos (CEBDS, 2009).

Destacando processos organizacionais que implementam a preservação ambiental e SGA, a empresa Amanco, no ano de 2009 buscou por mudanças, realizando a substituição de um insumo no processo produtivo e removendo o uso de metais pesados na composição dos seus estabilizantes. Os resultados dessas ações levaram à conquista do selo *Sustentax*, que certifica produtos sustentáveis, melhorando a imagem da empresa além, dos ganhos econômicos e ambientais (FONSECA, 2004).

A Grendene S/A no ano de 2015, implementou um projeto de tratamento e reuso de água nas operações do seu parque fabril, que haviam sido apontadas como deficitárias em sua AA. Como resultado, conquistaram o 22º Prêmio de Ecologia na categoria de GA e essas mudanças contribuíram para diminuição dos impactos e poluição (TEIXEIRA, 2015).

Outra aplicação de AA foi realizada pela empresa Tramontina que investe em equipes de apoio ambiental. São equipes capacitadas que transmitem conhecimento aos funcionários ampliando as responsabilidades ambientais como compromisso de todos. Esse método facilitou o acesso à informação, e atualmente os funcionários exercem suas atividades e promovem dentro e fora da empresa as responsabilidades com o meio ambiente. Os resultados foram conquistas internas e externas: realizam reuso da água, triagem de resíduos recicláveis, e obtiveram o selo verde, "*Forest Stewardship Council*" (FSC) que garante a utilização da madeira atendendo todos os padrões do conselho e manejo florestal. Essa marca é considerada a essência do gerenciamento da empresa, que busca todas as formas de beneficiar a imagem com reparos sobre impactos causados nos processos produtivos (TOMAZEL, 2015).

A Orfeu, localizada na fazenda Sertãozinho em Botelhos/ MG, possui atividades voltadas para produção de café e azeites. No ano de 2020, intensificou a busca pelo desenvolvimento de agricultura sustentável e reflorestamento, devido a ocupação para suprir a demanda. Os resultados foram alcançados de acordos com os objetivos da empresa que segue

o proposto pela ABNT NBR ISO 9.001:1987. A Orfeu realiza atividades de produção de café e conquistou o selo de Certificação de Orgânicos e de Agricultura Sustentável (ECOCERT). As cápsulas para café de máquina são biodegradáveis, os produtos têm a rotulagem do selo da ABNT a categoria chamada PE-399 é o rótulo ecológico, aprovado pelo Global Ecolanelling Network (GEN) programa que garante essa certificação (FANTIM, 2019).

A marca SUPRA da Alisul alimentos, inaugurou em 1979 sua primeira fábrica de ração na cidade de São Leopoldo/RS. Devido ao crescimento e demanda a empresa realizou ampliações, foram abertas filiais e destaca-se o procedimento de qualidade da matéria-prima com fornecedores exclusivos. Ressalta-se os investimentos ambientais como os laboratórios de pesquisas para melhorias, investimentos em capacitação e a inserção do sistema de logística reversa através do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Realiza-se atividades estratégicas de vendas, promoções, feiras demonstrativas e várias mídias sociais valorizando seus produtos e responsabilidades ambientais (ALISUL, 2021).

A empresa Rações Colina Ltda, foi submetida a auditoria interna no ano de 2009, uma avaliação em toda a entidade junto ao gerente administrativo. Os fatores em averiguações foram os clientes, os sistemas operacionais e estoques, a auditoria estabeleceu ordem aos funcionamentos de notas, fornecedores, cronogramas de entregas inserindo uma esfera de aparatos com planejamento. Identificou-se que os sócios não exercem grandes cargos sozinhos, tende a desordem de modo em geral, um dos principais agravos nas questões ambientais a falta de controle e responsabilidade técnica por cada setor (MINATTO; PEGORARO, 2010).

A fim de mitigar os riscos ambientais e melhorar o desempenho de gestão, as empresas têm empregado AA. Como exemplo, cita-se a implementação de auditoria, baseado na série ISO 14.001 em uma fábrica de embalagens de madeira, no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, que visava a diminuição dos impactos ambientais que eram causados por resíduos gerados no processo produtivo. AA no planejamento do SGA, indicou a necessidade e implementou um picador de madeira, facilitando o melhor descarte dos resíduos sólidos gerados, visto que diminuiu o tamanho do cavaco de madeira visando o reaproveitamento, essa inovação foi correspondente em curto prazo e economicamente viável com os recursos disponíveis da fábrica (JUNKES; FERREIRA; ARAUJO, 2017).

Um exemplo de AA para controle de qualidade em fábrica de ração animal, foi realizada por Pimenta (2019), no sudeste goiano. Na aplicação de auditoria, constatou-se que as não conformidades no controle de qualidade estavam relacionadas a matéria-prima, procedimentos de manutenção e limpeza de equipamentos e instalações. Melhorias para as não conformidades

identificadas, agregariam desempenho ao produto, facilitando as buscas por selos ambientais (PIMENTA, 2019).

As etapas de fabricação de rações são impactantes no meio ambiente, incluem riscos na qualidade da água e do solo pela geração de poluentes até formar o produto final. O empreendimento tem participação obrigatória com as normativas, o manejo dos resíduos gerados, os processos de produção, as emissões atmosféricas, a poluição sonora, consumo de energia. Deste modo os quesitos para avaliação de uma AA como ferramenta de regulamentação contínua, coletando essas informações torna-se um atalho para as políticas ambientais voltadas a essas atividades, desempenham gerenciamento na qualidade dos produtos (PACHECO *et al.*, 2018).

### **2.1.2 Panorama histórico de auditoria ambiental**

Com o objetivo de implantar restrições e obrigatoriedades das legislações surge na década de 70 nos Estados Unidos a AA como forma de auxiliar as empresas a minimizar os custos que eram causados pelas reivindicações de saúde devido a poluição. No Brasil surgiu na década de 90, seguindo modelos de leis internacionais (TESSARO; PEDREZZI, 2013).

Após esse período as questões culturais de preservação ambiental foram aumentando, começando pelas empresas nos processos de controles nas emissões de poluentes, dando início para transformação ambiental. Esse sim é um progresso que vale a pena cada investimento, perante as mudanças e uso dos recursos naturais previstos por diretrizes para melhorias na qualidade ambiental das empresas (FERIGATO *et al.*, 2020).

A auditoria era aplicada na área contábil, foi aprimorada para a área ambiental de grande valia para ordenar sistemas entre desenvolvimento econômico e principalmente evitar acidentes, danos, riscos e impactos negativos que comprometa prejuízos econômicos, ambientais e sociais (BOMFIM, *et al.*, 2017).

Conforme Resolução do CONAMA nº 306/2002, AA tem os principais critérios:

Identificação da legislação ambiental federal, estadual e municipal, bem como das normas ambientais vigentes aplicáveis à organização auditada; Verificação da conformidade da organização com as leis e normas ambientais vigentes; Identificação da existência e validade das licenças ambientais; Verificação do cumprimento das condições estabelecidas nas licenças ambientais; Identificação da existência dos acordos e compromissos; Verificação do cumprimento das obrigações assumidas; Verificação da adequabilidade documentada; Gerenciamento de riscos; Registros de ocorrência de não conformidades; Verificação de riscos em áreas de manipulação, estocagem e transporte (CONAMA, 2002).

### 2.1.3 Classificações de auditorias ambientais

Na prática, as AA podem obter diferentes tipos de aplicações e direcionamentos, que são aplicados para a verificação de conformidades. A avaliação dos quesitos estabelecidos que proporcionem prevenção e GA adequadas funcionam com aplicações corretivas. Com base na classificação das AA, são divididas em sete tipos:

1. Auditoria de Conformidade Legal (Compulsória): avalia a adequação da empresa às normas ambientais aplicáveis a sua área de atuação, é utilizada no requerimento de licenças ambientais ou forma de prevenção para multas;
2. Auditoria de Avaliação de Desempenho: tem como objetivo avaliar a empresa com base em indicadores ambientais, como o consumo de água, energia, geração de resíduos e etc.;
3. Auditoria de Descomissionamento: tem como finalidade a verificação de riscos para a população ou o meio ambiente após o fechamento de algum tipo de indústria;
4. Auditoria de Responsabilidade: serve para investigar a existência de passivos ambientais que podem interferir em um processo de compra e venda de alguma organização;
5. Auditoria de Cadeia Produtiva: auditoria realizada em toda a cadeia produtiva de um determinado produto incluindo os serviços relacionados;
6. Auditoria Pós-acidente: tem como objetivo verificar as causas, responsáveis e a possibilidade de recorrência de acidentes ambientais;
7. Auditoria de Sistema de Gestão: são realizadas para adequar, certificar ou verificar o atendimento da empresa aos requisitos de determinado SGA (NEHLS, 2018).

As auditorias são processos muito importantes e induzem a melhoria contínua dentro de uma empresa. Salienta-se que a auditoria não é um processo para procurar erros e anormalidades, mas busca oferecer diversos benefícios e uma visão mais estratégica para as organizações, reduzindo custos e melhorando o ambiente. A AA permite definir os riscos da gestão, dá maior conhecimento a respeito dos processos e controles, previne erros e fraudes e dá maior confiabilidade e credibilidade aos negócios (SCHOELER *et al.*, 2020).

Quanto à aplicação de quesitos de uma AA, esta segue um roteiro não fixo, pois depende de como o profissional desenvolve a aplicação, a direcionando questionários, formulários e no caso das não conformidades o auditor detecta e registra essa irregularidade. Quem contrata uma aplicação de auditoria pode ser a empresa para fins de aprimoramentos ou parte de interesse de

fora da empresa, por exemplo, caso esteja à venda ou de forma antecipada para evitar uma AA compulsória, realizando uma AA voluntária. Podem ser classificadas de primeira parte que é a interna, de segunda parte é a de fornecedores e a de terceira parte é a externa, especificadas abaixo como a, b e c:

- a. Auditorias ambientais de primeira parte – a própria organização pode requisitar profissionais capacitados e determina-se o sistema e os procedimentos, estão possibilitando e melhorando progressivamente.
- b. Auditorias de segunda parte – tem mais participação, por partes interessadas como, por exemplo, os fornecedores, indicando que todos contribuam com o que foi previsto no início de planejamento de AA.
- c. Auditorias de terceira parte – são remuneradas e aplicadas de modo independente com garantia de que realmente cumpra com todas as exigências (LOPES, 2015).

Na execução de AA de primeira parte, o auditor interno prescreverá recomendações e as providências a serem tomadas pela administração. Portanto, não basta a simples existência do aparato de auditoria, mas a responsável implementação das recomendações e procedimentos cabíveis a rotinas organizacionais. Daí sua importância como instrumento de mudança e controle. Essa auditoria tem papel de detectar as atividades e sistemas que não estão conformes junto à legislação ambiental, podendo estabelecer concessão de licenças, apuração de denúncias, controlam externamente e examinam cada ação com interferência (BORGES *et al.*, 2020).

A auditoria de segunda parte é realizada pela empresa ou por outras pessoas em seu nome com o objetivo de avaliar a conformidade do sistema, requisitos legais e/ou contratuais. Através dessa auditoria é desenvolvida uma relação de maior confiança com os fornecedores, além de potencializar os produtos com uma maior qualidade, minimizando os riscos e diminuindo as não conformidades. Essas auditorias são partes integrantes de qualquer sistema de gestão e ferramenta essencial para a qualificação de fornecedores (BORGES *et al.*, 2020).

Uma auditoria de terceira parte é realizada de forma independente, por um auditor sem nenhum interesse sobre os resultados, nem vínculos profissionais ou patrimoniais com a entidade auditada, são profissionais capacitados para implementar essa ferramenta e cadastrados junto ao órgão certificador. Pode ser para fins de certificação semelhante a auditoria de SGA, para a revalidação ou manutenção de certificado (BORGES *et al.*, 2020).

É importante que haja sinergia entre as duas auditorias e que a externa considere a interna como parte do sistema de controle, pois, se a segunda encontra-se funcionando em perfeitas condições, a auditoria externa pode reduzir a extensão de seus trabalhos, confiando

nos controles internos, gerando menos custo para a empresa (LOPES, 2015; BORGES *et al.*, 2020).

#### 2.1.3.1 Auditoria Ambiental Voluntária (AAV)

A auditoria ambiental voluntária (AAV) serve para antecipar ações regulatórias que organizam os processos ambientais, de modo interno quando parte solicitação da empresa e de modo externo (compulsória) quando é solicitado por órgãos de fiscalização trazem benefícios de gestão empresarial realizando um aprofundado conhecimento da empresa e suas atividades (CRISPIM, 2016).

A AAV é realizada de modo interno, por um responsável técnico capacitado para aplicação de AA, como se fosse uma simulação realiza um SGA que deve constar todas as atividades e as fases do ciclo produtivo, uma contabilidade das informações e fases que se encontram as respostas facilitando uma visão geral, ou seja quanto maior o empreendimento mais complexo fica o controle. Levam um tempo para reorganizar e corrigir como lhe convém, sem data específica para as correções pois é um apanhado interno, mas ressalta as responsabilidades junto aos órgãos responsáveis (SANTOS; SILVA, 2019).

Um exemplo de AAV ocorre na empresa de Laticínios Santo Cristo LTDA - EPP (Tchê Milk) localizada no município de Santo Cristo – RS, no qual o setor ambiental busca por adequações, inovações e implementação de SGA, voltado para solucionar o descarte correto dos resíduos gerando economia de insumos, realizam parcerias com empresas licenciadas para transporte e recolhimento de resíduos, que são comercializados gerando lucro para empresa (LO, 2019).

#### 2.1.3.2 Auditoria Ambiental Compulsória (AAC)

Em contrapartida, a auditoria ambiental compulsória (AAC) ocorre de modo externo por auditor credenciado, exigido de algum órgão específico. Será detectado e efetuado um prazo pertinente, um responsável técnico para reformular as mudanças e ações corretivas, AAC tem rígidos padrões e devem ser comprovados com documentação e dependendo o agravo da situação é passivo de multa que é aplicada pela parte da fiscalização, como limite para imposição de execução não sendo papel do auditor minuciar e efetuar multa (PIVA, 2018).

As AAC são solicitadas por exigências quando ocorrem atividades potencialmente poluidoras. Exigem uma equipe multidisciplinar com profissionais habilitados que comparam

cada critério e anotam observações detalhadamente. Trazem benefícios através do conhecimento da empresa e asseguram que nenhuma atividade cause riscos ou acidentes ao meio ambiente.

Em um estudo sobre aplicação de AAC publicado pela revista *Tecnologia e Sociedade* (2016), relata uma análise sobre os estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina. A publicação destaca critérios de comparação sobre a importância da aplicação de AAC, para adequações das legislações, com método preventivo em relação as questões ambientais. Os critérios de avaliação especificam alguns itens como diâmetro, idade, tempo de corte, material genético das frações da classificação granulométrica dos cavacos de madeira e esse ajuste evita resíduos indesejáveis (SOPRANI, 2016).

Para elaboração de relatório de AAC, a empresa tem que atender seus compromissos colaborando com as visitas in loco e todo acesso a fiscalização e a disponibilização para consulta pública do relatório ambiental. Consta a confiabilidade da equipe demonstrando autonomia e credibilidade não só da equipe, mas da empresa perante o mercado. Quando usamos o termo AAC é o mesmo que AA obrigatória, isso porque as organizações não contratam AAV e quando a problemática se agrava são criados subsídios para que não se torne problemas maiores (SOPRANI, 2016; DALL'AGNOL, 2008).

As indústrias que aderiram as aplicações em AAC, obtiveram otimização nos processos e destaques em muitos setores. Como exemplo cita-se uma indústria química localizada no estado do Rio de Janeiro, na qual a atividade é a fabricação de equipamentos criogênicos. No estudo de caso da indústria, os autores destacaram as melhorias observadas no desempenho ambiental, por meio da implementação de GA, tais como: diminuição do número de não conformidades e de gastos relacionados ao consumo excessivo de matérias primas, como energia e água (MONTEIRO; PESSOA; FONTOURA, 2017).

#### **2.1.4 Vantagens e Desvantagens das Auditorias Ambientais**

A implementação de auditoria requer investimentos, conseqüentemente aumentam a lucratividade realizando reformulações minuciosas, os planejamentos com alcance para ações corretivas, estratégias e ferramentas que auxiliam e trazem vantagens. Torna-se propícia as evidências no mercado competitivo, sobressaem as desvantagens dependente de processo contínuo que geram custos como assessoramento, monitoramento, avaliações. Essas diferenças levam a realidade ambiental da empresa e suas condições para realização de melhorias (ALCÂNTARA, BÔAS, MORAES, 2021).

Como exemplo os avanços nas empresas, pode-se citar o incentivo de uso para tecnologias mais limpas, com menor consumo de matéria-prima ou recursos naturais, como água e energia, inserção de práticas de reuso e minimização de resíduos. Enquanto as desvantagens, encaradas como desafios, são a falta de incentivos fiscais para investimentos em planos de SGA, buscas por certificações e demais programas voltados a tecnologias menos impactantes (MOURA, 2016).

Um atraso no caminho do desenvolvimento sustentável é o modelo de economia linear, exploratória e que visa à maximização de lucros. Uma alternativa a essa prática, concerne na adoção de economia circular, que proporciona ciclo de vida dos produtos sem desperdícios, incentivando a reciclagem e reaproveitamentos, podem ser destacados como um ciclo infinito de produção e consumo consciente (AVENI, 2021).

Os princípios de prevenção em uma AA podem ser aplicados mesmo em atividades impactantes que geram externalidades poluidoras, mas para que isso ocorra é fundamental que o SGA seja bem conduzido, depende da política ambiental empresarial. Algumas vantagens de AA é o monitoramento interno e externo da empresa, minimiza os desperdícios, atua como instrumento de educação ambiental (OLIVEIRA, 2010; BORGES *et al.*, 2020).

A aplicação de AA e desenvolvimento de um SGA no empreendimento causa impacto comportamental, necessita de investimento e comprometimento da equipe de trabalho. De forma alguma as empresas vão realizar investimentos sem visão de lucratividade, por isso o cenário de conscientização consiste na mudança de rotina com colaboração de todos (INOVAE, 2018). Os métodos de prevenção são mais fáceis, um erro pode ser evitado e não ocorrerá situação de risco, as desvantagens são a falta de orçamentos para responsabilidade ambiental e acesso distorcido visando concertos com gastos, na verdade são investimentos, mas prevalece o tabu (PFITSCHER *et al.*, 2012).

## 2.2 PROCESSOS E METODOLOGIA DE AUDITORIA AMBIENTAL

A legislação do Brasil é uma das mais rigorosas e considera amplas preocupações com as questões ambientais. No processo de AA estão inseridas normas, com objetivo de anular qualquer degradação, visto que o desenvolvimento econômico crescente, cada vez mais exige uso de recursos naturais devido ao aumento populacional (FERREIRA, 2016).

O processo de auditoria se inicia com a determinação do escopo com critérios determinados entre o cliente e o auditor líder, começando pela identificação física do empreendimento e da atividade exercida, realizando um trabalho preventivo com comunicação.

Qualquer seguimento ou alteração deve estar em acordo entre ambas as partes, com recursos previstos para suprir todo o engajamento do escopo, identificando as possíveis falhas (RAMOS, 2019).

Uma parte da AA é a de avaliação, estabelece abordagem prática com verificação e diagnóstico caracterizando as atividades desempenhadas, facilita a implementação de SGA com alternativas visando melhorias ambientais contínuas, pode ser pela busca da certificação ISO 14.001 ou então para outros fins. Nessa metodologia realiza-se uma pesquisa com coleta de dados sobre o assunto correspondente ao desempenho do estudo de caso, expõe-se as evidências coletadas, todas as informações são listadas indicando os pontos mais fortes e fracos elencando as não-conformidades prévias, destacando a acessibilidade de AA como ferramenta, propiciando através de quesitos a investigação minuciosa dos parâmetros estabelecidos previstos nas legislações, como garantia de proteção para a saúde pública e meio ambiente (TORRES *et al.*, 2020).

O modelo de Pré – AA é a preparação e o primeiro passo, como se fosse um simulado, cada procedimento conta e faz a diferença no planejamento, as reuniões são importantes para troca de informações e estabelecimento do plano de auditoria. Uma analogia de semelhança a criação de um cardápio, quais ingredientes (quesitos) são necessários para aplicação de AA e a realização de um ensaio, para aproximação da realidade de tudo foi analisado de forma preliminar (NEHLS, 2018).

Na metodologia da auditoria, conforme ABNT NBR ISO 19.011: 2018 deve-se aplicar uma inspeção de análise, contendo toda e qualquer possibilidade de interferência no meio ambiente que a empresa possa causar buscando quais riscos, quais resíduos gerados, quais contaminações, quais impactos, organizando o que está acontecendo e o que deve ser feito para melhorias ambientais (ABNT, 2018).

A seguir, no quadro 2, são enumeradas as verificações e observações, considerados em uma *check list* para aplicação no estudo de caso sobre os quesitos de uma AA (ABNT NBR ISO nº 19.011, 2018).

Quadro 2 – Informações para elaboração do “*check list*” ou protocolo de auditoria ambiental.

<b>Verificações</b>	<b>Protocolos Iniciais</b>
1	Razão social, registros e licenciamentos à unidade auditada
2	Organograma da unidade com identificação das responsabilidades
3	Estrutura de gestão (política e sistema de comunicação/informação)
4	Acessibilidade Ambiental
5	Localização e a planta da unidade

6	Fluxograma do processo de produção
7	Registro e inventário de todos os tipos de poluentes
8	Registro de acidentes
9	Relação de matérias primas e insumos
10	Legislações, normas e regulamentos pertinentes
11	Exigências específicas para a unidade a ser auditada
12	Registros de treinamentos (capacitação)
13	Relatórios de auditorias ambientais ou inspeções anteriores
14	Relatórios de planos de contingência
15	Monitoramento, planejamento de gestão das atividades

Fonte: Elaborado pela autora após estudo da ISO 19.011 : 2018 (2021)

Realizou-se pesquisas sobre as legislações que estabelecem a AA sendo que na primeira verificação é a descrição de cada item que deve apresentar os laudos, as licenças, os licenciamentos que comprovam o que empresa está demonstrando (parte documentada) de acordo com órgão ambiental licenciador previsto pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Um exemplo é a licença para funcionamento que precisa ser inclusa e atualizada na licença de operação (LO) com todas as atividades realizadas. Essa comprovação deve contemplar as exigências da legislação em vigor Lei 6.938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

### 2.3 REFERÊNCIA LEGAL

O arcabouço sobre a importância da legislação na área ambiental, iniciou com primeira legislação que foi durante a extração do Pau-Brasil, na época era utilizada para fiscalização das atividades comerciais, depois surgiu a principal preocupação a preservação ambiental. O não cumprimento das declarações como consequência levava a penalidades, os desempenhos das políticas públicas foram inseridos vagarosamente, surgiram então outras formas de preocupação como a importância das matas ciliares, ocupação e uso correto do solo entre outros. Funciona após a ocorrência de problemática ambiental, buscando uma solução ou alternativa correspondente (SILVA; BASSOTTO, 2020).

Para empresas essa busca relata uma linha com abordagens estratégicas com interações e inserção da família de normas ABNT NBR ISO 14.000:2004 contemplando responsabilidade, minimização da problemática ambiental, requisitos legais e monitoramento deixando a legislação como aliada e não com o papel de obrigatoriedade. A ISO foi criada em 1947 com

objetivo de normalização, elaborada para seguimento de assessoria, com comitês técnicos para elaboração dos dimensionamentos sobre GA.

O sistema de GA traduzidas pela ABNT é a NBR ISO 14.001: 2004 responsável pela orientação e a ABNT NBR ISO 14.004:2005 responsável pelas diretrizes, princípios, sistemas e técnicas de apoio. A aplicação pode ser em organização pública ou privada independentemente de porte, para fins de certificados é preciso avaliação detalhada, todos os registros precisam ser comprovados e documentados como a conformidade legal, preconizando estrutura apropriada sobre atividades da organização (ABNT, 2004; ABNT, 2005).

A partir da década de 1990, surge levantamentos para a criação das legislações com políticas regulamentadoras que servem para os dois lados, tanto para os interesses dos cidadãos, quanto para as organizações. Buscam solucionar conflitos, apresentando o encaminhamento ao setor legislativo com propostas analisadas e decididas por votação, pelo plenário. A questão ambiental realiza projetos pretensivos com características para reflexão da real preocupação e motivos necessários para abrigar e ter um lugar aonde recorrer quando ocorre alguma ação danosa (SILVA; CABRAL, 2018).

As legislações que regem a proteção ambiental sobre localização e punições destacam-se: (i) Lei do Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição – Lei nº 6.803, de 02 de julho de 1980 – atribui aos estados e municípios o poder de estabelecer limites e padrões ambientais para a instalação e licenciamento das indústrias, exigindo o Estudo de Impacto Ambiental (EIA); (ii) Lei de Crimes Ambientais – Decreto nº 3.179, de 12 de fevereiro de 1988 – instituiu punições administrativas e penais para pessoas ou empresas que agem de forma a degradar a natureza.; (iii) Lei de Crimes Ambientais – Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – reordena a legislação ambiental brasileira no que se refere às infrações e punições.

O poder público tem a atuação que dispõe a legislação ambiental resultando em melhorias contínuas, para minimização dos agravantes ambientais, qualquer ação humana afeta o meio ambiente e por esse motivo precisa de organização e recuperação. São fontes fixas como fábricas, hospitais, lojas e fontes estacionárias como automóveis, embarcações e outros veículos. Cada padrão tem uma quantidade máxima aceitável de emissão (BARBIERI, 2011d). A ISO foi fundada em 23 de fevereiro em Genebra na Suíça, dando início com a publicação da ISO 14.000, 2004 onde elaborou normas internacionais, referente às ações ambientais e após a problemática nasce alguma medida preventiva (ENEGEP, 2017).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) por meio da Resolução nº 306/2002 define AA como “medidas para desenvolver consciência ecológica, interagindo com recomendações corretivas de plano com padronização dos critérios com abrangência e

verificação de adequabilidade do desempenho ambiental”. A política ambiental é uma demonstração dos procedimentos para conduzir e gerenciar as atividades exercidas pelas organizações segue comprometer-se para atender a legislação, métodos de prevenção e como resultados contínuos. Sobre os sistemas de gestão e orientação a ABNT NBR ISO 19.011:2018 estabelece aos profissionais responsáveis por auditorias, a aplicação confiável de qualidade deve realizar reuniões, definir recursos financeiros disponíveis, acesso para todos (ABNT, 2004).

Observando o cenário em organizações que passaram pela aplicação de AA, as técnicas que os sistemas da ISO estruturam permitem um avanço na configuração no próprio sistema, flexibilizando a extensão dessas áreas. Essa otimização começa na ramificação da família da ISO 9000: ISO 9001 orientações de projeto, envolve diretrizes da ISO 9002, 9003 e 9004 sobre manutenção, qualidade no desenvolvimento, concentrando avaliações sobre impactos que as empresas causam no meio ambiente, bem como suas responsabilidades socioambientais (COAUD, 2008).

A ABNT NBR ISSO 14.001:2004 define como aspecto ambiental “os elementos das atividades, dos produtos ou dos serviços de uma organização que interagem com o meio ambiente; os impactos ambientais constituem de modificações ao meio ambiente sejam elas adversas ou benéficas, que ocasionem danos ambientais por parte da organização”. Dentre as principais divisões de análises ambientais, pode-se enumerar o consumo de energia e água, uso de diferentes matérias-primas, além da geração de resíduos e emissões atmosféricas. Importante descrever que as empresas devem estabelecer critérios e procedimentos para o gerenciamento de seus aspectos ambientais, além de desenvolver seu método específico a fim de cumprir estes requisitos, uma vez que essa norma não apresenta especificações de implementação (NOBREGA *et al.*, 2020).

De acordo com a ABNT NBR ISSO 14001:2004, o processo de auditoria envolve as seguintes etapas: planejamento da auditoria; preparação da AA; aplicação da AA no local; e finalmente elaboração do relatório de AA.

No ano de 1996 a série de normas ABNT NBR ISO 14.000 começaram a fase de adoção pelos países participantes da ISO. No Brasil, a ABNT apresentou, em dezembro de 1996, as normas ABNT NBR ISO 14010, nº 14011 e nº 14012, relacionadas à AA, as quais foram substituídas pela norma ABNT NBR ISO 19011, 2002, que, por sua vez, foi substituída pela ABNT NBR ISO 19011: 2012, e recentemente pela ABNT NBR ISSO 19.011:2018, que está atualmente em vigência.

A abordagem de gerenciamento com programas de AA, evidência procedimentos e responsabilidades com recursos para verificação que podem ser (i) Início com designação de auditor líder, objetivos, escopo, critérios, viabilidade e contato com auditado; (ii) Análise crítica dos documentos, preparo de atividades, plano e divisão de tarefas; (iii) Condução das atividades, reuniões, comunicações, designação de responsabilidades das tarefas, coleta de dados e informações; (iv) Relatórios; (v) Conclusão. A norma da ABNT NBR ISO 19.011: 2018 conduz orientações com princípios básicos e competência para facilitar que as organizações cumpram as legislações que preservam os recursos naturais (ABNT, 2018).

A conexão entre as normas de qualidade ISO da série 9.001 e ambiental ISO da série 14.001 colabora para o desenvolvimento de um padrão de gerenciamento combinado através de um Sistema de Gestão Integrado (SGI), favorecendo a sinergia necessária para as organizações alcançarem os requisitos em prol da sustentabilidade (BARBIERI, 2016; NOBREGA *et al.*, 2020).

As empresas se tornam diferenciadas nas relações de mercado visto o grande investimento das organizações para implantação de selos ambientais e certificação dos sistemas ISO com reconhecimento internacional, de que seguem as normas ambientais e de qualidade (NOBREGA *et al.*, 2020; SCHOELER *et al.*, 2020).

Antigamente, as empresas consideravam as questões ambientais apenas como mais um custo agregado à produção, mas com o passar do tempo, passou a ser um diferencial competitivo, haja vista que a sociedade está cada vez mais exigente e começou a cobrar, ao passo que o mercado globalizado exigia, e a certificação ISO, pode ser significado de bons negócios e vantagem em relação aos concorrentes (BORGES *et al.*, 2020; SCHOELER *et al.*, 2020).

O quadro 3, representa um comparativo da organização inicial das normas regulamentadoras, da série ISO. Inicialmente. No estabelecimento de planejamento pela preservação, anteriormente eram conduzidas de acordo com as normas da ABNT NBR ISO 14.010, nº14.011, nº14.012 e nº14.014 para AA, sendo substituídas e unificadas com as instruções dos sistemas de qualidade do meio ambiente, passando a ser denominadas como ABNT NBR ISO 19.011. A caracterização do sistema de rotulagem ambiental conhecido “Selo Verde”, inserida na série de normas ABNT NBR ISO 14.020, nº 14.021, nº 14.022, nº 14.023 e nº 14.024, são constituintes dos termos de desenvolvimento para melhoria ambiental, com a utilização da série ABNT NBR ISO 14.031 e nº 14.032 para verificação e análise do ciclo de vida, juntamente com as demais normas da série ABNT NBR ISO 14.040, nº 14.041, nº 14.042, nº 14.043 e a ABNT NBR ISO 14.050 para definições de vocabulário.

Quadro 3 – Normas Regulamentadoras que constituem a Série ABNT NBR ISO 14.000

<b>Número</b>	<b>Conceito</b>
ISO 14.000	Constituem o sistema de gestão ambiental – instruções;
ISO 14.001	Constituem o selo de certificação de qualidade às empresas;
ISO 14.004	Constituem os princípios e enquadramentos para encaminhamento da conquista de certificação;
ISO 14.010	Constituem aspectos e diretrizes para auditoria ambiental;
ISO 14.011-1	Constituem os procedimentos para auditoria de SGA;
ISO 14.011-2	Constituem os procedimentos para auditoria legal;
ISO 14.012	Constituem diretrizes de auditoria ambiental- critérios para qualificação de auditores;
ISO 14.014	Constituem diretrizes de auditoria ambiental- instruções para avaliações iniciais;
ISO 14.015	Constituem diretrizes de auditoria ambiental- instruções para avaliações em localidades;
ISO 14.020	Constituem diretrizes de rotulagem ambiental- Princípios básicos;
ISO 14.021	Constituem termos específicos de rotulagem ambiental-Definições e avaliações detalhada;
ISO 14.022	Constituem termos de rotulagem ambiental- Simbologia para os rótulos;
ISO 14.023	Constituem termos de rotulagem ambiental- Metodologia e verificações – Fase de teste;
ISO 14.024	Constituem termos de rotulagem ambiental- Instruções para certificação;
ISO 14.031	Constituem diretrizes para a avaliação do desempenho ambiental;
ISO 14.040	Constituem verificações do ciclo de vida;
ISO 14.041	Constituem análises das verificações do ciclo de vida;
ISO 14.042	Constituem análises dos impactos do ciclo de vida;
ISO 14.043	Constituem análises dos termos de interpretações do ciclo de vida;
ISO 14.050	Constituem os termos de vocabulário e definições;

Fonte: NBR ISO 14.000 (ABNT, 1996).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste item encontram-se descritos os métodos de pesquisa utilizados neste estudo de caso. Inicialmente, identificou-se a caracterização do local de estudo, tipologia da pesquisa e critérios adotados na elaboração dos quesitos de verificação de desempenho ambiental.

Os métodos utilizados para construção deste trabalho foram revisões bibliográficas com análises de quesitos de AA, SGA e as certificações vigentes para o empreendimento de pequeno porte, analisando artigos e teses referentes ao assunto em plataformas como Scielo, Science Direct, Periódicos Capes e Scopus, Google Acadêmico, além da consulta com as normas da ABNT NBR ISO nº 14.001.

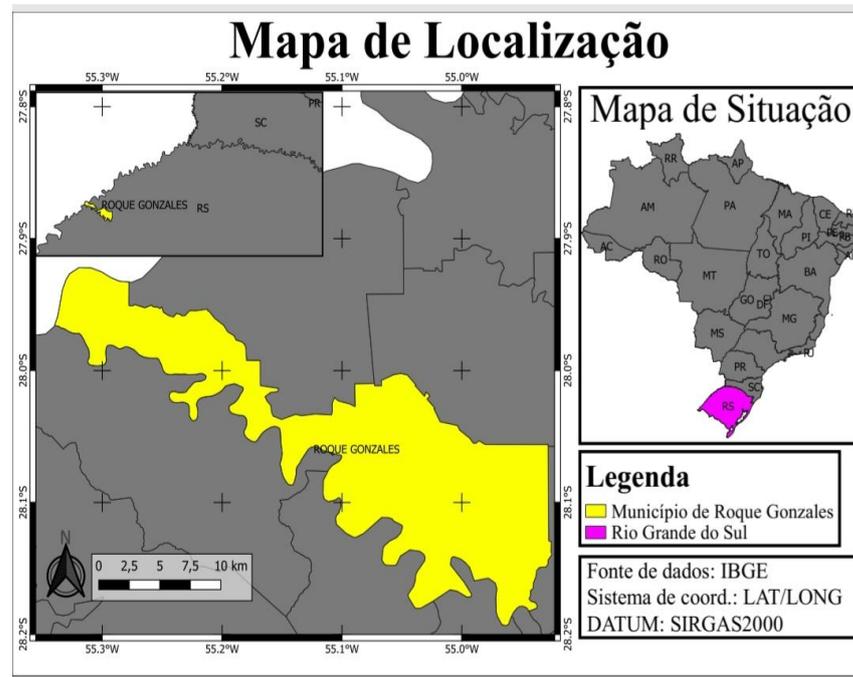
#### 3.1 PLANO AMOSTRAL E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados para elaboração do *check list* com quesitos de AA foi realizada por meio dos seguintes instrumentos: (i) pesquisa bibliográfica para verificação dos diferentes quesitos que podem ser considerados; (ii) análise documental; (iii) análise de relatórios internos; (v) observação direta (*in loco*); (vi) observação participativa, realizada em conjunto com representantes legais e administradores da atual gestão, e (vii) registros fotográficos para comprovar as informações descritas, quando houver necessidade. Os dados foram coletados no período de junho a agosto de 2022.

#### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

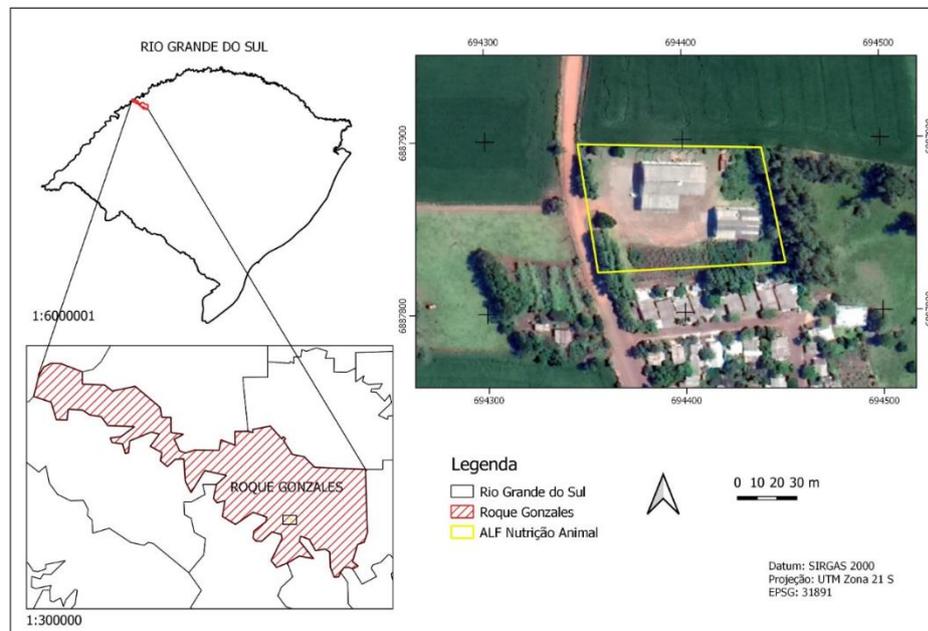
O local de estudo consiste em uma fábrica de rações situada na Região das Missões no Noroeste do estado do Rio Grande do Sul. O mapa de localização do empreendimento, pode ser observado nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 – Mapa da localização do empreendimento



Fonte: elaborada pela autora (2021).

Figura 2 – Mapa da localização do empreendimento no Município

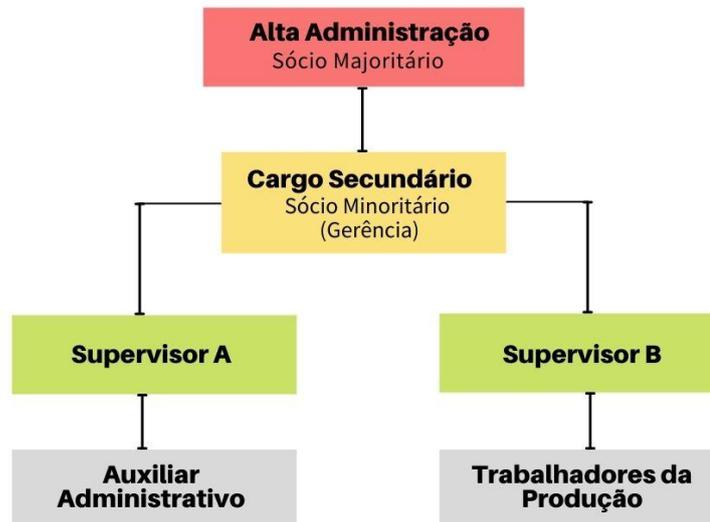


Fonte: elaborada pela autora (2021)

O Município de Roque Gonzales conta com uma população aproximadamente de 7.203 habitantes de acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

(IBGE), realizado no ano de 2010. Na Figura 3 é possível observar o organograma do empreendimento estudado em relação a sua organização.

Figura 3 – Organograma da configuração organizacional



Fonte: elaborada pela autora (2021)

### 3.3 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

A fábrica de rações foi fundada no dia 01 de novembro de 2005 e conta com uma área de 11.384 m<sup>2</sup>. A equipe é formada por 9 funcionários e 2 sócios-fundadores.

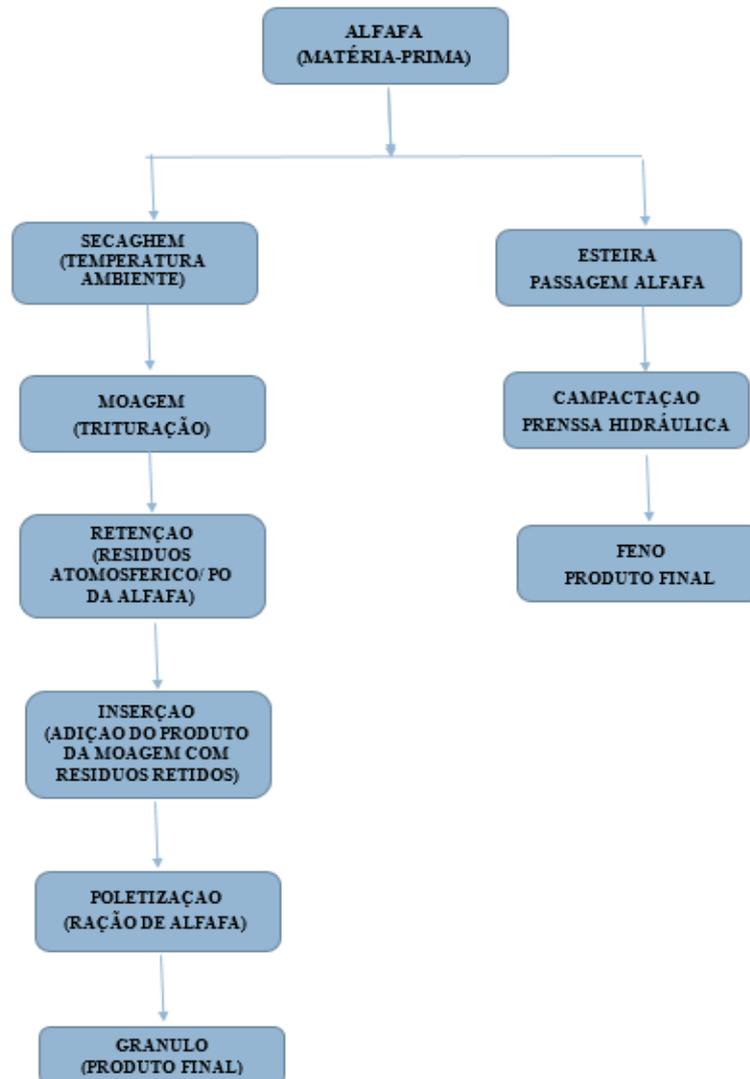
A fábrica não possui fornecedores fixos realizando a compra de alfafa dos produtores rurais de modo aleatório na região do estado do RS. O transporte é terceirizado desde a matéria-prima até produto final da cadeia produtiva. A alfafa chega até a fábrica e é pesada e vendida por quilograma. Na fábrica, ocorre o enfardamento da alfafa (feno) e a produção da ração da alfafa peletizada (granulo).

O processo de feno de alfafa consiste na prensagem em formato de cubo e no processo de peletização é formado a ração de alfafa, onde passa por secagem à temperatura ambiente logo após é moída e compactada formando um granulo. Não ocorre adição de água nesse procedimento e nem outra mistura apenas alfafa.

### 3.3.1 Processo produtivo da fábrica

O processo industrial da fábrica é composto por diversas etapas. No fluxograma apresentado na Figura 4, se encontra apresentada a linha de produção da indústria:

Figura 4 – Fluxograma do processo produtivo



Fonte: elaborada pela autora (2021)

### 3.4 TIPOLOGIA DE PESQUISA

Para Lakatos e Marconi (2003) “interesse da pesquisa de campo está voltado para o estudo de indivíduos, grupos, comunidades, instituições e outros campos, visando à compreensão de vários aspectos da sociedade”. As pesquisas fornecem levantamentos de

informações, ampliam a visão sobre o empreendimento e detalhadamente cada ponto para ser auditado.

Para realização deste estudo, a pesquisa foi exploratória e descritiva, utilizando o método de estudo de caso. Exploratória para possibilitar uma visão geral da fábrica de ração e torná-la mais explícita e descritiva para realizar o detalhamento das situações existentes e procedimentos adotados (GIL, 2002), a fim de verificar a conformidade ambiental das atividades atualmente realizadas.

Com base nesses pressupostos foi possível a elaboração de um *check list* com quesitos de AA atendendo as especificidades do empreendimento e necessário para aplicação de uma “Auditoria de Avaliação de Desempenho de primeira parte”.

### 3.5 ELABORAÇÃO DO *CHECK LIST* COM QUESITOS AMBIENTAIS PARA APLICAÇÃO DE AUDITORIA AMBIENTAL NA EMPRESA

Conjuntamente as informações da realização da estrutura organizacional, evidencia-se que poucos empreendimentos obtêm a inserção do aproveitamento dos resíduos gerados. A seguir, o Quadro 5 apresenta os itens, os quesitos e as legislações pertinentes do levantamento do processo produtivo. Em aparato, as conferências aos resultados, apresentam-se conformidades em maior totalidade das respostas e para elaboração utilizou-se análises bibliográficas referentes a quesitos proporcionais de atividades de pequeno porte e descrições da LO preponderante a formação do questionário.

Para auxiliar na elaboração dos quesitos de auditoria, uma alternativa é a elaboração de um formulário, para proceder a aplicação dos parâmetros de averiguação de atividades potencialmente danosa ao meio ambiente e o consumo desenfreado. São listados por exemplo: quais fontes poluidoras, quais medidas de controle e prevenção, o uso de água e energia, processos de produção e distribuição, meios de transporte, armazenagem, quais desperdícios, quais tratamentos e acondicionamentos dos resíduos gerados, segurança do trabalho e equipamentos individuais de proteção, quais manutenções dos equipamentos. Aumenta o comprometimento das organizações em busca de soluções com medidas de controle da poluição (MIRANDA; MEDEIROS *et al.*, 2016).

Baseados nestes pressupostos, a construção do *Check list* com os quesitos para AA na Fábrica de rações foi realizada de acordo com as normativas, decretos, leis, resoluções e LO vigentes. Após finalização, o questionário de auditoria foi aplicado para identificação de conformidades e não conformidades.

Para atendimentos destes, foram selecionados da literatura todos os itens considerados auditáveis e obrigatórios, de acordo com a legislação pertinente. No caso de outras fontes, como metodologias de avaliação de efetividade de gestão, foram selecionados os de importância reconhecida e passíveis de verificação numa auditoria.

A síntese dos *Check lits* realizados, estão apresentadas nas tabelas 1 e 2. A elaboração dos quesitos na tabela 1 apresentam destaques para os itens direcionados pertinentes a área ambiental, aplicado no ambiente da gerência. Na tabela 2 apresentam destaques para os quesitos no ambiente operacional, com especificidades de uma Fábrica de Ração averiguação dos itens listados na LO N° 014 (2022).

Tabela 1 – Critérios para elaboração e aplicação de *Check List* de AA no ambiente gerencial, destaques pertinentes a área ambiental.

Item	Quesito	Legislação Pertinente	Resposta		
			Previsto Sim/Não	Conforme	Não conforme
3	Controle poluição do ar	CONAMA N°306/2002	S		
4	Gestão Material	CONAMA N°306/2002	N		
8	Emissões de odores	CONAMA N°306/2002	S		
19	Gestão Ambiental	CONAMA N°306/2002	S		
20	Aplicação e melhorias AA	CONAMA N°306/2002	N		
44	(PGRS)	RESOLUÇÃO N° SEMA 031/1998	S		
47	Averiguações ruído das atividades	CONAMA N°010/1990	S		
50	Respirador PFF2	ABNT-NBR N° 31:2005	S		

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 2 - Critérios para elaboração e aplicação de *Check List* de AA no ambiente operacional, destaques pertinentes a área ambiental.

Item	Quesito	Legislação Pertinente	Resposta		
			Previsto Sim/Não	Conforme	Não conforme
4	Processo de cozimento	LO Nº 014 (2022)	N		
5	Processo de mistura	LO Nº 014 (2022)	S		
6	Secagem (matéria-prima)	LO Nº 014 (2022)	S		
21	Retenção de poluentes atmosférico (filtros)	LO Nº 014 (2022)	S		
26	Emissão Fumaça/Fuligem	LO Nº 014 (2022)	S		
27	Emissão visível resíduos para atmosfera	LO Nº 014 (2022)	S		
40	Redução microrganismos	LO Nº 014 (2022)	S		
69	Controle higiênico (mistura)	LO Nº 014 (2022)	S		

Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.5.1 Unidades consideradas na elaboração do *Check list*

As unidades gerenciais e operacionais foram consideradas para elaboração do *Check list*, sendo elas atividade primária e secundária, com a alfafa como a matéria-prima para a produção.

As unidades operacionais, contemplam: (a) esteira; (b) compactação; (c) feno (produto final); (d) secagem (temperatura ambiente); (e) moagem (trituração); (f) retenção (resíduos atmosféricos); (g) inserção dos resíduos atmosféricos na alfafa triturada; (h) peletização; (i) grânulo.

A atividade primária, consiste na passagem da alfafa por uma esteira, que segue para prensa hidráulica; onde ocorre compactação. Na saída da prensa, o produto fica com o formato de cubo também chamado de fardo (produto final).

Na atividade secundária, a alfafa vai para secagem (temperatura ambiente), sem umidade passa para a moagem (trituração), por filtro onde são retidos os resíduos atmosféricos (pó da alfafa), em seguida ocorre a peletização (ração da alfafa) e forma o grânulo (produto final).

O levantamento dos quesitos do *Check-list* se deu por meio de uma visita a Fábrica de Rações, conversas informais com os operadores e responsável técnico. Após o preenchimento dos quesitos ambientais descritos no *Check-list*, o mesmo poderá auxiliar na constatação do percentual de conformidades e não conformidades do empreendimento.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta sessão, está apresentada a avaliação de desempenho de auditoria de primeira parte, com ênfase sobre o estudo de caso, realizado em uma Fábrica de Rações de pequeno porte, com fins demonstrativos da eficácia sobre implementação e responsabilidade, os quais obedecem aos seguimentos da auditoria e a importância da sua aplicação.

### 4.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E PROCESSO PRODUTIVO

No processo da fábrica de rações, o termo peletização refere-se à proporção (granulo) de matéria-prima. Neste estudo de caso, as rações são produzidas com alfafa e fornecem um produto final com vantagem estratégica, ou seja, reduz a alimentação seletiva para animais que não conseguem se alimentar com partículas grandes. A peletização (granulo tubular) é a aglomeração de partículas moídas, os fatores que interferem na formação do *pelet* são os tipos de moagem, umidade e secagem. Neste processo, ocorre redução dos microrganismos presentes mantendo a durabilidade da cultura, essa compactação aumenta a densidade da ração, melhora a digestibilidade por manter as propriedades dos nutrientes presente na alfafa (OLIVEIRA, 2016).

Durante o processo de fabricação, algumas tomadas de decisões abrangem as condições higiênicas sanitárias, desde a recepção da matéria-prima, limpeza da fábrica, estado das embalagens, controle de pragas e prevenção de contaminação cruzada, realizada por meio da higienização de utensílios, raspagem interna dos equipamentos e vistoria da qualidade de matéria-prima, para evitar a proliferação de vetores. Outros cuidados compreendem a calibração e verificação da funcionalidade principalmente de filtros, ressaltando qualidade do produto e a segurança dos trabalhadores.

O levantamento dos quesitos de AA, aplicados neste contexto, irão conduzir a um gerenciamento comprometimento na convivência entre os trabalhadores, numa infraestrutura adequada, cumprimento de normas, induzindo uma nova realidade na rotina de trabalho do empreendimento, identificação de não conformidade e como elas interferem no desempenho e na gestão da fábrica (RIBEIRO 2019).

Pode-se observar nas Figuras (5a) a (5f), uma sequência de imagens dos processos produtivos da fábrica de rações ALF, local do estudo de caso, no qual o processo produtivo primário é o fardo de alfafa, o processo produtivo secundário é a peletização:

O processo detalhado na Figura 5, se inicia com o recebimento do fardo de alfafa (primeira etapa), seguido da secagem do fardo, na segunda etapa (5a). Na sequência, inicia o processo de moagem/trituração (5b).

Posteriormente, a alfafa triturada libera poeira, passa pelo processo de retenção de poluentes, por meio de filtros. Ocorre a limpeza, retira-se o acúmulo (pó da alfafa) disposto em sacos industriais feito de polipropileno, e essa, caracteriza-se como sendo a quarta etapa do processo produtivo (5c).

Demonstra-se na Figura (5d), a quinta etapa do processo, no qual o pó retido por acúmulo do filtro passa por mistura homogênea inserido com a matéria prima triturada, aumentando o volume do material para a peletização.

Os poluentes retidos nos filtros são então acondicionados em sacos industriais feito de polipropileno, esse acúmulo (pó de alfafa) é repassado em seguida ao processo produtivo para reaproveitamento, ocorre mistura seca dentro do peletizador e logo após o ensaque dos pelets de alfafa (5e). Por fim, ocorre o processo de peletização (5f), no qual os grânulos formados são embalados para comercialização.

Figura 5 - Processo produtivo da Fábrica de Ração





**Fonte:** Registrado pela Autora (2022).

## 4.2 LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS DE AUDITORIA AMBIENTAL

Conforme descrito na metodologia, os requisitos de AA para elaboração do *Check list*, foram definidos para um estudo de caso realizado em uma fábrica de rações. Para melhor divisão e visualização dos quesitos, os questionários foram divididos quantos aos aspectos gerenciais e operacionais, conforme verifica-se na sequência.

### 4.2.1 Auditoria ambiental gerencial

O questionário de AA aplicado a gerência, considerou a proposta do *Check-list* com base na legislação Resoluções CONAMA n° 306/2002 e CONAMA n° 010/1990, SEMA n° 31/1998, ABNT NBR ISO n° 6, 1977, ABNT NBR ISO n° 22, 1999 e no material consultado

na literatura (PEDRELLI; REBOUÇAS, 2019; LOPEZ, 2021). Os quesitos elaborados, podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 – *Check List* de AA aplicado ao ambiente de gerência.

Item	Quesito	Legislação Pertinente	Resposta		
			Previsto Sim/Não	Conforme	Não conforme
<b>POLÍTICA AMBIENTAL</b>					
1	A empresa possui Política Ambiental	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo I – Definição VI	Sim	Conforme	
2	Ocorre alguma prática de desempenho ambiental na empresa	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo I – Definição VI	Sim	Conforme	
3	Existe controle das atividades de poluição do ar.	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo II- Definição IX	Sim	Conforme	
4	Existe a gestão de material.	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo II- Definição II	Não		Não
5	Existe a gestão de resíduos sólidos.	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo II- Definição IX	Sim	Conforme	
6	Existe emissões de resíduos de efluentes líquidos.	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo II- Definição IX	Não		Não
7	Existe emissões de ruídos e vibrações.	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo I- Definição XI	Sim	Conforme	
8	Existe emissões de odores.	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo I- Definição XI	Sim	Conforme	
9	Existe sistema de ventilação.	Resolução CONAMA N°306/2002 Anexo II- Definição IX	Sim	Conforme	
10	Existe procedimento documental de execução do plano de recuperação de meio ambiente.	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo II- Definição V	Não		Não
11	Existe processo de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental documentado na atividade referida.	Resolução CONAMA N° 306/2002 Anexo II- Definição V	Não		Não

12	Existe todas as licenças para funcionamento das atividades (LO).	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II- Definição III	Sim	Conforme	
13	A LO atende todos os requisitos de funcionalidades	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II- Definição VI.	Sim	Conforme	
14	Existe previsão orçamentária para implementar as metas ambientais.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II- Definição II	Não		Não
15	Existe programa de gerenciamento para redução de ruídos.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II- Definição VII	Não		Não
16	Existe programa que contempla a aquisição de equipamentos que consomem menos energia.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II- Definição VII	Sim	Conforme	
17	Existe inventário de todas as fontes de energia, quantidade utilizada e as perdas por área.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II- Definição VII	Sim	Conforme	
18	Existe gerenciamento visando metas que estão sendo cumpridas.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II- Definição VI	Não		Não
19	Ocorre a implementação de programa de gestão ambiental no empreendimento	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo I- Definição VI	Não		Não
<b>AUDITORIAS AMBIENTAIS</b>					
20	Realização de auditorias ambientais.	Resolução CONAMA 306/2002 Art. 1º	Não		Não
21	Melhorias ambientais através de Auditorias.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Art. 4º	Não		Não
22	O empreendimento já aplicou auditoria interna.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II – Definição XIV	Não		Não
23	Existe relatórios anuais sobre atividades de produção.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo I – Definição III	Sim	Conforme	
24	Existe documentos sobre as conformidades e as divergências.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo I – Definição XIV	Sim	Conforme	
25	Existe consulta prévia aos órgãos ambientais.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Anexo II- Definição VI	Sim	Conforme	

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES					
26	Cargos e funções claramente identificados por todos os funcionários.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição I (2.3)	Sim	Conforme	
27	As responsabilidades são aceitas e respeitadas por todos os funcionários.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição I (2.3)	Sim	Conforme	
28	Os padrões de resíduos emitidos nas atividades, são conhecidos por todos os funcionários.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição III (2.3)	Sim	Conforme	
29	Sobre as legislações que acercam as atividades de produção, todos tem acesso a essa informação e o porquê devem ser estabelecidas.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição IV (2.3)	Sim	Conforme	
30	Existe estrutura organizacional das atividades responsáveis pelos procedimentos.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO I –Definição VVIII	Sim	Conforme	
POLITICA DE COMPRA					
31	Os aspectos ambientais são considerados na escolha dos fornecedores de produtos, equipamentos, serviços e empreiteiros.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição V (II)	Sim	Conforme	
32	Os fornecedores possuem cadastro ou associação com o empreendimento.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição V (II)	Não		Não
33	Ocorre inspeções das entregas pelos fornecedores.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição V (II)	Não		Não
34	Ocorre registro de entregas realizadas dos fornecedores.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição V (II)	Sim	Conforme	
SEGURO					
35	O empreendimento possui adequações das atividades (seguro).	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição V	Não		Não
36	O empreendimento Possui análise de riscos.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição X	Não		Não

37	O empreendimento possui planos de gerenciamentos de riscos.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição XI	Não		Não
38	O empreendimento possui registro de ocorrências de acidentes.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição XIII	Sim	Conforme	
39	Existe registro de capacitação do pessoal que exerce atividades com impacto ambiental.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 ANEXO II –Definição XVI	Não		Não
<b>CONFORMIDADE LEGAL</b>					
40	Existência de licença ambiental para a fabricar o operar dentro do prazo.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Art. 7º	Sim	Conforme	
41	Documento comprobatório da licença ambiental.	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Art. 1º	Sim	Conforme	
42	Órgão emissor	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Art. 1º	Sim	Conforme	
43	Prazo de validade	Resolução CONAMA Nº 306/2002 Art. 7º (2 anos)	Sim	Conforme	
44	Existe procedimento documental em relação ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS).	RESOLUÇÃO SEMA Nº 031/1998	Sim	Conforme	
45	Existe procedimento documental em relação aos equipamentos de controle de ar.	Resolução Nº 382/2006 Artigo 3º inciso I alínea F	Sim	Conforme	
46	Existe procedimento documental quanto a forma de lançamento de efluentes gasosos no ar.	Resolução Nº 382/2006 Anexo 2 nº 6	Não		Não
47	Existe processo documental das averiguações de ruído das atividades.	Conforme PCA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 010/1990	Sim	Conforme	
48	Os tratamentos de poluentes atmosféricos são condizentes com as atividades.	Conforme PCA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 010/1990	Sim	Conforme	

49	Esses tratamentos das emissões atendem a legislação.	NBR- N° 13.103:2000	Sim	Conforme	
FUNCIONÁRIOS					
50	Ocorre uso de respirador PFF2 para evitar poeiras vegetais e orgânicas.	ABNT-NBR N° 31:2005	Sim	Conforme	
51	Ocorre uso do protetor auricular.	ABNT-NBR N° 31:2005	Sim	Conforme	
52	Ocorre uso de calçados em couro com revestimento metálico.	ABNT-NBR N° 31:2005	Sim	Conforme	
53	Ocorre uso de luvas para proteção.	ABNT-NBR N° 31:2005	Sim	Conforme	
54	Ocorre uso de óculos de proteção.	ABNT-NBR N° 31:2005	Sim	Conforme	
GERENCIAMENTO DE RISCOS E EMERGÊNCIAS					
55	Existe CIPA – Comissão Interna Prevenção de Acidentes na empresa.	ABNT-NBR N° 05:1997	Não		Não
56	Existe adicionais de insalubridade ou periculosidade aos funcionários.	DNPM ART° N° 47:1967 INCISO III	Não		Não
57	Existe a identificação e sinalização com fita das áreas de risco.	ABNT-NBR N° 22.32.10:1977	Não		Não
58	Existe acesso de emergência.	ABNT-NBR N° 22.33.1.e 22.33.2:1977	Sim	Conforme	
59	Existe a sinalização das saídas de emergência.	ABNT-NBR N° 22.33.4 e 22.34.5:1977	Sim	Conforme	
60	Existe trabalho de prevenção de cipeiros.	ABNT-NBR N° 22.36.2:1977	Não		Não
61	Existe apoio aos cipeiros	ABNT-NBR N° 22.3.6.3:1977	Não		Não
62	Existe instalações de água potável.	ABNT-NBR N° 22.37.4:1977	Sim	Conforme	
63	Existe treinamentos admissionais e periódicos de prevenções de riscos.	ABNT-NBR N° 22.3.7:1977	Sim	Conforme	
64	Existe sistemas de comunicação.	ABNT-NBR N° 22.18.5:1977	Não		Não
65	Existe o uso ferramental adequado ao tipo de atividade.	ABNT-NBR N° 22.11.14:1977	Não		Não

66	Existe sinalização da área de trabalho e a área de tráfego de veículos.	ABNT-NBR N° 22.19:1977	Não		Não
67	Ocorre risco químico por inalação de poeira.	ABNT-NBR N° 22.17.2:1977	Não		Não

MANUTENÇÃO

68	Existe processo documental do monitoramento da poluição do ar.	Conforme PCA RESOLUÇÃO CONAMA N° 010/1990	Sim	Conforme	
69	Existe aferição dos equipamentos de tratamento dos poluentes atmosféricos.	Conforme PCA RESOLUÇÃO CONAMA N° 010/1990	Sim	Conforme	
70	Ocorre utilização de proteções nas partes móveis de máquinas e equipamentos.	ABNT –NBR N° 22.11.20:1977	Não		Não
71	Existe sinal sonoro das movimentações em correias.	ABNT -NBR N° 22.8.6:1977	Não		Não
72	Existe trabalho de limpeza de maquinários.	ABNT -NBR N° 22.8.10:1977	Sim	Conforme	
73	Existe proteção das correias e polias.	ABNT-NBR N° 22.8.5,22.8.7, 22.8.8 e 22.8.9:1977	Sim	Conforme	
74	Existe trabalho em altura.	ABNT-NBR N° 22.9.7:1977	Sim	Conforme	
75	Existe plataformas móveis.	ABNT-NBR N° 22.9.1 e 22.9.2:1977	Não		Não

SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

76	Existe programa implementado redução de acidentes de trabalho.	ABNT-NBR N° 31:1963	Não		Não
77	Existe acompanhamento médico dos funcionários, incluindo a realização de exames admissionais, periódicos e demissionais.	ABNT -NBR N° 7.4.1:1996	Sim	Conforme	
78	A empresa dispõe de sistema de fornecimento e treinamento para uso de EPI's e EPC's	ABNT - NBR 1 N° NBR 6:1997	Sim	Conforme	

79	Existe controle e manutenção destes equipamentos de EPI.	ABNT - NBR 1 N° NBR 6:1977	Não		Não
80	Existem sistema de comunicação.	ABNT - NBR N° 22.18.5:1999	Não		Não
81	Existe Programa de Gerenciamento de Riscos (PRG)	ABNT-NBR N° 22.3.7:1999	Não		Não
82	Existe prevenção e combate a incêndios.	ABNT NBR- N° 22.28.1:1999	Não		Não
83	Existe instalações sanitárias às frentes de trabalho.	ABNT NBR- N° 22.37.2:1999	Sim	Conforme	
84	Ocorre organização e limpeza no ambiente de trabalho.	ABNT NBR- N° 22.17.5:1999	Sim	Conforme	
85	Ocorre a disposição de controle e fácil acesso aos extintores.	ABNT -NBR N° 22.21.7, 22.28.8, 22.28.15,16 e 17,22,20,4: 1999	Sim	Conforme	
86	Existe relatório com estatística de acidentes de trabalho ou de doenças profissionais.	ABNT-NBR N° 22.37.6:1999	Não		Não
87	Existe ações de prevenção de explosões e combate a incêndios.	ABNT-NBR N° 22.28.1:1999	Não		Não
88	Existe a verificação do uso de EPI's e se estão de acordo coma função executada.	ABNT-NBR 1 e NR N° 6:1997	Sim	Conforme	
89	Existe a sinalização de proibido fumar.	ABNT-NBR N° 22.19.1:1999	Sim	Conforme	
90	Existe instalações sanitárias próximas às frentes de trabalho.	ABNT-NBR N° 22.37.2:1999	Sim	Conforme	
91	Existe a verificação das vias de circulação de pessoas.	ABNT-NBR N° 22.7.18:1999	Não		Não
92	Existe a organização e limpeza no local de trabalho.	ABNT-NBR N° 22.17.5:1999	Sim	Conforme	
93	Existe poeira de alguma atividade do processo produtivo.	ABNT-NBR N° 22.17.2:1999	Sim	Conforme	
94	Os extintores estão dispostos em lugares de fácil acesso.	ABNT-NBR N° 22.21.7, 22.28.15, 16 e 17, 22.20.4:1999	Sim	Conforme	

A aplicação do *Check lists* tange aos fatores de modo em geral para análises de AA, dividindo-se em 10 itens, distribuídos em 94 quesitos propostos com respostas “sim” (conforme) e “não” (não conforme). Por meio dessas respostas preencheu-se a tabela 3. Conforme verifica-se na tabela 3, 56 quesitos foram identificados com a resposta “sim” em conformidade de acordo com as legislações, para as mudanças necessárias em busca de melhorias ambientais e 38 quesitos com a resposta “não” ações previstas.

No que tange os itens listados para atendimento da política ambiental da fábrica, destaca-se o décimo nono item referente a implementação de programa de GA, prevista na Resolução do CONAMA n° 306/2002. O empreendimento não possui ações respectivas a implementação de um programa de GA. Isto é relevante, pois poderia contribuir com inúmeras melhorias para um melhor desempenho ambiental da fábrica.

Melhorias como: (a) listagem de materiais utilizados e possibilidade de substituição visando uma produção mais limpa; (b) estimativa de consumo mensal de materiais e aquisição dos mesmos por cotação, para obtenção de um padrão de consumo e controle de custos; (c) análise e desenvolvimento de material de embalagem, com preferência para materiais biodegradável ou então embalagens retornáveis; (d) diminuição do consumo de energia; (e) elaboração de programas de capacitação dos colaboradores, dentre outras, que contribuem para elaboração de uma política ambiental para atendimento das diretrizes propostas pela ABNT NBR ISO n° 14001.

Considerando o PGRS conforme o item quadragésimo quarto, é importante destacar que apenas o material proveniente do escritório e das instalações sanitárias, necessitam de uma destinação ao sistema público de limpeza urbana. Os demais resíduos gerados durante a produção de ração, são inseridos para reaproveitamento nas etapas de finalização do produto.

Destaca-se ainda, para AA gerencial listados como atividades dentro dos conformes o uso correto de EPI's, a higienização no ambiente de trabalho, os atendimentos dos condicionantes da embalagem, o fornecimento de uniforme aos funcionários, turnos intercalados (maior número de empregos), a valorização da agricultura local e a colaboração para o desenvolvimento econômico do município.

Para avaliar o desempenho ambiental da empresa, cabe ressaltar a conformidade dos seguintes itens: (a) o terceiro item referente ao controle de poluição do ar, citado na Resolução do CONAMA n° 306/2002 (Anexo I -Definição VI); (b) o item quadragésimo sétimo, referente as averiguações de ruídos das atividades, com padrões da Resolução CONAMA 010/1990; (c) o item quinquagésimo referente ao uso do respirador PFF2 evitando inalação de poeira vegetal

e; (d) o quinquagésimo primeiro referente ao uso de protetor auricular ambos estabelecidos pela ABNT NBR ISO nº 31, 2005; (e) item septuagésimo oitavo referente ao acompanhamento médico antes, durante e após as contratações de funcionários, previsto na ABNT NBR ISO nº 7.4.1, 1996.

Contudo, considerando alguns itens em conformidades supracitados e ao contrário do que foi relatado pela observação participativa junto da gerência, considerando apenas a observação in loco, verificou-se as seguintes situações: (a) resíduos provenientes da manutenção, sem acondicionamento adequado, o que seria uma não conformidade do PGRS; (b) ruídos excessivos provenientes do processo de moagem; (c) odores inerentes ao pó da alfafa, além de; (d) resíduos atmosféricos visíveis, possivelmente não retidos de forma adequada pelos filtros instalados.

Para estes apontamentos, a gerência informou que tais situações ocorrem, especialmente quando o filtro passa por limpeza ou ocorre parada de máquinas para organização do ambiente de trabalho que tendem a desordem. Reportou-se ainda que a fábrica está realizando reformas para diminuir a dissipação de ruídos e resíduos atmosféricos, aumentando a área da produção e minimização dos itens relatados.

A partir do conhecimento das não conformidades, demonstrou-se interesse por parte do empreendimento na busca por melhorias, no entanto o principal motivo é a falta de informação referente a elaboração de um SGA e os demais acompanhamentos, guiados por um profissional da área ambiental. As propostas de estabelecer uma associação para os fornecedores de matéria-prima, os controles de insumos e a minimização das atividades poluentes foram relatadas como ações previstas pela importância voltada as atividades de produção da fábrica, como por exemplo as análises de risco. Ressalta-se a dificuldade da rotina de empreendimentos de pequeno porte a barreira pela falta de acessibilidade ambiental.

#### **4.2.2 Auditoria ambiental operacional**

O questionário de AA operacional, considerou o *Check-list* com base na legislação ABNT NBR ISO nº 14.010, 2004 e ABNT NBR ISO nº 14.011, 2004, Resoluções do CONAMA nº306/2002 e CONAMA nº010/1990, Resoluções da SEMA nº31/1998, ABNT NBR ISO nº 6, 1977, ABNT NBR ISO nº 22, 1999, Lei Federal nº 11.428/2006, Decreto Federal nº 6.660/2006, Lei nº 6.198 Decreto nº 6.296/1974 normativa referente a embalagens para comercialização de rações, o documento da LO nº 014 Processo nº 1037 (estudo de caso) e no

material adquirido nas pesquisas bibliográficas (PEDRELLI; REBOUÇAS, 2019). Os quesitos elaborados, podem ser visualizados na tabela 4.

Tabela 4 – *Check List* de AA aplicado ao ambiente operacional.

Item	Quesito	Legislação	Resposta		
			Previsto (Sim/Não)	Conforme	Não Conforme
<b>MATÉRIA PRIMA</b>					
1	Ocorre Preservação e Conservação Ambiental.	Lei Federal Nº 11.428/2006	Sim	Conforme	
2	Ocorre Proteção da vegetação (Bioma Mata Atlântica)	Decreto Federal Nº 6.660/2006	Sim	Conforme	
3	Ocorre geração de efluentes líquidos (Vazão máxima 0,5000 m <sup>3</sup> /dia).	ABNT-NBR 7.229 ABNT-NBR 13.969:1978	Não		Não
4	Existe processo produtivo de cozimento.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Não		Não
5	Existe processo produtivo de mistura.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
<b>SECAGEM</b>					
6	Ocorre processo de secagem em temperatura ambiente.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
7	Existe elevador de fardos.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Não		Não
8	Existe caixa de comando.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Não		Não
9	Existe emissão de material particulado para secadores (70mg <sup>3</sup> ).	Resolução CONAMA Nº 01/1990	Não		Não
<b>MOAGEM</b>					
10	Existe moinho.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
11	Existe caixa de pó.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
12	Existe caixa de pó para ensaque.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
13	Existe caixa de resfriamento.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Não		Não
14	Existe elevadores.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Não		Não
15	Existe procedimentos de segurança dos funcionários com acompanhamento de eletricitista com garantia do funcionamento de instalações e serviços em eletricidade dentro da fábrica	ABNT NBR Nº 10:1978	Sim	Conforme	
16	Ocorre o transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de dentro da fábrica de ração.	ABNT NBR Nº 11:1978	Não		Não
17	Existe treinamento dos operadores com certificados para fazer esse tipo de serviço.	ABNT NBR Nº 11:1978	Não		Não

18	Existe proteção adequada nas máquinas e equipamentos para evitar acidentes, os meios de acesso, proteções como guarda-corpo	ABNT NBR N° 12:1978	Não		Não
19	Existe instalação de Caldeiras, Vasos de Pressão e Tabulações e Tanques Metálicos de Armazenamento.	ABNT NBR N° 13:1978	Não		Não
20	Ocorre atividades e operações insalubres.	ABNT NBR N°15:2013	Sim	Conforme	
<b>RETENÇÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS</b>					
21	Existe equipamento de retenção de poluentes atmosféricos por filtros.	N° 014 (LO) Processo N° 1037	Sim	Conforme	
22	Existe manutenção desse equipamento.	N° 014 (LO) Processo N° 1037	Sim	Conforme	
23	Existe procedimento documentado desse equipamento junto a LO.	N° 014 (LO) Processo N° 1037	Sim	Conforme	
24	Existe relatórios das quantidades retidas desses poluentes.	N° 014 (LO) Processo N° 1037	Não		Não
25	Existe plano de contenção de poluentes atmosféricos.	ABNT -NBR 10.151:1978	Não		Não
26	Ocorre emissão de fumaça ou fuligem (20% permissível)	Resolução CONAMA N° 08-06/1990	Não		Não
27	Ocorre emissões visíveis para atmosfera.	Resolução CONAMA N° 08-06/1990	Sim	Conforme	
<b>INSERÇÃO (POLUENTES RETIDOS)</b>					
28	Existe um exaustor para coleta desses poluentes retidos.	N° 014 (LO) Processo N° 1037	Sim	Conforme	
29	Os poluentes retidos passam por elevadores.	N° 014 (LO) Processo N° 1037	Não		Não
30	Ocorre segregação dos resíduos sólidos.	ABNT -NBR N° 12.235:197	Sim	Conforme	
31	Ocorre destinação final adequada dos resíduos.	ABNT - NBR N°11.774:2012	Sim	Conforme	
32	Ocorre emissões de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)	Decreto Estadual N° 38356 FEPAM N° 034/1998	Não		Não
<b>PELETIZAÇÃO</b>					
33	Ocorre compactação por equipamento hidráulico.	N° 014 (LO) Processo N° 1037	Sim	Conforme	
34	Utiliza algum adicional líquido (água) nesse procedimento de mistura.	N° 014 (LO) Processo N° 1037	Não		Não

35	Ocorre alguma liberação de odor durante o procedimento.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
36	Ocorre liberação de pó durante esse procedimento.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
37	Ocorre fácil ingestão animal devido ao tamanho das partículas.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
38	Ocorre fácil digestão da ração.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
39	Ocorre redução de custos de inserção de outros ingredientes.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
40	Ocorre redução de microrganismos.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
41	Ocorre o aumento da durabilidade da ração.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
42	Ocorre a minimização do consumo de energia por parte dos animais, principalmente os de corte.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
43	Ocorre menor desperdício comparado com ração farelada.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
44	Ocorre maior ganho de peso pelos fatores de digestão do grânulo.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
45	Ocorrem menores níveis de geração de resíduos.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
46	Ocorrem menores números de contratações de mão-de-obra (Processo automatizado).	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
47	Existe a regulamentação da embalagem, rotulagem e propaganda dos produtos destinados à alimentação animal.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 1º	Sim	Conforme	
48	Existe a identificação do país de origem da fabricação do produto.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 1º Cap.I - III	Sim	Conforme	
49	Existe a indicação do prazo de consumo, no qual o produto pode ser consumido ou utilizado, após aberta a embalagem, sob determinadas condições de conservação e armazenagem, pré-determinadas pelo fabricante, que assegurem as características originais do produto.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 1º Cap.I -IV	Sim	Conforme	

50	Existe comunicação comercial ao consumidor por qualquer meio, para promover propaganda direta ou indiretamente o comércio do produto.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 1º Cap.I - VI	Sim	Conforme	
51	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre a classificação do produto.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -I	Sim	Conforme	
52	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre a classificação do produto.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -I	Sim	Conforme	
53	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre o nome do produto.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -II	Sim	Conforme	
54	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre a marca comercial.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -III	Sim	Conforme	
55	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre a composição básica qualitativa.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -IV	Sim	Conforme	
56	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre as eventuais adições de substitutivos.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -V	Sim	Conforme	
57	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre os níveis de garantia.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -VI	Sim	Conforme	

58	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre o conteúdo ou peso líquido.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -VII	Sim	Conforme	
59	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre a tabela de referência nutricional.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -VIII	Sim	Conforme	
60	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre a indicação de uso.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -IX	Sim	Conforme	
61	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre espécie (s) e categoria(s) de animal(is) a que se destina.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa nº 22 Art. 3º Cap.II -X	Sim	Conforme	
62	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre o modo de usar.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -XI	Sim	Conforme	
63	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre os cuidados com as restrições, precauções, contraindicações e incompatibilidades.	Lei nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -XII	Sim	Conforme	
64	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre o nome empresarial, endereço completo, nº de inscrição no CNPJ e telefone de atendimento ao consumidor do estabelecimento fabricante, fracionador ou importador.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -XIV	Sim	Conforme	
65	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre a data da	. Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974	Sim	Conforme	

	fabricação indicando claramente o dia, mês e o ano em que o produto foi fabricado	Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -XVII			
66	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre a identificação do lote (indicando a numeração sequencial do lote).	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa nº 22 Art. 3º Cap.II -XX	Sim	Conforme	
67	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal as informações sobre as condições de conservação.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -XXI	Sim	Conforme	
68	Existe no rótulo do produto embalado destinado à alimentação animal o uso do carimbo oficial da inspeção e fiscalização federal, conforme modelo constante do Anexo II desta Instrução Normativa.	Lei Nº 6.198 Decreto Nº 6.296/1974 Normativa Nº 22 Art. 3º Cap.II -XXII	Sim	Conforme	
<b>GRANULO (PRODUTO FINAL)</b>					
69	Ocorre controle higiênico no ambiente de mistura (Produto seco).	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
70	Existe lâminas no processo de corte no formato de granulo.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
71	Ocorre utilização de EPI para manuseio.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
<b>ESTEIRA</b>					
72	Existe sinalizações quando ocorre movimentação desse equipamento.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Não		Não
73	O abastecimento da esteira é trabalho manual.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
<b>COMPACTAÇÃO</b>					
74	Ocorre por movimentação mecânica com pressão.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
75	Ocorre ruídos durante esse procedimento.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
<b>FENO (PRODUTO FINAL)</b>					
76	Ocorre o enfardamento da matéria prima em formato de feno.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	
77	Ocorre seleção de matéria prima ou testes de qualidade.	Nº 014 (LO) Processo Nº 1037	Sim	Conforme	

Para a aplicação do *check lists* tange aos fatores específicos de desempenho operacional, dividiu-se em 10 temas (itens), distribuídos em 77 quesitos propostos com respostas “sim” (conforme) e “não” (não conforme). Por meio dessas respostas preencheu-se a tabela 4 ressaltando os questionamentos de 60 quesitos com a resposta “sim” em conformidade de acordo com legislações e 17 quesitos com a resposta “não” para ações previstas.

Por meio da análise do questionário, destaca-se algumas possibilidades:

- I. Inserção de placas fotovoltaicas para redução dos custos com energia, nesse período a fábrica possui uma demanda produtiva maior, necessita investimentos para aquisição da matéria-prima;
- II. Para a correção das não conformidades estão previstas, a valorização da imagem da fábrica, publicidade viabilizando o diferencial do produto, como a inexistência de inserção de produtos químicos durante a peletização para maior durabilidade da ração e menores desperdícios de matéria-prima. Assim possivelmente alcançar um número maior de clientes;
- III. Inserção de embalagens biodegradáveis para ensaque da ração, pois não ocorre adição de líquidos em nenhuma etapa do processo produtivo, a ração é um produto seco, a umidade é um fator irrelevante. Ou então, manter as embalagens tradicionais com uso retornável, uma economia para evitar aquisição de embalagens para cada entrega, o produto final é seco proporcionando meios de higienização menos complexos sob uso retornável;
- IV. Criação e desenvolvimento de cooperativa, padronização de entregas de matéria-prima atenuando as demandas para entregas dentro dos prazos previstos;
- V. Inserção de gestão de materiais: sugere-se uma listagem de materiais gerenciais e vinculados a embalagens, em seguida uma estimativa de consumo mensal e a aquisição de materiais por cotação;
- VI. Participação em programas básicos ambientais, dinâmicas e parcerias com escolas e demais entidades, valorizando a marca e o produto;
- VII. Desenvolver um parâmetro de fidelização ao cliente, a cada certa quantidade de produto um acúmulo de pontos, equivalente a um brinde estampado a logo da fábrica, realizando disseminação da propaganda física de fácil visualização (bonés, camisetas, cuias etc);
- VIII. Inserção de vendedores na região, para distribuição de uma quantia razoável de amostra grátis da ração peletizada, porém significativa para os negócios demonstrando na prática a qualidade do produto;

- IX. Redução da quantidade da embalagem, atualmente a saca contém peso de 25 kg, em fase de teste optar por embalagens de 1 kg ou 5 kg, acrescentando uma experiência em nova categoria de consumidores, por exemplo alimentação de animais de estimação, incentivando parcerias com o comércio local.

Espera-se ressaltar interesse e buscas no desenvolvimento que consiga redução de consumo nos recursos naturais, geração de resíduos e principalmente a continuidade de trabalhos futuros com engajamentos em educação ambiental. A realização de condicionantes impostos na rotina e ambiente de trabalho que permitam o progresso e lucratividade sem deixar de lado o equilíbrio com as problemáticas ambientais, utilizando AA como solução alternativa (SILVA; BASSOTTO, 2020).

Johnstone e Labonne (2009) recomendaram que, para uma boa estrutura organizacional da empresa, é necessário a realização de AA pelo menos uma vez ao ano. Contudo, verifica-se na prática que instalações pertencentes a empresas de grande porte, são auditadas com mais frequência comparadas com as menores o que se torna um empecilho para melhora do desempenho ambiental.

Pedrelli e Rebouças (2019) avaliaram por meio da verificação de quesitos (*Check-list*) as conformidades e não conformidades de uma ETE, baseados na Resolução do CONAMA nº 306/2006. Como resultados, obtiveram 83,1% de conformidade e 16,9% de não conformidade que necessitam das estratégias da parte gerencial operacional, monitoramento e condicionantes, referentes as emissões de poluentes para amplo atendimento. Contudo, ressaltam a importância das aplicações desses questionamentos, visto que refletem as condições internas e externas das conformidades e não conformidades.

Lopez (2021), elaborou quesitos por um guia prático de AA, com informações específicas dos processos produtivos, para a gestão das metas previstas. Como resultado, conseguiu especialmente melhorar a conscientização de todos funcionários sobre a minimização dos impactos ambientais no local, seguindo enquadramentos das legislações e normas ambientais pertinentes, e influenciando em aspectos importantes, como a redução de 10% no consumo de energia elétrica e água, reciclagem de recipientes para armazenamento, estabilização e funcionamento de equipamentos objetivando na melhor eficiência energética.

Rhouma *et al.* (2021) propuseram averiguações na saúde e segurança alimentar, no formato de quesitos em uma agência Canadense, para identificação de quais alimentos poderiam comprometer a ração animal. Enfatizou-se a aplicação de um modelo em agrupamento com divisão sob três averiguações: (i) primeiro grupo os fatores de risco inerentes; (ii) o segundo grupo os fatores de mitigação e, (iii) o terceiro grupo os fatores de conformidade.

Como resultados, identificou-se quais eram os riscos à saúde animal, como a falta da manutenção dos equipamentos mais detalhada, possíveis contaminações, promoveu-se o controle produtivo e possíveis investimentos contra acidentes, inserindo ações de precaução.

Com a aplicação de ambos os questionários, verificou-se uma dificuldade para coleta e análise dos dados pela falta de acesso à documentação na sua totalidade, que por vezes impede o conhecimento da realidade do empreendimento. Essa dificuldade no acesso pode ser atribuída ao fato de se tratar de um trabalho acadêmico e não de uma auditoria de fato. Isso é relevante e pode ter influência nas conformidades e não conformidades identificadas. Contudo, espera-se que a fábrica se beneficie dos quesitos elencados para uma auditoria específica que possa ser realizada futuramente para melhorar o desempenho ambiental e contribuir para o desenvolvimento sustentável (ZHU; ZANG, 2022).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do estudo de caso foram identificadas os principais aspectos positivos, espera-se que esses quesitos contribuam para melhorias no desempenho ambiental da empresa, a busca por informações seja amplamente satisfatória. Foi constatado que no que tange a primeira etapa, definida como AAG, especialmente no que se refere ao item de política ambiental, a inserção de um SGA organizado e desenvolvendo atividades mais sustentáveis, viabilizando a imagem da fábrica, agregando competitividade ao produto e conseqüentemente lucros é uma lacuna e seu desenvolvimento é altamente recomendado.

Já para a AAO, verificou-se que: a ocorrência de emissões de poluentes atmosféricos visíveis, dissipação de ruídos em excesso e resíduos sem acondicionamento adequados são algumas das não conformidades identificadas *in loco* e que haviam sido listadas como itens conformes pela gerência. Essa falta de transparência, dificulta o conhecimento da realidade do empreendimento, bem como as sugestões para a melhoria do desempenho ambiental, com alguns itens em reajuste para atenderem a LO vigente.

O *Check list* elaborado poderá ser utilizado e adaptado por empresas de pequeno porte, com situação semelhante, que buscam uma melhoria no desempenho ambiental, monitorada por auditoria internas que identifiquem as não conformidades e suas correções, bem como a inserção de itens ainda não previstos pelo empreendimento.

Verifica-se ainda, que a parceria entre a indústria e a comunidade acadêmica, pode trazer inúmeros benefícios como desenvolvimento de sistemas de gestão eficientes, com preocupação e responsabilidade ambiental. Por meio desse estudo, o comprobatório retorno de investimentos para alcance de melhorias, com resultados positivos nos empreendimentos a AA aproxima as indústrias que produzem e as legislações previstas para manter a continuidade de produção, quanto maior o crescimento da organização a responsabilidade a acompanham na mesma proporção.

Por fim, conclui-se os quesitos de AA como técnica avaliativa insubstituível. Desta forma, as organizações dispostas no desenvolvimento de práticas sustentáveis, para o crescimento organizacional, devem passar por esse tipo de desafio, de modo que entendam a necessidade de preservação e conservação dos recursos naturais. Espera-se ainda, que trabalhos deste gênero, instiguem o empreendimento por aprofundar seu conhecimento na busca por informações sobre auditoria e seus inúmeros benefícios, independente de porte ou atividade.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. (2004). NBR ISO 14000, 14001, 14004:2004 –**sistema de gestão ambiental**. Rio de Janeiro.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. (2012). NBR ISO 19011: **diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental**. Rio de Janeiro.

ALCÂNTARA, Jéssica Fabiane Batista Cardoso; BÔAS, Ginda Kláus Emerick Vilas; MORAES, Luciana da Silva. A Auditoria Ambiental Interna Utilizada Como Instrumento Básico Para A Realização De Uma Gestão Empresarial, Aplicada Em Qualquer Atividade Econômica Que, De Forma Direta Ou Indiretamente, Resultem Em Impactos Ao Meio ambiente. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, n. 000047, 2021.

AVENI, Alessandro. **Economia Circular**. Uma pesquisa sobre certificações. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 4, n. 9, 2021.

BARBIERI, José Carlos: Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. In: \_\_\_\_\_ **Auditorias Ambientais**. 3 Ed. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 203 - 238a.

BARBIERI, José Carlos: Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. In: \_\_\_\_\_ **Políticas Públicas Ambientais**. 3 Ed. São Paulo, Saraiva: 2011. p. 65 – 102b

BARBIERI, José Carlos: Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. In: \_\_\_\_\_ **Gestão Ambiental e Empresarial**. 3 Ed. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 103 – 146c

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos**. 3ª ed. Atualizada São Paulo: Saraiva, 2011d.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

BARROS, *et al*. Breve análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira. Política & Sociedade, Florianópolis, v. 11, n. 22, nov. 2012.

BERNARDI, Luiz Agnaldo. **A Certificação Ambiental Como Requisito De Sustentabilidade E Ecoeficiência Nas Compras Públicas**. BERNARDI, Luiz Agnaldo. A certificação ambiental como requisito de sustentabilidade e ecoeficiência nas compras públicas. 2019. Dissertação (Pós Graduação em Meio Ambiente Urbano e Industrial) - Universidade Federal do Paraná, 2019.

BORGES, Aline Maira da Silva Braga, *et al*. Importância da Auditoria Externa dentro das organizações. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 05, ed. 11, v. 23, p. 61-75. 2020.

BOMFIM, Ronicleia Ferreira Feitoza do. *et al*., Evidenciação de Mudanças Climáticas e Desempenho Econômico-Financeiro: Um Estudo das Empresas Participantes do CDP Investidores. **ANAIS, ENGEMA**. Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2017.

BRASIL. LEI Nº 6.198. **Dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal e dá outras providências.** 26 de Dezembro de 1974. Decreto nº 6.296/1974.

BRASIL. LEI Nº 6.938. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.** 31 de agosto 1981.

CASTA, Pavel; SEARCY, Cory; MOHR, Jakki. **Auditoria com tecnologia aprimorada: Melhorando a veracidade e oportunidade e auditorias sociais e ambientais de cadeia de abastecimentos.** Journal of Cleaner Production, v. 258, 120773, 2020.

CONAMA Nº 306/2002 - **“Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais”.** Publicação DOU nº 138, de 19/07/2002.

DONAIRE, Denis. Gestão Ambiental na empresa. *In:* \_\_\_\_\_ **Programas de Gestão Ambiental.** 15 Ed. São Paulo: Atlas, p. 108 – 120, 2011

ENESEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais.** 2017

DALL’ÁGNOL Alencar João. **Auditoria Ambiental: instrumento do princípio da prevenção no sistema de gestão e direito ambiental,** Dissertação (Programa de Mestrado em Direito) - Universidade de Caxias do Sul, 117p., 2008.

ENGEMA. **Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2012.**

FANTIM, Thiago–Café Orfeu, 2019. Disponível em:<https://agrosmart.com.br/blog/agrosmart-na-pratica-cafe-orfeu/>

FERIGATO, Evandro. *et al.* Environmental audit and its importance as an environmental management tool. Research, Society and Development, v. 9, n.8, 2020.

FONSECA, Zimmermann Regina Célia. **O PVC e a sustentabilidade ambiental: marcos históricos e o caso Amanco Brasil.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, 116p., 2004.

JOHNSTONE, Nick; LABONNE, Julien. Por que as instalações de manufatura introduzem sistemas de gestão ambiental? Melhorar e / ou sinalizar o desempenho. Economia Ecológica, v. 68, ed 3, p. 719 – 730, 2009.

JUNKES, Leticia; FERREIRA, Denize Demarche Minatti; ARAUJO, Alessandra Rodrigues Machado de. Evolução da NBR ISSO 14001 no Brasil nos últimos 10 anos: Análise comparativa por estados e setores de atuação. ANAIS, ENGEMA. Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2017.

KRONBAUER, Clóvis Antônio, et. al. **Auditoria e evidência ambiental; um histórico da legislação das normas brasileiras, americanas e européias.** Revista de Contabilidade e Controladoria. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, v. 2, n.2, p. 30-49. 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LO. Licença de Operação. Laticínios Santo Cristo Ltda - EPP FEPAM LO N° 07060/2019. Disponível em:

[https://www.santocristo.rs.gov.br/Arquivos/170/Alvaras/3379/DOCUMENTO279\\_269X.pdf](https://www.santocristo.rs.gov.br/Arquivos/170/Alvaras/3379/DOCUMENTO279_269X.pdf). Acessado em 16/08/2022.

LOPES, Márcio Moura Dias. **Auditorias Ambientais: Uma Abordagem prática para a Elaboração de Relatório de Conformidade e não Conformidade Legal**. 2015

MINATTO, Franciele; PEGORARO, Paulo Roberto. **Auditoria em controles internos na fábrica de ração. Pato Branco/PR**. e-CAP: Contabilidade e Gestão Eletrônica, v. 2, n. 2. 2010.

MIRANDA, Macsuel de Oliveira, *et al.* **Desenvolvimento sustentável nas organizações como oportunidade de novos negócios**. Revista Valore, Volta Redonda, v.1, n. 1. p. 42-66, 2016.

MIRANDA, Bruno; MORETTO, Izabela; MORETO, Rafael. **Gestão ambiental nas empresas**, 2019.

MOURA, Adriana Maria Magalhães. **Aplicação dos instrumentos de política ambiental no Brasil: Avanços e desafios**, 2016.

NEHLS, Cristian. **Uma Abordagem sobre as Auditorias Ambientais**. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 14, n.7. Curitiba – PR. 2018.

NOBREGA, Ingrid Gomes, *et al.* Environmental audit as a representative factor for organizations. Research, Society and Development, v. 9, n.1, 2020.

PEDRELLI, Tânia Denise; REBOUÇAS, Caio Cardinali. Propostas de lista de verificação (check list) para auditoria ambiental e mete: estudos de caso Balneário Camboriú-SC. 30º Congresso ABBES. **ANAIS ELETRÔNICOS**. Balneário Camburiú-SC. 2019.

PEREZ JÚNIOR, José Hernandez. **Auditoria de demonstrações contábeis: normas e procedimentos**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PIMENTA, Ester Dias. Controle de qualidade em fábrica de ração animal. Monografia (Curso de Bacharelado em Zootecnia). Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 26 p., 2019.

PIVA, Ana. Luiza. Auditoria Ambiental: **Um enfoque sobre a auditoria ambiental compulsória e a aplicação dos princípios ambientais**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2018. Disponível em:

<[http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/Iiseminario/pdf\\_praticas/praticas\\_11.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/Iiseminario/pdf_praticas/praticas_11.pdf)>. Acessado em 12/07/2022

RAMOS, José Francisco da Fonseca. **Auditoria Ambiental**. IV Curso de Especialização em Gestão Hídrica e Ambiental, 2019.

RHOUMA, Mohamed. *et al.* Identification and selection of animal health and food safety-related risk factors to be included in the Canadian Food Inspection Agency's risk assessment model for livestock feed mills. *Food Control*, v.121, 2021.

RODRIGUES, Luciano. O papel dos controles internos na auditoria: uma análise das diferenças do seu uso pelo auditor externo e interno, 2018. Trabalho de conclusão de curso de graduação de Ciências Contábeis e Atuariais - Universidade do Rio Grande do Sul, 19p. 2019.

SANTOS, Yara Maria Amorim dos. *Segurança, Meio Ambiente e Saúde*. Recife: IFPE, 82 p., 2016.

SEIFFERT, Mari. Elizabete. Bernardini. *Sistemas de Gestão Ambiental (SGA-ISO 14001): Melhoria contínua e produção mais limpa na prática e experiência de 24 empresas brasileiras*. São Paulo: Ed. Atlas, 2011. p. 156.

SANTOS, Érica Rodrigues dos; SILVA, Clesiomar Resende. **A influência da auditoria interna no processo decisório organizacional**. *Revista de estudos interdisciplinares do Vale do Araguaia - REIVA*, v. 2, n. 2, 2019.

SCHOELER, Guilherme Pereira. *et al.*, Desempenho ambiental e nível de sustentabilidade de uma empresa do setor médico-hospitalar no sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental Sustentável [online]**, vol. 7, n. 17, p. 1455-1470. 2020.

SILVA, Maria Dolores Lima da; CABRAL, Eugênia Rosa. **Produção de legislação ambiental em dois contextos institucionais**. *O Social em Questão*, Ano XXI, n 40, p. 57 – 78, 2018.

SILVA, Thales Felipe; BASSOTTO, Leandro Carvalho. **O Estado e a questão ambiental: contribuições da legislação ambiental brasileira com o meio ambiente**. *Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas*, n. 12, p. 135-141, 2020.

SOPRANI, Cristiano Recla. **Impacto da qualidade dos cavacos gerados na fibra unidade aracruz no processo de polpação kraft**. *Revista o Papel*, n. 7, p. 72 – 77, 2016.

TEIXEIRA, Melo Sales Rosemary. Relatório De Estágio Supervisionado I. **Diagnóstico Organizacional Da Empresa Grendene S/A** 2015.

TESSARO, Alessandra Buss; PEDREZZI, Cristiane; TESSARO, Amarildo Antonio. Importância da auditoria ambiental em indústrias de celulose e papel. *revista de gestão ambiental e sustentabilidade – GeAS*. São Paulo, v. 2, n. 2, p. 104 – 124. 2013.

TOMAZEL, Boaria Patrícia. A estratégia de marca única e sua interferência nas operações de serviço ao cliente: estudo de caso no grupo Tramontina. *Dissertação (Pós-Graduação em Administração)* - Universidade de Caxias do Sul, 155p., 2008.

TORRES, Nathália de Almeida Torres; SILVA, Marcos José Alves da; MONTEIRO Mari Hara Onuki. Relatório de auditoria Nº 10/2020 Auditoria de Avaliação dos Controles Internos da UPC, 2020. <https://www.trt13.jus.br/institucional/controle-interno/resultados-de->

auditorias-encerradas/2020/auditoria-de-avaliacao-dos-controles-internos-da-upc.pdf.  
Acessado em 20/08/2022

VILHA Anapátricia Morales; ANTONELLI, Bruna. **Inovação tecnológica e meio ambiente: um estudo sobre as implicações para a competitividade de empresas dos setores petroquímico, automobilístico e de medicamentos.** v.17, n.2, 2016

ZHU, Naiping; ZHANG, Ying. The impact of management's characteristics on corporate environmental responsibility performance of energy systems in the digital age — Evidence from China's traditional energy listed companies industry. **Energy Reports**, v.8, p. 8821-8829, 2022.