



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR PAU DOS FERROS
BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

MARIA KALIANE DA SILVA

**GESTÃO AMBIENTAL DOS SUPERMERCADOS DO MUNICÍPIO DE
ALEXANDRIA – RN**

PAU DOS FERROS - RN

2024

MARIA KALIANE DA SILVA

**GESTÃO AMBIENTAL DOS SUPERMERCADOS DO MUNICÍPIO DE
ALEXANDRIA – RN**

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Ambiental e
Sanitária.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luís de
Oliveira Pinto Filho – UFERSA

PAU DOS FERROS - RN

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S586g Silva, Maria Kalliane da.
Gestão ambiental dos supermercados do Município
de Alexandria/RN / Maria Kalliane da Silva. - 2024.
62 f. : il.

Orientador: Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho.
Coorientadora: Francisca Kennia Nunes dos
Santos.

Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia
Ambiental e Sanitária, 2024.

1. Sustentabilidade. 2. Práticas ambientais.
3. Resíduos sólidos. I. Pinto Filho, Jorge Luís de
Oliveira, orient. II. Santos, Francisca Kennia
Nunes dos, co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Pau dos Ferros
Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva
CRB: 15/966

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

MARIA KALIANE DA SILVA

**GESTÃO AMBIENTAL DOS SUPERMERCADOS DO MUNICÍPIO DE
ALEXANDRIA – RN**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Defendida em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho (UFERSA)
Orientador

Ma. Francisca Kennia Nunes dos Santos (PLANDITES/UERN)
Coorientadora

Prof. Dr. Joel Medeiros Bezerra (UFERSA)
Membro Examinador

Prof^ª. Dra. Joseane Dunga da Costa (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por estar sempre presente em minha vida, dando-me força, fé e coragem diante os momentos mais difíceis e me fazendo acreditar que sempre posso conquistar meus objetivos.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Jorge Filho, pela disponibilidade, paciência e compreensão, principalmente pelo aprendizado e, também a minha coorientadora Ma. Kennia Nunes, pelo apoio, paciência e ensinamentos. Agradeço a minha banca examinadora, o Prof. Dr. Joel Medeiros e a Prof^a. Dra. Joseane Dunga, pelo conhecimento repassado durante a graduação e a disponibilidade de fazerem parte desse momento.

Agradeço a minha família por ser meu apoio em todos os momentos, em especial aos meus pais, Francisca Filha da Silva (mãe), Francisco Rafael Sobrinho (pai), aos meus irmãos, por todo incentivo, pela compreensão e por estarem sempre ao meu lado.

Também gostaria de agradecer a algumas pessoas especiais em minha vida, ao meu namorado Bruno, por sempre me apoiar e incentivar, a minhas amigas da faculdade e da vida, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando e sempre dispostas a ajudar, são elas: Fernanda, Kerlia, Sara Moraes, Lizandra, Joyce Teodoro, Ivamara, Tainara, Joana e Márcia.

Tudo tem o seu tempo determinado, e há
tempo para todo propósito debaixo do
céu.

Eclesiastes – 3:1

RESUMO

A geração de resíduos sólidos nos últimos anos teve um crescimento acentuado decorrente do aumento populacional e consequentemente do consumo. Diante disso, os lixões, aterros controlados, valas, vazadouros e áreas similares são alguns dos exemplos de locais onde não há um tratamento adequado para os resíduos que são descartados na natureza, o que coloca em risco não só a saúde humana, como o equilíbrio do ecossistema e a poluição do meio ambiente. O setor de supermercados é um grande gerador de resíduos devido seu alto fluxo de consumidores e a diversidade de produtos ofertados aos consumidores, que combinado à ausência de gestão e práticas ambientais, contribui para um maior percentual de resíduos destinados, em algumas regiões, para locais inadequados. O presente trabalho visa investigar a gestão ambiental dos estabelecimentos de Supermercados, no município de Alexandria – RN. Foram utilizados procedimentos metodológicos variados, como: levantamento bibliográfico e aplicação de questionários em campo nos supermercados com objetivo de avaliar os empreendimentos quanto aos aspectos gerais, legalidade ambiental, gestão ambiental, e práticas ambientais, através de uma pesquisa descritiva e exploratória de caráter qualitativa e quantitativa. O estudo ocorreu em 10 supermercados de Alexandria/RN, que variam de microempreendedor individual a de pequeno porte. Foi possível evidenciar que estes empreendimentos não possuem Sistema de Gestão Ambiental, porém já realizam algumas práticas como segregação de recicláveis para venda ou doação, uso de energia renováveis (com sistemas fotovoltaicos) e em menor proporção, treinamentos de educação ambiental com suas equipes. Concluiu-se que os estabelecimentos demonstraram limitações na eficiência ambiental, principalmente pela falta de fiscalização e não exigência dos consumidores nesse quesito. Portanto, faz-se necessário a adequação dos estabelecimentos de supermercados quanto às ações envolvendo a realização de práticas ambientais, como: redução do uso de materiais poliméricos, programas de logística reversa com compensação para os clientes, e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: sustentabilidade; práticas ambientais; resíduos sólidos.

ABSTRACT

The generation of solid waste in recent years has seen sharp growth due to population growth and consequently consumption. In view of this, landfills, controlled landfills, ditches, spillways and similar areas are some of the examples of places where there is no adequate treatment for waste that is discarded in nature, which poses a risk not only to human health, but also to ecosystem balance and environmental pollution. The supermarket sector is a major generator of waste due to its high flow of consumers and the diversity of products offered to consumers, which combines the lack of management and environmental practices, affecting a greater percentage of waste destined, in some regions, to local inadequate. The present work aims to investigate the environmental management of supermarket establishments, in the municipality of Alexandria – RN. Various methodological procedures were used, such as: bibliographical survey and application of questionnaires in the field in supermarkets with the objective of evaluating the enterprises regarding general aspects, environmental legality, environmental management, and environmental practices, through descriptive and exploratory research of a qualitative and quantitative. The study took place in 10 supermarkets in Alexandria/RN, ranging from individual to small micro-entrepreneurs. It was possible to demonstrate that these enterprises do not have an Environmental Management System, but they already carry out some practices such as segregation of recyclables for sale or donation, use of renewable energy (with photovoltaic systems), and to a lesser extent, environmental education training with their teams. It was concluded that the establishments demonstrated limitations in environmental efficiency, mainly due to the lack of supervision and non-demand from consumers in this regard. Therefore, it is necessary to adapt supermarket establishments in terms of actions involving the implementation of environmental practices, such as: reducing the use of polymeric materials, reverse logistics programs with compensation for customers, and solid waste management.

Keywords: sustainability; environmental practices; solid waste

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Alexandria/RN.....	31
Figura 2: Etapas do procedimento metodológico.....	33
Figura 3: Estruturas dos supermercados de pequeno porte de Alexandria/RN	36
Figura 4: Encartes ilustrativos com a diversidade de produtos comercializados em supermercados de Alexandria/RN	37
Figura 5: Produtos beneficiados por alguns supermercados de Alexandria/RN.	38
Figura 6: Lixeiras seletivas utilizadas nos supermercados de Alexandria-RN.	39
Figura 7: Forma de armazenamento e acondicionamento temporário dos resíduos em alguns supermercados de Alexandria/RN.....	40
Figura 8: Geração de resíduo orgânico dos supermercados de Alexandria/RN.....	44
Figura 9: Tipos de resíduos recicláveis gerados dos supermercados de Alexandria/RN	44
Figura 10: Embalagens de produtos considerados potenciais resíduos sólidos dos supermercados de Alexandria/RN.....	45
Figura 11: Forma de acondicionamento dos resíduos recicláveis dos supermercados de Alexandria/RN, 2024: a) Uso de bag's para acumulo e acondicionamento temporário; b) Disposição de bag's em ambiente aberto fora do estabelecimento; c) Uso de estrutura metálica para acondicionamento de papelão..	46
Figura 12: Incentivo ao uso de sacola reutilizáveis nos supermercados de Alexandria/RN.	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Propostas de ações estratégicas de gestão ambiental para os supermercados do município de Alexandria/RN.....	49
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREMA - Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ABRAS - Associação Brasileira de Supermercados

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem

FIEB - Federação das Indústrias do Estado da Bahia

GRS - Gestão de Resíduos Sólidos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte

ISO - Organização Internacional de Normalização

NBR- Norma Brasileira

OLUC - Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PEGIRS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PERS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos

PIB - Produto Interno Bruto

RSE - Responsabilidade Social Empresarial

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SAAE - Sistema Autônomo de Água e Esgoto

UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS.....	16
2.1. Objetivo geral	16
2.2. Objetivos específicos	16
3. REVISÃO TEÓRICA.....	17
3.1. Gestão ambiental empresarial.....	17
3.2. Resíduos sólidos.....	19
3.3. Manejo e gerenciamento de resíduos.....	21
3.4. Resíduos sólidos gerados em supermercados.....	24
3.5. Práticas ambientais no setor de supermercados.....	26
4. METODOLOGIA	30
4.1. Classificação de pesquisa	30
4.2. Área de estudo	31
4.2.1. Caracterização da área de estudo.....	31
4.3. Procedimentos metodológicos	33
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
5.1. Caracterização do comércio de supermercados de Alexandria/RN quanto aos seus aspectos gerais	36
5.2. Aspectos ambientais dos supermercados de Alexandria/RN.....	38
5.3. Legalidade ambiental dos comércios de supermercados de Alexandria/RN	41
5.4. Promoção de práticas ambientais do comércio de supermercados de Alexandria/RN	43
5.5. Proposta de ações de sustentabilidade para a gestão ambiental no comércio de supermercados.....	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	53
ANEXO	60

1. INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos nos últimos anos teve um crescimento em escala acentuada, impulsionada, sobretudo pelo aumento populacional, pelo desenvolvimento industrial e por uma série de atividades antrópicas desenvolvidas nos centros urbanos. Conforme a Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA (2024), o descarte irregular de lixo pode alavancar problemas ambientais e causar danos à saúde da população que vive em locais onde não há coleta seletiva. Com isso, ainda de acordo com a ABREMA (2024) os lixões, aterros controlados, valas, vazadouros e áreas similares são alguns dos exemplos de locais onde não há um tratamento adequado para os resíduos que são descartados na natureza.

No Brasil, 27,9 milhões de toneladas de resíduos sólidos são descartados de maneira irregular, o que corresponde a 39% de todo lixo gerado no país (ABREMA, 2024). Ressalta ainda que, conforme o estudo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil em 2023, no Brasil há cerca de 3 mil lixões ou aterros controlados ativos. Porém este cenário com base o novo Marco Legal do Saneamento Básico, promulgado em 2020, deveriam ser desativados até o dia 02 de agosto de 2024.

Conforme a ABREMA (2023), a região Nordeste no ano de 2022, gerou 24,6% de todo resíduo gerado no país, isso equivale à 18.952.693 toneladas, em que nesta região ainda existem um total de 1.426 lixões.

Desta forma, a referida situação de disposição de forma dinâmica de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coloca em riscos à saúde humana, prejuízo ou equilíbrio dos ecossistemas e causa a tríplice poluição dos compartimentos naturais. Para atender a necessidade de destino final dos rejeitos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS prevê os aterros sanitários como a infraestrutura mais adequada, por promover a decomposição controlada dos RSU em células isoladas dos elementos naturais, minimizando os cenários adversos (Pereira; Aleixo, 2018).

Os problemas ambientais relacionados à geração de resíduos são antigos, porém têm aumentado e se tornado mais aparente. Isso está ocorrendo devido à maior produção de produtos industrializados e a tendência global intensificada do consumo exacerbado, alinhando com o conceito da obsolescência programada, gerando uma quantidade maior de resíduos (Bonetti, 2018).

Os supermercados, empreendimentos que fazem parte do setor varejista, são um dos principais elos entre o consumidor e a indústria, considerando que têm participação

ativa desde a chegada das mercadorias até o momento da compra final. Portanto, é um dos setores econômicos que mais contribui com a geração de resíduos urbanos. Isso porque seu crescimento depende do aumento do consumo por parte da população e também da diversificação de produtos no seu sortimento a fim de atender públicos de diferentes necessidades e desejos (Bastos *et al.*, 2015).

Esse setor, além de ser importante para a distribuição das mercadorias, tem um papel bastante relevante para a economia do país. Em 2020, esse setor teve uma contribuição de 7,5% no produto interno bruto nacional (PIB), um valor equivalente a R\$554 bilhões, destacando também que os estabelecimentos atingiram um número de 91.351 lojas (ABRAS, 2022).

Apesar dessa importância, este ramo econômico tem passivos ambientais ligados: a comercialização de itens de diversos fornecedores, que muitas vezes podem ir de contraponto a política de responsabilidade socioambiental da empresa; a grande disponibilização de embalagens de difícil degradação, que rapidamente são consumidas e descartadas; e as perdas de alimentos perecíveis na logística da cadeia de distribuição (Winandy; Gallardo, 2014; Soares *et al.*, 2014).

A Lei 12.305/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) determina que os estabelecimentos que forem geradores de resíduos em grandes quantidades devem ser responsáveis pela sua destinação. Cada um deles necessita, portanto, de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para que isso possa ser feito de forma organizada e com transparência, outro fator importante para os consumidores e para a legislação (BRASIL, 2010).

O engajamento com a sociedade local por parte das empresas é denominado Responsabilidade Social Empresarial; o termo surgiu nas grandes nações ainda na década de 1950, esta atitude demonstra a transparência ética da empresa quanto sua importância com o meio ambiente, a cultura e ao público com quem essa se relaciona, promovendo o desenvolvimento sustentável. Além das questões morais e de reputação, a adoção da RSE se dá para obtenção de licença para operar suas atividades. De qualquer modo a ação pode ser uma abertura para inovação e vantagem competitiva (Gallardo *et al.*, 2017).

Nesta perspectiva, faz-se necessário inserir a sustentabilidade a esse setor, visto que permite a compreensão das questões ambientais; a adequação às leis vigentes; e a redução do consumo dos recursos naturais que sustentam a indústria e o setor de varejo, permitindo assim que essas atividades possam se perpetuar ao longo dos próximos anos

e tenham seus custos reduzidos, aumentando a lucratividade através da gestão ambiental empresarial (Gomes *et al.*, 2017).

Partindo de uma abordagem de sustentabilidade ambiental no município de Alexandria/RN, dentro da literatura se encontram estudos voltados principalmente para a gestão de resíduos sólidos, tratamento, e disposição de forma inadequada, a saber: Silva (2021), Borges (2021), Pordeus (2023). No entanto, estas pesquisas não abordam sobre gestão ambiental. Em contrapartida, Santos (2022) traz em seu estudo abordagens sobre a gestão ambiental, sua importância e a urgência de sua implementação no município de Alexandria/RN, contudo o estudo também não faz uma abordagem voltada para o setor comercial.

Diante disto, faz-se necessário a elaboração de estudos voltados para essa temática, assim como a busca por profissionais capacitados para atuarem no setor responsável. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo investigar o cenário local da gestão de ambiental dos comércios de supermercados, no município de Alexandria/RN, e propor ações de sustentabilidade para a gestão ambiental desses empreendimentos.

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo geral

O presente estudo tem por objetivo geral investigar o cenário local da gestão de ambiental dos Comércios de Supermercados, no município de Alexandria – RN.

2.2.Objetivos específicos

- Caracterizar o comércio de supermercados de Alexandria/RN;
- Apontar os aspectos ambientais do comércio de supermercado;
- Apontar os aspectos quanto a legalidade ambiental do comércio de supermercados;
- Identificar as práticas ambientais adotadas pelo comércio de supermercados;
- Propor ações de sustentabilidade para a gestão ambiental do Comércio de Supermercados.

3. REVISÃO TEÓRICA

3.1. Gestão ambiental empresarial

Segundo Barbieri (2004), a abordagem ambiental na empresa pode ser de três tipos. A primeira delas é chamada de controle da poluição, pois os esforços organizacionais são orientados para o cumprimento da legislação ambiental e atendimento das pressões da comunidade, mostrando-se marcadamente reativa, vinculadas, pois, exclusivamente à área produtiva. Na segunda abordagem, a internalização da variável ambiental na empresa pode ser preventiva, ou seja, nela a organização objetiva utilizar eficientemente os insumos; a preocupação ambiental é mais incisiva na área manufatureira, mas começa a se expandir para toda a organização. No terceiro estágio, a questão ambiental se torna estratégica para a empresa; e as atividades ambientais encontram-se disseminadas pela organização.

Conforme Zanatta (2017), a gestão ambiental corresponde às ferramentas capazes de atender exigências legais, comerciais e ambientais, sendo uma questão relevante para a sociedade e meio ambiente, posto que garante o desenvolvimento sustentável e contribui ordenadamente na redução dos impactos ambientais provocados pelas atividades antrópicas. Gusmão (2019), afirma que se faz relevante promover uma grande quantidade de fatos que terão como objetivo central, a sustentabilidade unida ao progresso social.

A preocupação com o meio ambiente deve ser o principal pressuposto para que sejam desenvolvidos os fatores ligados ao contexto da gestão ambiental, pois, esta emerge das manifestações que são comumente vistas em decorrência da proteção ambiental em todos os seus sentidos da forma que envolve o ecossistema (Garcia, 2018).

As necessidades ambientais de preservação fizeram surgir programas e iniciativas de reorganização da produtividade, quanto a preservação, para que problemas não ocorram em meio a instrumentos de degradação por parte das organizações (Flickinger, 2018).

Conforme as formas de preservação se destacavam, as legislações ganhavam força e surgiam de maneira a promover a preservação, nos anos de 1990 uma nova onda veio para mudar o cenário ambiental no mundo, os códigos voluntários de conduta da família ISO 14000 tornava-se um diferencial para as empresas não só no cenário nacional, mas também no internacional, além da responsabilidade com uma produção mais limpa, a ecoeficiência começava a ser falada com mais intensidade, sistemas de gestão

ambiental ajudavam nos processos da empresa para minimizar os impactos (Machado, 2018, p. 37).

Para Barbieri (2011) existem diferentes estágios evolutivos da gestão ambiental nas empresas:

- Controle de poluição: a empresa reduz a poluição após ela ser gerada, sem haver intervenção no processo produtivo, mas impedindo que esta chegue ao meio ambiente (*end-of-pipe*).
- Prevenção de poluição: a empresa modifica seu processo produtivo investindo em novas tecnologias, substituindo materiais e processos para minimizar ou impedir que resíduos sejam gerados (*mid-of-pipe*).
- Abordagem estratégica: A empresa visa o impacto não só do processo, mas também do produto, geralmente buscando vantagens competitivas verdes, quando a qualidade final do produto justifica um valor mais alto que os usuais.

Souza e Barbosa (2021) afirmam que as compreensões sobre a importância e o conhecimento das práticas sustentáveis na gestão ambiental das empresas remetem à relevante necessidade de mais estudos sobre o assunto, visto que a sociedade tem demandado latente preocupação sobre a sustentabilidade ambiental.

Barbieri (2006) corrobora com essa afirmação quando traz que a solução dos problemas ambientais ou a sua minimização exige uma nova atitude dos empresários e administradores, que passa a considerar o meio ambiente em suas decisões.

Já o sistema de gestão ambiental compreende o conjunto de técnicas sistêmicas que permitem controle regular dos impactos significativos sobre a saúde e segurança do trabalhador, bem como sobre os componentes ambientais, favorecendo a melhoria contínua de seus procedimentos e produtos a partir da observação do erro (Gomes *et al.*, 2017).

O SGA determina como as organizações deverão realizar a gestão de meio ambiente, os indicadores que precisarão ser monitorados, a forma como os processos afetarão o meio ambiente, entre outros. A série de normas ISO14000 estabelece requisitos para as organizações que desejam obter um SGA e que buscam uma certificação, e com isso reduzirem os danos que suas atividades causam no meio ambiente (Machado, 2018).

Já no processo de implantação e operação se executa o que está previsto em sua política, metas e objetivos propondo organização da estrutura organizacional,

responsabilidade, treinamento, conscientização e competência, comunicação, documentação do Sistema de Gestão Ambiental, controle operacional, preparação e atendimento a emergências (Viola, 2019).

Para que possam atingir a sustentabilidade, Barbieri (2007) aborda que as empresas devem alavancar seus capitais econômico, social e ambiental, pilares estes inter-relacionados e que se influenciam mutuamente enquanto contribuem para o desenvolvimento sustentável em seu domínio político. Desta forma, para uma empresa ser sustentável, é preciso que incorpore os conceitos e objetivos relacionados com o desenvolvimento sustentável em suas políticas, gestão e práticas de forma consistente ao meio ambiente.

3.2. Resíduos sólidos

Segundo a norma brasileira NBR 10004, de 2004, resíduos sólidos são:

“Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível” (NBR 10004, 2004).

Ainda, a Lei Federal 12.305/2010 considera como resíduo sólido:

“Qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível” (Lei Federal 12.305/2010).

De acordo com a Lei 12.305/10 PNRS, a classificação quanto origem dos resíduos apresentada é:

- a) Resíduos domiciliares - Provenientes de atividades domésticas em região urbana;
- b) Resíduos de limpeza urbana - Originados de limpeza pública urbana, como varrição de locais públicos;

- c) Resíduos sólidos urbanos - É a junção dos resíduos domiciliares e de limpeza urbana;
- d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços - Resíduos originados dessas atividades, como varejo, etc;
- e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico - Resíduos originados dessas atividades, excluído o item C;
- f) Resíduos industriais - Provenientes de atividades de vários ramos da indústria, incluindo suas instalações;
- g) Resíduos do serviço de saúde - Originados dos serviços de saúde, conforme definido em regulamento pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- h) Resíduos da construção civil - Resíduos da construção civil;
- i) Resíduos agrossilvopastoris - Provenientes de atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados;
- j) Resíduos de serviços de transporte - Gerados através de atividades envolvendo transporte de carga e pessoas;
- k) Resíduos de mineração - Qualquer atividade relacionada à mineração, como extração, beneficiamento ou pesquisa.

Para que haja uma gestão de resíduos sólidos de forma eficiente, faz-se necessário conhecer as características dos resíduos. Existem vários tipos de classificação de resíduos sólidos os quais se baseiam em determinadas características ou propriedades identificadas. A sua classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. De acordo com a norma Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR 10.004/2004, os resíduos são classificados também por periculosidade, ou seja, quais características o resíduo apresentado em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo representar potencial de risco à saúde pública e ao meio ambiente.

De acordo com ABNT (2004), tais resíduos podem ser classificados como:

- a) Classe I – Perigosos
- b) Classe II - Não perigosos

Dentro dos resíduos Classe I encontram-se aqueles que são considerados perigosos. Este grupo é formado por materiais inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patógenos

e reativos. Como exemplos de resíduos classe I pode-se citar, pilhas, OLUC, embalagens de agrotóxicos e baterias (ABNT, 2004).

Quando se trata dos resíduos Classe II ou resíduos não perigosos deve-se fazer mais uma subdivisão, classificando-os em resíduos inertes e resíduos não inertes. Os resíduos inertes são aqueles que ao serem colocados em contato com água não terão nenhum dos seus constituintes solubilizados, como o isopor, borracha, vidros e plásticos. Já os resíduos não inertes se caracterizam por possuir algum componente que ao ser colocado em contato com a água seja biodegradável, solúvel e ou combustível, como papel, papelão (a maioria das embalagens), materiais têxteis e restos de alimentos (ABNT, 2004).

Segundo Castilhos Júnior (2003):

“As características dos resíduos sólidos, sejam elas qualitativas ou quantitativas, variam em função de vários aspectos, como os sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si. Em relação aos aspectos biológicos, os resíduos orgânicos podem ser metabolizados por vários microrganismos decompositores, como fungos e bactérias, aeróbios e/ou anaeróbios, cujo desenvolvimento depende das condições ambientais existentes. Além desses microrganismos, os resíduos sólidos podem apresentar microrganismos patogênicos, como os resíduos contaminados por dejetos humanos ou de animais domésticos, ou certos tipos de resíduos de serviços de saúde” (Castilho Júnior, 2003, p. 7).

3.3. Manejo e gerenciamento de resíduos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) considera que o gerenciamento de resíduos sólidos é:

“Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei” (BRASIL, 2010).

A gestão de resíduos sólidos teve como sua origem na PNRS, em que foi regulamentada pelo Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, sendo esta instituída na Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, que veio estabelecer os objetivos, os instrumentos e as diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos

sólidos. Também indicou quais as responsabilidades dos geradores, do poder público e dos consumidores e definiu os princípios que regem a prevenção, a precaução, o poluidor-pagador, a eco eficiência, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, além de ter reconhecido os resíduos como bem econômico e seu valor social.

Para que o gerenciamento de resíduos sólidos seja efetivo, algumas etapas precisam ser seguidas e adaptadas ao estabelecimento. As etapas do gerenciamento de resíduos sólidos podem ser descritas da seguinte forma (FIEB, 2020):

- I. Segregação: essa etapa se resume a separação dos resíduos sólidos de acordo com as suas características físicas, químicas e biológicas. O mais comum é a separação dos resíduos pela sua periculosidade (perigosos e não perigosos), e pelo tipo de material em recipientes específicos.
- II. Acondicionamento: cada tipo de material necessita de um recipiente adequado após a separação. Dessa forma, evitam-se possíveis perigos através da sua exposição ao ambiente.
- III. Armazenamento: é o local em que o recipiente com o resíduo a ser coletado permanece até ser coletado. Da mesma forma que o acondicionamento, precisa ser específico para o tipo de resíduo a fim de evitar que o contato com o ambiente externo e impactos negativos ocorram.
- IV. Coleta: é a retirada dos resíduos armazenados e direcionamento para um transporte seguro e adequado até o local de seu tratamento e por fim, disposição final. A frequência para coletar os resíduos deve evitar que eles fiquem expostos por muito tempo e disseminem doenças.
- V. Transporte: é a transferência dos resíduos até o local em que serão tratados ou até sua destinação final. De acordo com a NBR 13221/2003, a conservação do veículo de transporte deve estar adequada para que não ocorra vazamento ou derrame do resíduo, além de mantê-lo protegido de interferências externas. Também destaca que não pode ocorrer o transporte dos resíduos em conjunto com produtos destinados ao consumo humano, como alimentos e medicamentos.
- VI. Disposição final: a escolha da destinação final varia de acordo com o resíduo e disponibilidade de tratamentos e equipamentos da região em que ele se encontra. Para que seja ambientalmente correta, as destinações adequadas incluem reciclagem, reutilização, compostagem, aproveitamento da energia, e recuperação (Bonetti, 2018). No Brasil, os

aterros sanitários são o único ambiente que é considerado mais adequado para a disposição final, pois são planejados de acordo com as normas de proteção ambiental.

As diretrizes das estratégias de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos buscam atender aos objetivos do conceito de prevenção da poluição, evitando-se ou reduzindo a geração de resíduos e poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública. Desse modo busca-se priorizar, em ordem decrescente de aplicação: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final. No entanto, cabe mencionar que a hierarquização dessas estratégias é função das condições legais, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas existentes no município, bem como das especificidades de cada tipo de resíduo (Castilhos Júnior, 2003).

Quanto ao manejo dos resíduos, Cortês (2017) afirma que é de suma importância a separação dos resíduos sólidos em no mínimo, duas frações (úmidos e secos). Os resíduos secos contemplam as embalagens no geral, papéis, garrafas de plástico ou vidro, papelão, dentre outros, e os resíduos úmidos se referem aos resíduos orgânicos no geral.

O manejo adequado dos resíduos é uma importante estratégia de preservação do meio ambiente, assim como de promoção e proteção da saúde. Uma vez acondicionados em aterros, os resíduos sólidos podem comprometer a qualidade do solo, da água e do ar, por serem fontes de compostos orgânicos voláteis, pesticidas, solventes e metais pesados, entre outros (Giusti, 2009).

Conforme a ABREMA (2023), no Brasil, estima-se que 61% dos RSU coletados em 2022 foram encaminhados para aterros sanitários, correspondendo a 43,8 milhões de toneladas de resíduos. Na região nordeste, foram enviaram somente 37% dos resíduos coletados para uma destinação final ambientalmente adequada. Áreas de disposição inadequada receberam aproximadamente 39% do total de resíduos coletados em 2022 no Brasil e estão presentes em todas as regiões do país. Segundo dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte, pode-se afirmar que o Rio Grande do Norte possui 98,55% de áreas de disposição final caracterizadas como lixões e apenas 1,45% de aterros sanitários (PEGIRS/RN, 2012).

Este cenário para os pequenos municípios se torna ainda mais agravante, principalmente por terem menor poder aquisitivo e falta de mão de obra qualificada, o que dificulta a erradicação dos aterros controlados e lixões. Tal medida é considerada uma política recente e desafiadora a qual envolve uma articulação entre a União, os

estados e os municípios, além do setor privado e sociedade civil. Assim, segundo a ABRELPE (2021), dos 5.570 municípios brasileiros, 2.868 ainda destinam seus resíduos para os lixões, representando cerca de 46 milhões de toneladas de lixo enviadas para esses locais no ano de 2020.

3.4. Resíduos sólidos gerados em supermercados

O hábito de consumo cada vez mais crescente na atual sociedade e a procura por satisfação com diferentes produtos faz com que haja maior diversidade de alimentos, principalmente aqueles que são industrializados. Esse fato provoca inúmeros problemas, já que ocorre o descarte de grandes volumes de embalagens, resto de alimentos e produtos não consumidos, aumentando assim a disposição de resíduos em aterros ou lixões (Silva *et al.*, 2017).

Os supermercados e hipermercados possuem uma grande importância socioeconômica dentro do setor varejista por possuírem diferentes áreas de comércio em um mesmo ambiente. O grande fluxo de consumidores e comercialização de alimentos impactam diretamente na quantidade de resíduos gerados por estes estabelecimentos (GALHARDO, *et al.*, 2022).

Teixeira (2021) menciona a influência do comércio no meio ambiente, já que estes são geradores de resíduos sólidos urbanos, assim, os supermercados contribuem com o crescente aumento do consumo e com a produção de RSU, visto que estes empreendimentos representam uma das principais ligações entre a indústria e o consumidor final.

Silva *et al.* (2017) também abordam que os supermercados são partes do processo de consumo pela ligação com o setor industrial e dessa relação são destacados diversos resíduos produzidos, que vão aos aterros, como embalagens plásticas, papel, papelão, dentre outros.

Araújo *et al.* (2010) citam que os supermercados do setor varejista são elos dos canais de distribuição da indústria e, com a mudança nos hábitos de consumo da sociedade atual, passaram a produzir maiores volumes de resíduos. Os autores também exemplificam as embalagens plásticas, papel e papelão como os resíduos mais descartados, indicando assim a predominância deste tipo de material como “lixo” gerado nesses estabelecimentos.

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (2018), nos supermercados ocorre também o desperdício de alimentos, encontrados em diversos estágios, desde a colheita, que há perdas devido às pragas, doenças e falta de estrutura no armazenamento, até à disposição nas prateleiras dos supermercados, pelo desperdício causado por conta das embalagens inadequadas, falta de refrigeração dos produtos, mau manuseio e exposição inadequada. Tais fatores fazem com que os produtos hortifrúteis sejam um dos mais desperdiçados no setor supermercadista.

Nogueira, Rito e Araújo (2024) também comentam que os supermercados são grandes geradores de resíduos orgânicos, assim sendo, deveriam se preocupar mais em realizar o tratamento adequado dos seus resíduos, promover cursos de capacitação e parcerias com instituições, além de compartilhar conteúdos de educação ambiental com a população. Com isso, o estabelecimento se beneficia com as mudanças, bem como o meio ambiente e a sociedade. Os autores mencionam que o Estado deve participar na regulamentação e fiscalização desses comércios.

Dentre os principais problemas gerados pelo desperdício de alimentos estão as perdas econômicas e o prejuízo ambiental (Rosas e Abreu, 2020). Os prejuízos ocorrem com os gastos por recursos naturais para produzir alimentos e, em um segundo momento, haverá impactos ambientais e sociais pelo descarte incorreto dos resíduos orgânicos.

Campos e Lima (2014) trazem que a ênfase em um sistema de gestão ambiental é necessária a fim de atender o objetivo de tornar o meio ambiente ecologicamente equilibrado pelo aproveitamento de resíduos, gestão ambiental e sustentabilidade, assim sendo, visa-se a reciclagem e a sua geração financeira e socioambiental. Como sugestões para a destinação de resíduos orgânicos, Rosas e Abreu (2020) afirmam a necessidade da compostagem e sugerem o uso desses resíduos como ração animal.

Freitas *et al.* (2020) tratam que o processo de gestão de resíduos e gerenciamento não é algo isolado que deve ser feito na rede supermercadista, assim, no geral, as coletas diárias ao final do expediente e o uso de áreas para depósito de resíduos são comumente realizadas nos supermercados, porém ainda é necessário que ocorra a coleta de materiais e a separação de resíduos eletrônicos, óleos e materiais orgânicos.

Campos e Lima (2014) retratam que a gestão de resíduos sólidos faz com que haja qualidade ambiental além do marketing ambiental. Tais práticas de gestão são aplicadas pensadas na política socioambiental da empresa e podem gerar economia com a venda de resíduos recicláveis pela lucratividade por kg ao ano.

Além disso, Santos, Lima e Silva (2022) analisam a importância da coleta seletiva em pontos comerciais como supermercados para separação de materiais e afirmam que dentre os desafios da sua implementação estão os fatores territoriais e populacionais de cada área, bem como planejamento estratégico que disponibilize os serviços a fim de atender as populações.

3.5. Práticas ambientais no setor de supermercados

O setor de supermercados no Brasil, de acordo com Vieira (2005), vem sofrido inúmeras transformações desde a década de 1990, como o acirramento da concorrência, a abertura e internacionalização da economia. O sucesso deste tipo de empreendimento passou a depender de boas relações entre os fornecedores e clientes, sendo um setor que tende a crescer e se especializar cada vez mais.

Simões (2006) cita que no âmbito do setor supermercadista existe uma cadeia complexa de interação entre as condições básicas de mercado, estrutura, conduta e desempenho, que devem seguir os critérios de aceitabilidade de uma população. Além disso, como forma de conduzir melhor o ramo de atividade, os supermercados a nível mundial estão incorporando ideais a fim de manter ações sociais no seu negócio, como trazem Pereira, Lira e Cândido (2012), influenciando assim positivamente nas áreas econômica, social e ambiental.

As práticas de responsabilidade social nos supermercados estão se tornando assunto frequente ultimamente, visto que as empresas e sociedade têm reagido mais conscientemente em relação aos seus impactos gerados, com o objetivo principal de minimizar tais consequências, abordam ainda Pereira, Lira e Cândido (2012).

Com isso, os supermercados e varejistas são importantes socioeconomicamente, retratam Galhardo, Veiga e Souza (2022), visto que buscam o crescimento do comércio, atendimento das necessidades locais e rotação da economia. Porém, o supermercado como uma atividade que utiliza recursos naturais e produz a geração de resíduos e efluentes provoca também o impacto negativo ao meio ambiente, a exemplo disso,

“o acondicionamento e destinação de forma inadequada dos resíduos no meio ambiente que pode levar à contaminação do solo, do ar e da água. Além disso, o resíduo quando armazenado e disposto de forma incorreta está associado a atração e proliferação de pragas e vetores, como insetos e roedores, que utilizam o lixo gerado como alimento e abrigo. Estes vetores são responsáveis pela transmissão de diversas doenças que podem ser

veiculadas pelos alimentos comercializados no estabelecimento, sendo uma questão sanitária, além de ambiental” (Galhardo, Veiga e Souza, 2022, p. 11).

Diante da necessidade da sustentabilidade ambiental no setor supermercadista, objetivando minimizar os impactos oriundos de suas atividades e aspectos ambientais, a adoção de práticas ambientais torne-se bastante viável (Passini, 2018).

A partir disso, Passini (2008) aborda em seu estudo exemplo de práticas ambientais que podem ser implantadas no setor de supermercados:

- A correta segregação dos resíduos sólidos na fonte geradora e a substituição de sacolas plásticas por sacolas retornáveis;
- Os supermercados ao adotarem o sistema de logística reversa, configuram-se como pontos de referência para o descarte adequado de produtos;
- O aproveitamento da água da chuva e a utilização de energia solar são medidas satisfatórias.

Para uma correta segregação dos resíduos o setor de supermercados pode instituir a coleta seletiva. De acordo com Ribeiro e Besen (2006), a separação dos materiais recicláveis cumpre um papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos sob vários aspectos: estimula o hábito da separação do lixo na fonte geradora para o seu aproveitamento, promove a educação ambiental voltada para a redução do consumo e do desperdício, gera trabalho e renda e melhora a qualidade da matéria orgânica para a compostagem.

Com intuito de uma coleta seletiva eficaz, faz-se necessário conhecer as características dos resíduos coletados. A separação dos resíduos coletados se dá através das cores de cada lixeira seletiva. A resolução CONAMA nº 275 de 2001 define a padronização das cores das lixeiras de coleta para facilitar a identificação visual e incentivar a reciclagem desses resíduos. O padrão de cores utilizado para os resíduos atualmente é: azul – papelão; vermelho – plástico; verde – vidro; amarelo – metal; preto – madeira; laranja – perigosos; branco – serviço de saúde; roxo – radioativos; marrom – orgânicos; cinza – não reciclável ou sem possibilidade de separação.

Conforme Waite (1995), dentre as vantagens ambientais da coleta seletiva destacam-se: a redução do uso de matéria-prima virgem e a economia dos recursos naturais renováveis e não renováveis; a economia de energia no reprocessamento de materiais se comparada com a extração e produção a partir de matérias-primas virgens e

da valorização das matérias-primas secundárias e a redução da disposição de lixo nos aterros sanitários e dos impactos ambientais decorrentes. Os materiais recicláveis tornaram-se um bem disponível e o recurso não natural em mais rápido crescimento.

Cabe também ressaltar a valorização econômica dos materiais recicláveis e seu potencial de geração de negócios, trabalho e renda. A coleta seletiva, além de contribuir significativamente para a sustentabilidade urbana, vem incorporando gradativamente um perfil de inclusão social e geração de renda para os setores mais carentes e excluídos do acesso aos mercados formais de trabalho (Singer, 2002).

Outro método de prática ambiental que pode ser aplicado ao setor supermercadista é o de logística reversa, o qual já é empregado no Brasil. A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, atribuiu a diversos setores a responsabilidade pelo desenvolvimento e implementação de sistemas de logística reversa para seus produtos e embalagens pós-consumo (ABREMA, 2023).

A adoção de práticas sustentáveis em supermercados gera benefícios ambientais, sociais e econômicos, além de incentivar a sociedade a adotar iniciativas ecologicamente responsáveis (Passini, 2018).

Sánchez (2000) discorre sobre a influência dos acontecimentos relativos ao meio ambiente para motivar a empresa a se transformar e adotar o processo de renovação contínua quanto ao seu relacionamento com o meio ambiente. Como decorrência, as empresas passam a estabelecer metas a serem alcançadas tendo em vista o cuidado e a preservação ambiental e a adotar mecanismos de autorregulação para lidar com esses problemas ambientais e alcançar as metas propostas. Empreendem e disseminam práticas que promovam maior responsabilidade das empresas quanto às questões ambientais, mediante a adoção de padrões, monitoramentos, metas de redução da poluição, entre outras.

Sánchez (2000) também insiste na necessidade, não só de uma visão atual, como também prospectiva para estabelecer as novas bases em que todos participam: produtores, fornecedores, clientes, acionistas, em um esforço conjunto para a prevenção da poluição, a minimização dos resíduos e a proteção dos recursos naturais.

Ao se relacionar com o meio ambiente, uma empresa pode causar danos ambientais de diferentes tipos e intensidade. Em épocas passadas, o empresariado considerava que a proteção do meio ambiente traria custos adicionais que inviabilizariam suas atividades, tendo que repassar encargos aos consumidores de seus produtos ou serviços. Atualmente, há evidência científica sobre como o processo produtivo pode

tornar-se financeiramente compensador quando são adotadas medidas de responsabilidade frente ao meio ambiente, ganhando reconhecimento internacional (Costa *et al.*, 2007).

Ao desenvolver projetos sociais que estejam vinculados com o meio ambiente, assim como outros projetos de cunho social para educação, saúde e cultura, por exemplo, as empresas que não tenham incorporado em sua cultura organizacional os princípios que os fundamentam, estes podem não dar certo e impactar negativamente a própria empresa, contribuindo para a distorção de sua imagem junto aos seus clientes, fornecedores e todos aqueles com os quais se relaciona. Deve haver, portanto, o vínculo entre o discurso e o fundamento em que se sustenta a ação, para que esta tenha durabilidade junto ao seu público, interno ou externo (INSTITUTO ETHOS, 2011).

4. METODOLOGIA

4.1. Classificação de pesquisa

Conforme Gil (2019), a pesquisa é classificada quanto aos seus objetivos como exploratória, tendo como função desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, proporcionando uma visão geral do fato; descritiva, tendo a finalidade de descrever as características de determinada população ou fenômeno e/ou o estabelecimento de relação entre variáveis; e explicativa, que tem como propósito identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Diante destes conceitos, o presente estudo explorou os modelos de Gestão Ambiental Empresarial, Gestão de Resíduos Sólidos (GRS) e reciclagem no município de Alexandria – RN.

O presente trabalho foi desenvolvido com procedimentos que possibilitam a estruturação em: pesquisa bibliográfica, que oferece ao pesquisador uma gama de fenômenos muito mais amplo em relação àquela que poderia pesquisar diretamente; pesquisa documental, que se refere à coleta de informações secundárias e sem tratamento analítico; estudo de caso, que se caracterizou por sustentar pesquisas profundas, com um ou poucos objetos, adquirindo conhecimento amplo e detalhado; e de campo, que consistem em dados primários (Gil, 2019).

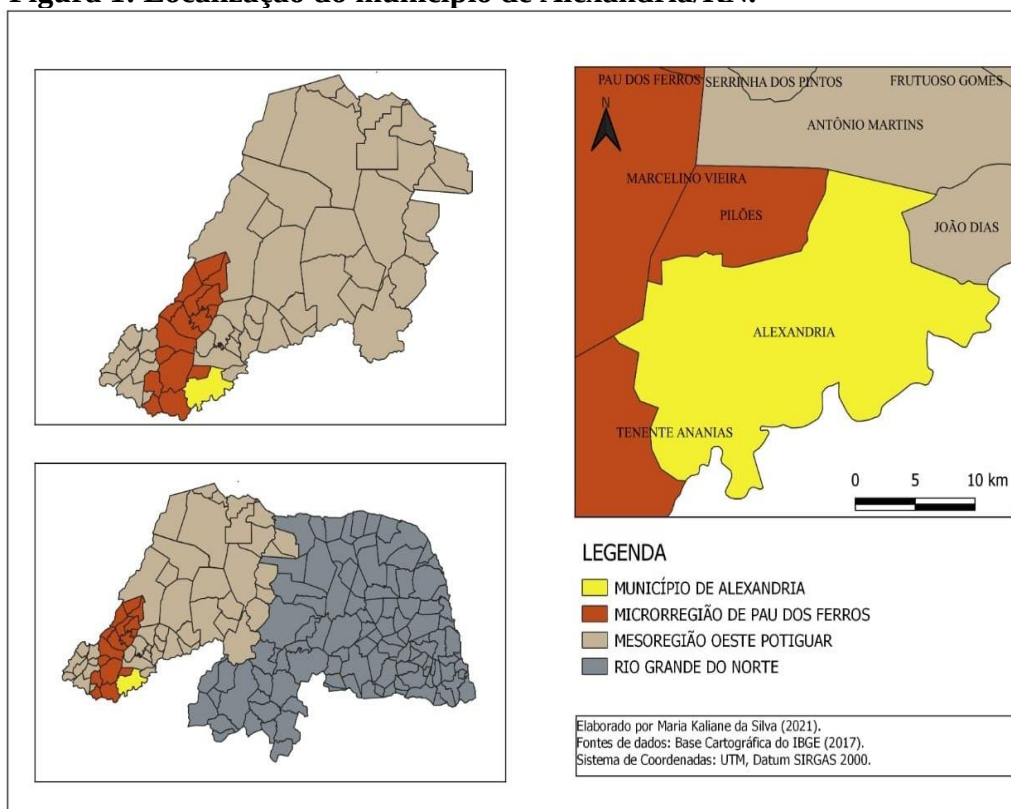
Segundo Gil (2019), após a determinação da abordagem temática do estudo, pode-se definir a forma de condução que será realizada pelo método de abordagem indutivo fundamentado na experiência e na observação que leva a algo novo e fenomenológico, que consiste na descrição direta da experiência tal como ela é sem nenhuma consideração acerca de sua gênese e das explicações causais que os especialistas podem dar. Dessa forma, esta pesquisa analisa o cenário de gestão ambiental no setor comercial de supermercados no município de Alexandria/RN.

4.2. Área de estudo

4.2.1. Caracterização da área de estudo

O município de Alexandria/RN encontra-se localizado no interior do estado do Rio Grande do Norte, na microrregião de Pau dos Ferros/RN e mesorregião do Oeste Potiguar (Figura 1). Segundo o IBGE (2022), o município ocupa uma área de aproximadamente 381,205km², e possui aproximadamente 13.640 habitantes, possui altitude de 283,19m, tem clima quente e semiárido, seu período chuvoso se concentra entre os meses de fevereiro e março, onde apresenta uma precipitação pluviométrica anual de 767,1mm.

Figura 1: Localização do município de Alexandria/RN.



Fonte: Silva (2021).

A fazenda Barriguda foi o ponto de origem da povoação que se tornou o município de Alexandria, conforme assinalada em um velho Tombo de Demarcação, datado de 1759, descoberta histórica do Dr. Antônio Fernandes Mousinho, que no mesmo, carcomido pelo tempo, está bem legível, constando do mesmo que o preto forro José da Costa, com a mão direita sobre a Bíblia, jurou dizer a verdade, e entre outras coisas, disse: “Morar na Fazenda Barrigada”. Não se têm notícias de outros moradores da fazenda, além

de José da Costa. O nome de Barriguda foi decorrente do formato da serra existente na fazenda que deu origem ao município, semelhante a um ventre. O povoado pertencente ao município de Martins passou a chamar-se Alexandria, em homenagem a Da. Alexandrina Barreto Ferreira Chaves, filha da terra e esposa de Ferreira Chaves, que foi Senador e Governador do Estado. Com criação do município, em 1930, foi-lhe dado o nome de João Pessoa, mas em 1936 voltou a ser Alexandria, a fim de evitar confusão com a capital da Paraíba (IBGE, 2017).

Conforme o IBGE (2022), a cidade é considerada a trigésima quarta mais populosa de sua microrregião, a cidade não se caracteriza como comercial, sendo 9,13% pessoas voltadas para trabalho formal de carteira assinada, considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, onde 50,4% da população encontram-se nessas condições. Ainda, segundo o IBGE, em 2021 o Produto Interno Bruto (PIB) do município de Alexandria/RN era de R\$11.145,72 mil.

Quanto à cobertura vegetal, no município predominam: Caatinga Hiperxerófila - vegetação de caráter mais seca, com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixas e espalhadas. Entre outras espécies destacam-se a jurema-preta, mufumbo, faveleiro, marmeleiro, xique-xique e facheiro. Floresta Caducifólia - vegetação que apresenta espécies de folhas pequenas e caducas que caem no período seco (IDEMA, 2008).

Os solos predominantes e suas características principais são: Argissolo vermelho-amarelo equivalente eutrófico (Jacomine, 2009). Tem a fertilidade média a alta, textura média cascalhenta, acentuadamente drenado, raso, relevo suave ondulado. Uso: a sua utilização agrícola deve ser restrita a culturas resistentes a um longo período de estiagem (algodão arbóreo). Pequenas áreas são cultivadas com culturas de subsistência, como milho e feijão. A aptidão agrícola se restringe para lavouras, as quais são aptas para culturas de ciclo longo, como, algodão arbóreo, sisal, caju e coco. Uma pequena área isolada a sudeste tem como aptidão regular para pastagem natural. No Sudeste há algumas áreas indicadas para preservação da flora e da fauna ou para recreação. O sistema de manejo é de baixo e médio nível tecnológico. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal e tração animal com implementos agrícolas simples (IDEMA, 2008).

O município encontra-se com 100% do seu território inserido na Bacia Hidrográfica Apodi-Mossoró. Apresentado como rio principal: de Alexandria. Possuindo ainda os riachos principais: de Alexandria, da Mata, do Meio. Além da existência de açudes com capacidade de acumulação superior a 100.000 m³ (IDEMA, 2008).

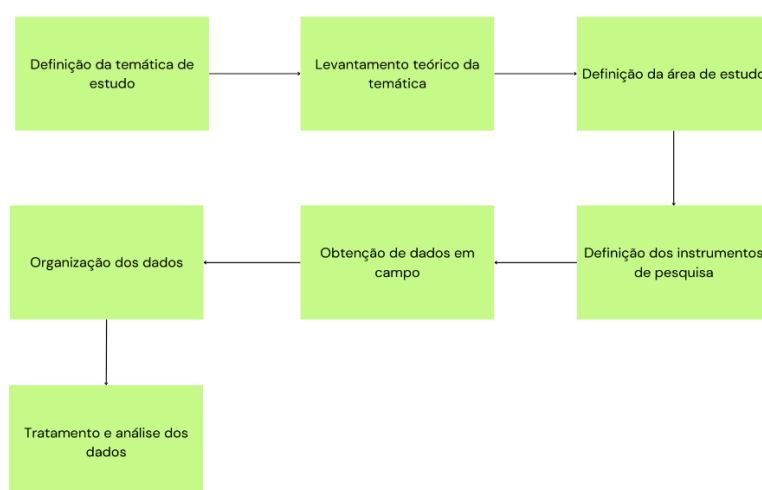
De acordo com o Instituto Água e Saneamento (2022), o município de Alexandria/RN possui como condições de saneamento básico os seguintes dados: 34,11% da população não possui acesso à água; 47,95% não têm rede de esgoto; 34,11% não usufruem dos serviços de coleta de resíduos sólidos; e 5,4% dos domicílios estão sujeitos a inundações.

O setor comercial de supermercados do município de Alexandria/RN encontra-se subdividido entre os bairros da área urbana da cidade. Conforme dados disponibilizados pelo Setor de Tributação do município, existem 51 empreendimentos do segmento de: comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios, o qual se divide entre Supermercado e Minimercado, no qual os empreendimentos estudados fazem parte. Dentre essas empresas, foram estudados os 10 comércios existentes que correspondem ao setor supermercadista. Os supermercados avaliados encontram-se localizados na área urbana de Alexandria/RN, subdivididos entre os bairros Alto da Boa Vista, Centro, Cascalho.

4.3. Procedimentos metodológicos

A fim de se alcançar o objetivo pretendido da pesquisa, foram definidos como procedimentos metodológicos as etapas seguintes, Figura 2:

Figura 2: Etapas do procedimento metodológico.



Fonte: Autoria própria (2024).

Etapa I – Definição da temática de estudo

Para a definição da temática de estudo, teve-se como base a problemática ambiental que abrange a geração e o manejo de resíduos sólidos pelo setor de supermercados, tendo em vista a quantidade e diversidade gerada, que são passíveis à disposição final irregular.

Deste modo, diante do cenário desafiador, em um território fragilizado, buscou-se trabalhar a temática da gestão ambiental, que é de grande estímulo para a evolução do desenvolvimento territorial da região no município de Alexandria/RN.

Etapa II – Levantamento teórico da temática

O levantamento bibliográfico tem por objetivo compreender o objeto de estudo, a partir da revisão da literatura em artigos, livros e pesquisas científicas, buscando assim estudos de autores sobre gestão de resíduos sólidos no setor comercial de supermercados, coleta seletiva e práticas ambientais no município de Alexandria/RN.

Etapa III – Definição da área de estudo

A área de estudo a ser trabalhada parte de uma escassez de estudos sobre a gestão ambiental comercial e a urgência em se adequar aos mecanismos legais. Dito isto, viu-se a necessidade de avaliar a gestão ambiental junto ao setor comercial de supermercados, propondo ações de sustentabilidade para esse setor comercial no município de Alexandria/RN. O estudo ocorreu em 10 supermercados, inseridos nos principais bairros do município.

Etapa IV – Definição dos instrumentos de pesquisa

Para a realização da pesquisa foi necessário utilizar como instrumento as observações pelo pesquisador sobre o objeto de análise Gil (2017). Buscou-se a obtenção de dados através de pesquisas bibliográficas em artigos, livros, revistas, normas, leis e órgãos públicos. Buscou-se também a obtenção de dados junto aos órgãos gestores.

Foram feitas visitas técnicas aos estabelecimentos estudados e aplicado questionário contendo quatro variáveis: Aspectos gerais; Aspectos Ambientais; Legalidade Ambiental e Práticas Ambientais; com o propósito de avaliar o grau de conhecimento dos mesmos sobre o assunto em estudo.

Etapa V – Obtenção de dados em campo

Para a realização dessa etapa inicialmente foram realizadas visitas aos órgãos gestores e aos setores envolvidos com a gestão de resíduos sólidos do município. Posteriormente, foram feitas visitas de campo as empresas estudadas e aplicado questionários aos responsáveis, nos dias 9 a 11 de outubro de 2024, obtendo respostas de 10 empresas supermercados.

Etapa VI – Organização dos dados

A organização se deu da seguinte forma: para a visita em campo, as fotos tiradas (pessoalmente) foram armazenadas em pastas. Os dados coletados através do questionário foram processados utilizando o aplicativo *Google Forms* e obtiveram gráficos e tabela com as informações coletadas as quais foram utilizadas para dar embasamento a pesquisa.

Etapa VII – Tratamento e análise dos dados

Os dados foram tabulados através de gráficos e tabelas. Sendo tratados de forma qualitativa e quantitativa. Estes foram analisados em comparação com outros estudos de temas relacionado encontrados na literatura através do *Google Acadêmico*. E ao final da análise dos dados foi possível a criação de uma tabela com sugestões de propostas de práticas ambientais a serem adotadas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

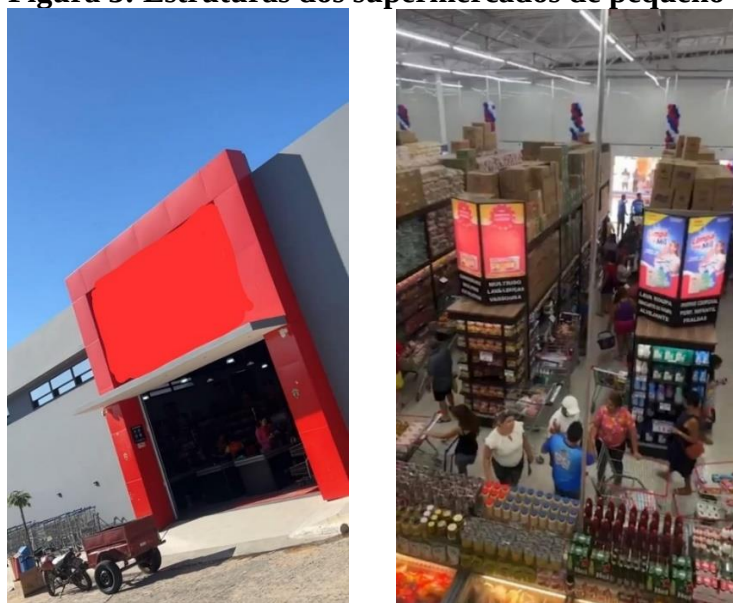
5.1. Caracterização do comércio de supermercados de Alexandria/RN quanto aos seus aspectos gerais

O setor comercial de supermercados e minimercados alexandrienses subdivide-se em: 40% microempresas com renda entre (R\$ 60.000,00 à 360.000,00), 30% empresas de pequeno porte (a cima de R\$ 360.00,00) e 30% microempreendedores individual com renda até R\$ 60.000,00.

No que se refere à quantidade de funcionários, 50% das empresas contam com menos de 10 funcionários, 40% o quadro de funcionário varia entre (10 a 30), e 10% de (30 a 50). Em Alexandria/RN a maioria de suas empresas (40%) é denominada de pequeno porte. De acordo com o SEBRAE (2021), empresas de pequeno porte são aquelas que possuem faturamento de R\$360 mil a R\$4,8 milhões e um quadro de funcionários de 10 a 49. O capital das empresas é um fator de importância na realização de divulgação de práticas ambientais (Oliveira e Salotti, 2009).

Sendo que 90% das empresas atendem somente com vendas em varejo e 10% com varejo e atacado. Além disso, 90% das empresas funcionam nos turnos matutino e vespertino e 10% em tempo integral. A Figura 3 ilustra a estrutura de duas empresas de pequeno porte que foram entrevistadas, onde uma atende somente em varejo e a outra em varejo e atacado.

Figura 3: Estruturas dos supermercados de pequeno porte de Alexandria/RN.



Fonte: Redes sociais das lojas (2024).

Em relação ao tempo de funcionamento, tem-se que 80%, tem mais de 10 anos, e 20% de 6 a 10 anos de funcionamento. Quanto a situação do imóvel, todas as empresas funcionam em imóveis próprios, os quais variam em suas áreas, sendo 70% destes com área de até 750 m², 20% entre (750 m² a 2250 m²) e 10% a cima de 6750 m². Em sua maioria, os empreendimentos estudados são pequenos, o que se pode induzir que pelas características identificadas a adoção de ações ambientais são propícias e de fácil aplicação.

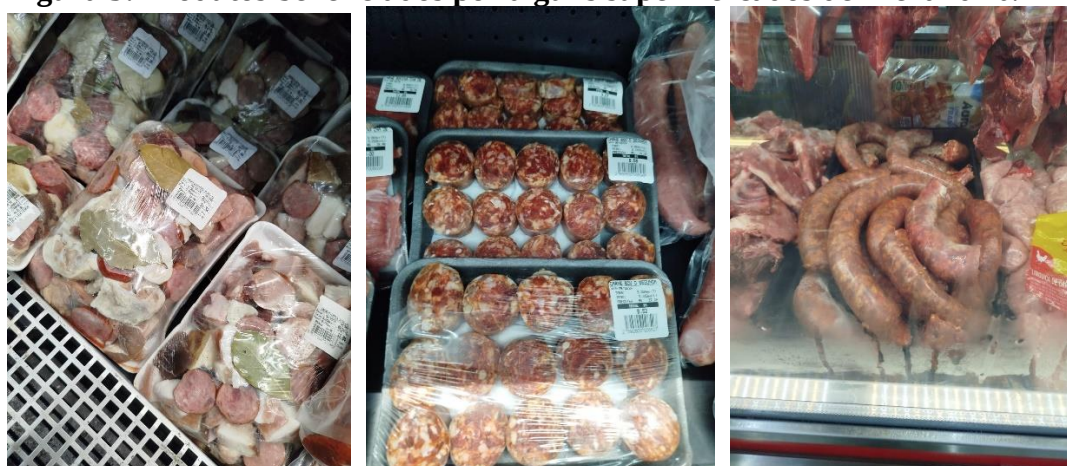
Os supermercados e minimercados estudados ofertam diversos serviços, tais como: 100% suprimentos gerais (alimentos não perecíveis, produtos de limpeza, etc), bebidas em geral, onde destes, 50% vendem hortifrúti, e 90% comercializam frios. Onde também, 80% comercializam utensílios domésticos (Figura 4), e 50% destes comércios beneficiam produtos em seus frigoríficos (Figura 5). Quanto ao reaproveitamento dos produtos, 100% das empresas afirmam não fazer, porém, 10% afirma já estar em fase de planejamento para o reaproveitamento de produtos do hortifrúti, para fabricação de polpas. Toda essa diversidade de itens implica em uma maior geração e diversidade de resíduos sólidos, que deverão carecer de separação e tratamentos adequados.

Figura 4: Encartes ilustrativos com a diversidade de produtos comercializados em supermercados de Alexandria/RN.



Fonte: Encarte da loja (2024).

Figura 5: Produtos beneficiados por alguns supermercados de Alexandria/RN.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

5.2.Aspectos ambientais dos supermercados de Alexandria/RN

Constatou-se que 90% dos empreendimentos estudados são abastecidos pelo Sistema Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, e apenas 10% utilizam outros meios, neste caso, a água é cedida por outros lojistas. Quando questionados acerca da medição do consumo de água, 55,6% consomem até 100 m³/mês, 22,2% de 101 a 200 m³/mês e 22,2% de 201 a 300 m³/mês. Um dado alarmante constatado na pesquisa é que 100% dos comércios estudados não realiza qualquer reutilização da água disponibilizada aos estabelecimentos, este cenário é preocupante, visto que a cidade só dispõe de água na sua rede uma vez por semana em cada bairro. Com as adequações e reuso da água, os comércios locais poderiam ter um potencial na redução de gastos e de consumo hídrico, além de passarem a imagem pública de responsabilidade socioambiental.

O consumo energético pode ser considerado um dos maiores gastos do setor comercial estudado. Sendo constatado que 70% dos estabelecimentos, apresentam consumo superior a 300 kwh/ mês, 10% consomem até 100 kwh/mês, 10% de 101 a 200 kwh/mês, e 10% de 201 a 300 kwh/mês. A racionalização de energia é bastante utilizada nesse setor, e pode ser considerada uma medida de gestão ambiental. Ao investigar essa prática, constatou-se que 90% dos comércios estudados praticam regularmente a racionalização de energia e apenas 10% nunca a fazem.

No que se refere ao uso de dispositivos de redução de consumo energético, 100% dos supermercados afirmaram não adesão a essas práticas. No que diz respeito a adesão ao uso de energias renováveis 90% aderiram a utilização de energia solar, fato que está atrelado à visão sustentável e ao atendimento dos objetivos do desenvolvimento

sustentável da agenda 2030 e 10% afirma não ter interesse, devido ao seu baixo consumo energético.

Quanto a geração de resíduos sólidos recicláveis, todas as empresas afirmam gerar tais materiais, como papelão por exemplo, além disso 100% afirmam que não possuem políticas de reuso para os resíduos gerados, o que denota a ausência de preocupação sobre o seu descarte e disposição final. Sobre o uso de lixeiras como ferramentas para coleta seletiva nas empresas, 10% fazem o uso, porém em péssimo estado de conservação (Figura 6), e 90% não possuem, sendo que destes, 20% afirmam ter adquirido os recipientes, faltando apenas a instalação das mesmas.

Figura 6: Lixeiras seletivas utilizadas nos supermercados de Alexandria-RN.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O setor de supermercados tem grande relevância quanto as questões ambientais. Campos e Silveira (2023) descrevem os supermercados como grandes receptores de produtos e embalagens e intermediários na cadeia de venda ao consumidor, contribuem como ponto de coleta para a reciclagem e reuso de resíduos, como também, em alguns casos, têm a finalidade de revalorizar e reaproveitar em sua própria cadeia de serviços. Estão presentes na maioria das cidades e são locais de grande circulação e fácil acesso, o seu perfil democrático favorece um canal de comunicação adaptável que permite agilidade e eficiência.

A geração de resíduos sólidos é um dos principais aspectos ambientais gerados em um varejo supermercadista. Diante dessa situação, tem-se o decreto nº 7.404 regulamentado pela Lei nº 12.305 de 2010, em seu capítulo I Art.º 5 institui que os comerciantes são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos e os varejistas são considerados grandes geradores, passíveis da obrigatoriedade de realizar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS específico, quando produzem mais do que 200 litros de resíduos por dia.

Observou-se a presença de resíduos dispostos em via pública ou armazenados de forma incorreta, em locais abertos e de fácil permeabilidade, algumas empresas utilizam sacos plásticos, outros utilizam tambores, sendo que os papelões que possuem maior dimensão são dispostos na via sem proteção (Figura 7).

Figura 7: Forma de armazenamento e acondicionamento temporário dos resíduos em alguns supermercados de Alexandria/RN.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A coleta convencional dos resíduos ocorre de forma diversificada, sendo que em 40% das empresas entrevistadas, a coleta ocorre 3 vezes na semana, e para os outros 60% é feita diariamente. Quando questionados sobre a existência de coleta seletiva na empresa, 50% afirmam que sim, mesmo que a mesma não atenda a demanda e variedade de resíduos recicláveis gerados, enquanto os outros 50% não possuem coleta seletiva. Quanto a forma de tratamento dos resíduos gerados, 50% praticam a reciclagem (mesmo que de uma parte dos resíduos gerados) e 50% não fazem qualquer tratamento, os demais resíduos são destinados a coleta pública convencional. Esse cenário impacta diretamente a destinação dos resíduos e minimização dos possíveis impactos, como a disposição incorreta dos materiais.

No que se refere a geração dos efluentes líquidos nos supermercados, os gestores foram questionados quanto ao destino dos mesmos, em que 77,8% afirmam estar ligados a rede de esgotamento sanitário público, 22,2% utilizam fossa séptica, em um dos empreendimentos não existe água encanada em seu estabelecimento, nem tão menos esgotamento sanitário, o mesmo faz uso da água cedida por outros lojistas para limpeza do estabelecimento. O aspecto ambiental da geração dos efluentes líquidos deve ser levado em consideração, visto que tem potencial de carga poluidora, já que a água utilizada nos

estabelecimentos serve para limpeza do ambiente e dos utensílios de corte de carnes e frios e para descarga dos sanitários.

A racionalização de energia e água, assim como a disposição final dos resíduos sólidos é tratada por Oliveira *et al.* (2020) em seu estudo, onde relatam que, além de cumprir a legislação, o supermercado, pode reduzir gastos em energia elétrica, água e disposição final dos resíduos. O supermercado é um local que possui muita concentração de informação de novidades de produtos e do que acontece com a comunidade de seu entorno, por isso ele pode tornar-se um disseminador da educação ambiental para colaboradores e clientes.

Ainda nesse contexto, Godoy e Candill (2022) expõem que pequenas mudanças internas sustentáveis podem trazer lucratividade por conta da diminuição de gastos como o cuidado da água que envolve o meio ambiente, bem como o financeiro na economia ou cuidando para que não haja vazamentos nas torneiras, mangueiras, bem como, maneiras de reutilizar a água para lavar calçadas e automóveis. Reutilizar a energia solar, reutilizar resíduos orgânicos considerados inúteis como adubo em hortaliças, entre outras utilidades.

5.3. Legalidade ambiental dos comércios de supermercados de Alexandria/RN

Os serviços oferecidos por todas as empresas entrevistadas estão dentro da legalidade ambiental, visto que ainda não ocorreu denúncia por crime ambiental por parte dos consumidores e não constatou notificação do órgão ambiental. Ao que se refere a possuir licença ambiental, 80% afirmam possuir, 10% não soube informar, e 10% não possuem. Vale ressaltar que os estabelecimentos que afirmaram possuir licença, não foi observado a existência da placa do órgão ambiental que confirma que o empreendimento passou por esse processo administrativo. Quando questionados sobre a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA, todos os gestores afirmaram que não possuem essa ferramenta.

As restrições de ações sustentáveis nos empreendimentos investigados aumenta quando se questiona a ocorrência de práticas de responsabilidade socioambiental, sendo que 100% afirmam nunca terem realizado tais práticas. Já quanto a treinamentos ambientais ou educação ambiental da sua equipe, ainda ocorrem de forma limitada, sendo

que, 30% afirmam realizar regularmente. em contrapartida 70% nunca realizaram qualquer treinamento.

Esse fato pode ser explicado devido a falta de conhecimento pelos gestores ou pela falta de um funcionário responsável pelo setor ambiental ou um gestor ambiental na equipe das empresas. O mesmo problema é exposto por Tonello *et al.* (2023), em que estes relatam que a falta de conhecimento dos supermercados de pequeno porte pode ser justificada pelo fato da estrutura organizacional do estabelecimento ser pequena, apenas uma ou duas pessoas realizam todo o serviço administrativo, compras, gerenciamento de funcionários entre outras funções, não possuindo empregado específico responsável pelo setor ambiental da empresa. Em contrapartida, empresas de grande porte são bem mais estruturadas. O quadro funcional é maior, as funções são melhor distribuídas e há muito mais interesse no relacionamento corporativo, no relacionamento com a comunidade, atendimento as legislações vigentes.

Para melhorar continuamente a eficiência ambiental da empresa, é preciso uma nova atitude dos empresários e administradores, que devem passar a considerar o meio ambiente em suas decisões e rotinas, sendo essencial que a alta gestão incentive os funcionários através de treinamentos e campanhas de educação ambiental (Barbieri, 2011).

Zambo (2022) em seu estudo afirma que a educação ambiental envolvendo treinamentos e ações voltadas aos funcionários e a comunidade é parte do processo de desenvolvimento sustentável, pois aumenta a conscientização sobre os problemas ambientais causados pela geração de resíduos. As empresas estudadas no município de Alexandria/RN tem esse quesito em seu desfavor, já que nunca realizaram práticas socioambientais.

Zambo (2022) ainda traz que com essa preocupação, os próprios funcionários podem sugerir melhorias no gerenciamento dos resíduos e entender o propósito de se preocupar com o meio ambiente, além disso, proporciona maior reconhecimento ao empreendimento por ter práticas e ações sustentáveis, melhorando a imagem e o marketing do supermercado.

5.4. Promoção de práticas ambientais do comércio de supermercados de Alexandria/RN

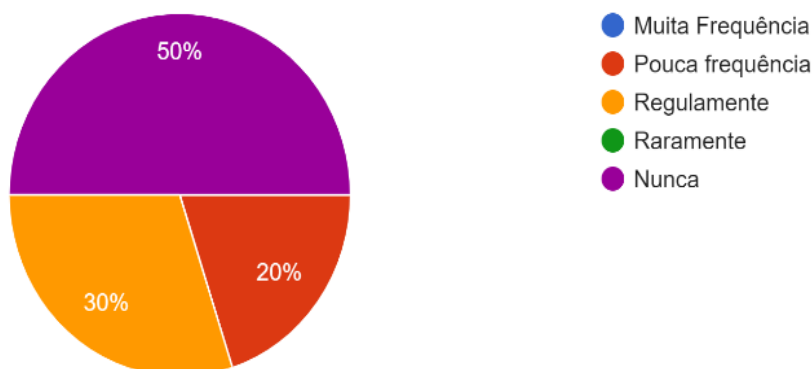
A percepção de práticas ambientais pelos representantes das empresas estudadas é variável, isso pode ser visto quando 90% dos gestores afirmam ter conhecimento sobre o que é reciclagem, e 10% afirma conhecer pouco. Consequentemente o mesmo acontece quando questionados sobre quais os tipos de materiais podem ser reciclados, 90% afirmam ter conhecimento, e 10% conhecem um pouco. Por outro lado, 100% dos gestores afirmam saber o que é coleta seletiva. O conhecimento acerca do assunto pode ser justificado pelo fato de temas ambientais estarem mais em pauta hoje em dia, além das exigências do poder público para a adoção de medidas mais ambientalmente corretas nos estabelecimentos comerciais.

Quanto aos resíduos recicláveis, 50% das empresas fazem a separação regularmente, 30% raramente e 20% não fazem essa separação. Dentre os que fazem separação, 30% fazem a venda direta para empresas recicladoras (destes, 20% possuem galpão com prensa para melhor acondicionamento do papelão) e 20% fazem a doação para catadores, os demais 50% que não fazem a separação, dispendo todo resíduo gerado para a coleta convencional.

Sobre a geração de resíduos orgânicos, a maioria afirma não gerar, os demais subdividem-se em geração regular e frequente (Figura 8). Ao serem questionados sobre qual tratamento é dado para tal resíduo, os geradores afirmam que fazem doação dos mesmos para criadores de animais. Outra possibilidade a ser contemplada em relação aos orgânicos, diz respeito à doação destes produtos, ainda em condição de consumo, às instituições de caridade ou diretamente às famílias carentes (promovendo uma visão pública de compromisso social).

Carvalho *et al.* (2020), constataram em seu estudo que os resíduos sólidos orgânicos, ou seja, uma das parcelas mais geradas pelos supermercados, podem ser aproveitados em um processo de biometanização e compostagem, garantindo assim um equilíbrio sustentável com o meio ambiente e um possível retorno financeiro a ser explorado por esses estabelecimentos. Esse mecanismo, principalmente a compostagem, também pode ser aplicado às empresas estudadas no município de Alexandria/RN, agregando valor ao produto que estaria perdido.

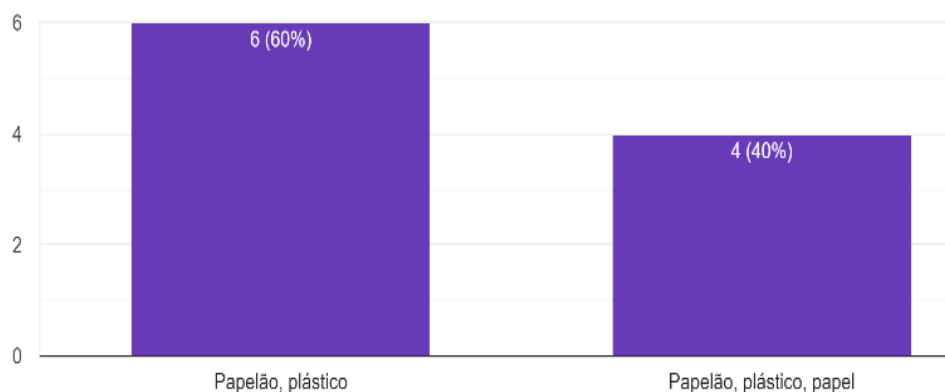
Figura 8: Geração de resíduo orgânico dos supermercados de Alexandria/RN.



Fonte: Autoria própria (2024).

Os resíduos recicláveis gerados pelas empresas no município de Alexandria/RN variam entre: Plástico, papelão e papel (Figura 9), dentre esses o papelão é o mais reciclado, além desses, existem materiais que são potenciais resíduos sólidos a serem gerados por esse setor comercial, como é o caso do isopor, e plástico filme, utilizados para o armazenamento de frios e hortifrúts (Figura 10).

Figura 9: Tipos de resíduos recicláveis gerados dos supermercados de Alexandria/RN.



Fonte: Autoria própria (2024).

Uma situação parecida foi identificada por Lins *et al.* (2022), no município de Igarassu/PE, em que se verificou a produção de materiais recicláveis, sendo: 29% de plásticos; 24% de papéis; 18% de vidros; e 16% de metais. Foi constatado que o maior percentual de material coletado foi o de plástico, atribuindo-se a esse percentual coletado, a existência de muitos comércios, supermercados e varejistas instalados e operando na localidade estudada, o que acarreta numa alta escala de descarte desses resíduos. Ainda no estudo de Lins *et al.* (2022), no município de Abreu e Lima, outro município

investigado em sua pesquisa, 32% dos resíduos recicláveis são papéis; 27% são de plásticos; 19% outros tipos de materiais, como por exemplo, o ferro, o alumínio, sobras de madeiras etc.; 13% são de vidros; 9% são de metais.

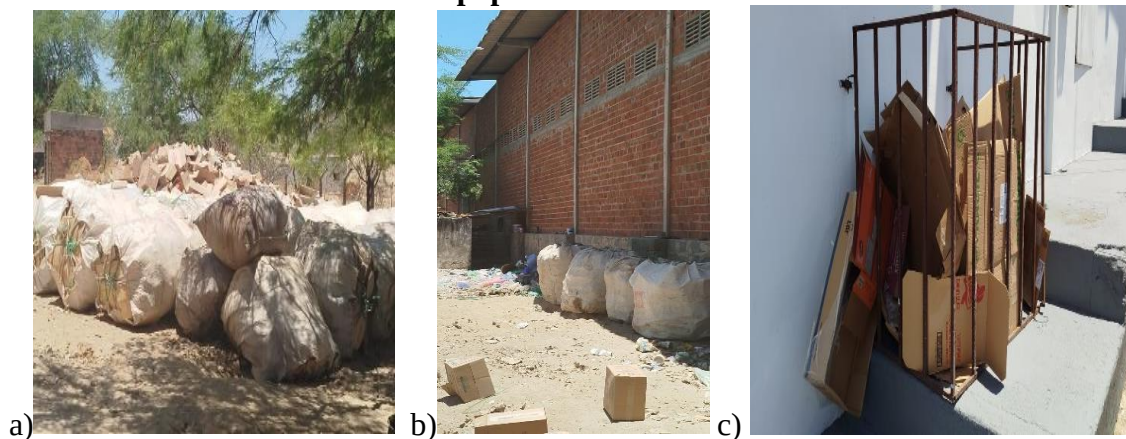
Figura 10: Embalagens de produtos considerados potenciais resíduos sólidos dos supermercados de Alexandria/RN.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Desta forma, merece apontar adoção de ferramentas de gestão ambiental empresarial para atenuar a problemática (Barbieri, 2011). A Figura 11 elenca a forma de acondicionamento destes resíduos pelas empresas. Parte destas faz o acondicionamento dos materiais recicláveis em um terreno localizado nas imediações da loja, onde ficam expostos a intempéries e tem fácil acesso por moradores e animais. Além disso, é possível ver a disposição de bag's, que é onde os catadores coletam o material doado, fazem a separação e o armazenamento até que seja efetuada a venda. Já o outro grupo de empresas faz a acomodação dos materiais recicláveis e os demais resíduos em um tipo de gradeado, onde próprios funcionários fazem a separação, destinando parte do material reciclável (papelão) para seu galpão, local que é feita a prensa do material e o fica acondicionado até que seja efetuada a venda. Quanto aos demais resíduos recicláveis e não recicláveis são dispostos para a coleta convencional.

Figura 11: Forma de acondicionamento dos resíduos recicláveis dos supermercados de Alexandria/RN, 2024: a) Uso de bag's para acumulo e acondicionamento temporário; b) Disposição de bag's em ambiente aberto fora do estabelecimento; c) Uso de estrutura metálica para acondicionamento de papelão.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Como foi verificado, o plástico é um dos resíduos mais produzidos pelo setor de supermercados, assim, uma das empresas estudadas trouxe para sua loja uma prática inovadora em relação aos demais empreendimentos do município: o uso de sacola sustentável (Figura 12), visando assim substituir o uso de sacolas plásticas por seus consumidores, o que gera impacto ambiental positivo, assim como também econômico, já que a adesão dos consumidores a sacola sustentável irá diminuir a demanda de compra de sacolas plásticas pela empresa.

Figura 12: Incentivo ao uso de sacolas reutilizáveis nos supermercados de Alexandria/RN.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Como forma de concluir o levantamento de dados junto aos gestores do setor de supermercados de Alexandria/RN, foi questionado se caso o município venha a implantar

a coleta seletiva a empresa seria adepta a essa prática. 100% afirmaram que sim. Os gestores destacaram que essa iniciativa partindo do município, os auxiliariam em implantar as medidas em seus estabelecimentos. Como proposta para melhoria nesse contexto, Santos *et al.* (2021), apontam em seu estudo que o papel da coleta seletiva precisa ser debatido com o intuito de apontar quais são os entraves para assim entender o número significativo de cidades sem coleta seletiva ou ainda a quantidade de resíduos gerados que não são recolhidos.

A separação dos resíduos na origem e a coleta seletiva apresentam-se como mecanismos essenciais para a implementação dos processos tecnológicos de tratamento e de reciclagem, impedindo a contaminação do material por outros componentes presentes nos resíduos como trazem Fabris, Freire e Reyes (2006), de forma que ambientes com maiores índices de reciclagem implicam em menores impactos ambientais ao longo do ciclo de vida.

O gerenciamento inadequado dos resíduos e a ausência da coleta seletiva ocasionam grandes problemas ao meio ambiente. Ibiapina *et al.* (2022) caracterizam a coleta seletiva como um processo de educação ambiental, que sensibiliza a comunidade no que diz respeito ao desperdício e à fabricação excessiva de lixo.

É notória a falta de práticas ambientais ou a baixa aplicação no setor comercial estudado no presente trabalho, fazendo-se necessário que os gestores venham buscar por conhecimento a fim de aplicá-los, já que a existência destas práticas pode trazer benefícios para os empreendimentos. A política ambiental que trata do comprometimento da empresa com as questões ambientais é estabelecida estrategicamente pela organização, por meio de normas que definirão quais processos deverão ser cumpridos por ela.

Para que isso funcione se faz necessária uma comunicação efetiva entre todos os seus colaboradores e uma ampla socialização. Eles precisam compreender que o envolvimento de todas as atividades que são desempenhadas por eles podem estar relacionadas aos impactos que são causados ao meio ambiente. Esse comprometimento empresarial é importante não só do ponto de vista ambiental, como também para a empresa, pois assim é possível identificar lacunas em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos e aos desperdícios e perdas (Teixeira; Oliveira; Malheiros, 2015).

Passini (2018) aborda em seu estudo os benefícios da responsabilidade ambiental nas empresas ao dizer que os benefícios podem ser tangíveis ou intangíveis. Tangíveis como: redução de custos, melhoria da produtividade, crescimento de receitas, acesso a mercados e capitais e a melhora no processo ambiental e na gestão de recursos humanos.

Intangíveis como: valorização da imagem, maior lealdade do consumidor, maior capacidade de atrair e manter talentos, capacidade de adaptação, longevidade da empresa e diminuição de conflitos. A partir disso, pode-se induzir que a adoção de práticas de responsabilidade ambiental no setor de supermercados de Alexandria/RN, traria inúmeros benefícios para o setor assim como também para a sociedade, como um todo.

5.5. Proposta de ações de sustentabilidade para a gestão ambiental no comércio de supermercados

Partindo da análise das práticas ambientais desenvolvidas pelas empresas estudadas, constata-se uma baixa consciência na produção, nos métodos e processos operacionais. Em que foi possível elencar diretrizes de ações de gestão ambiental para o setor comercial de supermercados de Alexandria/RN, referentes ao uso dos recursos naturais e insumos através de práticas ambientais (Quadro 1).

Quadro 1: Propostas de ações estratégicas de gestão ambiental para os supermercados do município de Alexandria/RN.

Diretrizes de gestão ambiental para os supermercados do município de Alexandria/RN			
Sugestão de ações	Responsável	Meta	Escala
Reduzir uso de plástico e isopor para embalagem de frutas e verduras;	Repositor do hortifruti	Reduzir em 10% o emprego de materiais recicláveis na comercialização de frutas e verduras;	Médio prazo
Ampliar a disponibilidade de sacolas reutilizáveis para clientes comprarem ou ofertarem como brinde referente à certo valor de compras no estabelecimento, substituindo o uso de sacolas de plástico descartável;	Operadores de caixa e gerente	Reduzir em 15% o uso de sacolas descartáveis fazendo a substituição por eco-bag's e caixas para compras maiores;	Longo prazo
Investir em logística reversa com os fornecedores de pilhas e lâmpadas, através de coletores adaptados;	Gerente	Entrar em contato com a UFERSA para fazer o descarte desses materiais, visto que a instituição possui um projeto de coleta com papa-pilhas;	Longo prazo
Instalar sistema de coleta de água da chuva para aproveitamento na loja e melhorar o monitoramento do uso da água;	Gerente	Reutilizar a água coletada da chuva para limpeza do piso e minimizar em 5% o gasto com água em períodos chuvosos;	Médio prazo
Ampliar a prática de racionalização de energia elétrica;	Funcionários	Reduzir o consumo de energia elétrica em 5% com trocas sustentáveis;	Longo prazo
Criar um sistema de retorno de embalagens e recicláveis em geral com troca por pontos, descontos ou dinheiro (real ou moeda social);	Gerente	uso do marketing a fim de propor trocas rentáveis ao consumidor, fazer a propaganda do comércio e reduzir a geração de resíduos sólidos;	Longo prazo
Criar campanhas de educação ambiental dentro da loja, através de influenciadores digitais para divulgação dos programas de logística reversa e suas compensações;	Gerente, funcionários em geral e influenciadores digitais do município	Engajar a equipe e explicar a importância da educação ambiental e periodicamente divulgar nas redes sociais estratégias sustentáveis a fim de atrair o público e de divulgar o comércio;	Curto prazo
Apoiar o fortalecimento da economia circular por meio da doação de materiais potencialmente recicláveis;	Gerente	Semanalmente fazer a doação dos materiais para não acumular aos redores dos estabelecimentos;	Curto prazo
Ampliar o uso de lixeiras seletivas nos estabelecimentos comerciais.	Gerente	Alocar as lixeiras da coleta seletiva nos pontos de mais acesso no local.	Médio prazo

Fonte: Autoria própria (2024).

Conforme Barbieri (2007), sistema de gestão ambiental é um conjunto de atividades administrativas e operacionais inter-relacionadas para abordar os problemas ambientais atuais ou para evitar o surgimento. É necessário formular diretrizes, definir objetivos, coordenar atividades, envolver diferentes segmentos da empresa de modo integrado com as demais atividades e avaliar resultados. O benefício da aplicação do SGA é a possibilidade de obter melhores resultados com menos recursos, já que as ações são planejadas e coordenadas.

No contexto do SGA, a empresa pode adotar um sistema próprio, desde que o mesmo tenha objetivo definido, superiores ao que a legislação exige, ou aqueles definidos por entidades nacionais ou internacionais, segundo Barbieri (2007):

“A empresa pode criar o seu próprio SGA ou adotar um dos modelos genéricos propostos por outras entidades nacionais ou internacionais [...]. A criação e a operação de um SGA, próprio ou baseado num modelo genérico, podem ser consideradas uma espécie de acordo voluntário unilateral [...], desde que a empresa se comprometa a alcançar um desempenho superior ao exigido pela legislação ambiental a que está sujeita. No mínimo, o SGA deve contribuir para que a empresa atue conforme a legislação num primeiro momento, mais com o compromisso de promover melhorias que a levem gradualmente a superar as exigências legais.” (GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL, 2007, p.154)

Martim (2011) relata em seu estudo que a partir desse raciocínio desenvolvido, percebe-se que há uma grande possibilidade de desenvolver medidas iniciais próprias de um sistema de gestão ambiental que provoque resultados positivos, como diminuição de desperdícios, destinação de resíduos e outros fatores. Sem a necessidade de adotar, em um primeiro momento, os SGA's estipulados de forma voluntária e mundialmente conhecidos, como a ISO 14000. As empresas que almejem desenvolver sua atividade conciliando produção e meio ambiente podem desenvolver seu próprio SGA adaptando a sua estrutura e a sua realidade empresarial.

Com essa perspectiva e as novas visões de consumo, originou-se a necessidade de discussão mais aprofundada sobre a questão dos resíduos sólidos, resultando na formulação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei N° 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010). A PNRS refere-se, em sua extensão, à coleta seletiva, aos sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, além da educação ambiental (Bringhenti, 2019).

Quanto ao uso de lixeiras seletivas, o acordo setorial estabelecido pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE, juntamente com a Lenum Ambiental no relatório anual de 2017, traz que a disponibilização de coletores na loja para os clientes devolverem as embalagens, permitirá uma redução significativa da quantidade de resíduos encaminhados para o aterro irregular do município, visto que é uma forma de incentivar a separação dos resíduos secos dos úmidos, etapa imprescindível para uma correta destinação e tratamento dos resíduos sólidos, que a partir disso podem ser devolvidos aos fabricantes (Lenum, 2018).

A Educação Ambiental deve acompanhar o desenvolvimento econômico, a revolução tecnológica e a urbanização, já que são fatores que causam alterações no estilo de vida, nos modos de produção e consumo da população (Gouveia, 2012).

Sobre as práticas de responsabilidade ambiental, Brittar (2013) destaca em seu estudo que as ações só serão vantajosas para a empresa se estiverem incorporadas à cultura da organização e seguirem um caminho consistente com os princípios que as guiam. Sem isso, tornam-se práticas mecânicas que podem chegar a ser contraproduativas para a empresa, o que acaba por revelar sua hipocrisia, ao promover práticas que não terão durabilidade já que não foram fundamentadas em uma cultura de responsabilidade socioambiental. Ou seja, se as empresas não engajarem toda sua equipe nas práticas ambientais, as fazendo somente para visibilidade de marketing, essas podem trazer efeitos negativos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do diagnóstico socioeconômico e ambiental dos supermercados do município de Alexandria/RN, foi possível compreender que a maioria dos empreendimentos localizam-se na zona urbana do município, são em sua maioria empresas de pequeno porte, com área até 750 m², dispondo de comercialização de suprimentos em gerais, bebidas e frios, e a comercialização de hortifrúti em menor proporção, assim como também a produção de itens vendidos nos setores de frigoríficos, o que vem a possibilitar a geração de resíduos sólidos, como também o consumo de água como principais e significativos impactos ambientais, visto que no quesito energia, a maioria dos estabelecimentos fazem o uso de fonte renovável.

Constatou-se que algumas empresas já apresentam iniciativas de melhorias na eficiência sustentável, principalmente no que se refere a atuar como um ponto de ligação entre os consumidores/geradores, já que são agentes responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. Além disso, ações sustentáveis relacionadas com a venda e doação de materiais recicláveis, racionalização de energia e treinamentos de educação ambiental já são adotadas por algumas empresas.

Por fim, foram propostas ações das quais podem ser implementadas pelos gestores, elevando seu potencial competitivo, em relação aos seus concorrentes, principalmente referindo-se ao programa de logística reversa e ao fortalecimento da economia circular por meio de repasse dos materiais recicláveis a cooperativas de catadores no município, visto que parte significativa fazem a venda e doação dos papelões e plásticos gerados no recebimento das mercadorias. Com a aplicação das medidas propostas os gestores estarão um passo a frente, ao se adequarem as leis, evidenciando para seus consumidores sua preocupação com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados. **A Contínua Escalada do Varejo Alimentar Brasileiro**. 2022. Disponível em: <<https://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/ranking-abras/dados-gerais>>. Acesso em: 17 out. 2024.
- ABREMA, 2023, **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www.abrema.org.br/>>. Acesso em 26 de jun. 2024.
- ABREMA, 2024, **O Brasil não vai cumprir a meta de extinguir lixões este ano, aponta relatório**, Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www.abrema.org.br/2024/06/24/brasil-nao-vai-cumprir-a-meta-de-extinguir-lixoes-este-ano-aponta-relatorio/>> Acesso em 26 de jun. 2024.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Brasileira NBR 10.004, **Classificação de Resíduos Sólidos**, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 13221: **Transporte Terrestre de Resíduos**. Rio de Janeiro, 2003.
- ARAUJO, C. B. et al. Logística reversa: um estudo em supermercados de cidades do interior paulista. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S. l.], v. 6, n. 4, 2010. DOI: [10.17271/1980082764201077](https://doi.org/10.17271/1980082764201077). Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/77. Acesso em: 2 nov. 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021**. São Paulo: ABRELPE 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama>. Acesso em 24 jul. 2024.
- BASTOS, A. C. A; da CRUZ, C. C. B; ROSA, D. M. S; SILVA, T.A. **Resíduos sólidos no Varejo: Supermercados de bairro**. Congresso Brasileiro de Engenharia e Saneamento Ambiental, número III-582, Rio de Janeiro, 2015.
- BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceito, Modelos e Instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 376 p.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2.ed. atual e ampliada. – São Paulo: Saraiva, 2007.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BORGES, J. A. **Otimização operacional das etapas de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, 2021.

BONETTI, M. B. P. **Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Varejo Supermercadista no Município de Prudentópolis/PR**. Universidade Estadual do Centro-Oeste, Irati/PR, 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 30 de jun. 2024.

BITTAR, F. S. O. et al. Práticas de responsabilidade ambiental em supermercados: um estudo da relevância para os consumidores. **Revista Brasileira de Marketing, Opinião e Mídia**, v. 13, p. 88-105, 2013.

BRINGHENTI, J. R., BASSANI, P. D., LAIGNIER, I. T. R., BRAGA, F. S., & GÜNTHER, W. M. R. Coleta seletiva em condomínios residenciais verticalizados do município de Vitória (ES): características operacionais e de participação social. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 11, 2019.

CAMPOS, R. F. F.; LIMA, C. Sustentabilidade através de remanejamento de resíduos com prática de gestão ambiental implantado no supermercado cereal. **IGNIS Periódico Científico de Arquitetura e Urbanismo Engenharias e Tecnologia de Informação**, p. 25-44, 2014.

CAMPOS, J. F. K; SILVEIRA, S. O. Supermercados como importante agente na cadeia de logística reversa. **Revista Fatec Sebrae em debate-gestão, tecnologias e negócios**, v. 10, n. 19, p. 163-163, 2023.

CARVALHO, M. V. et al. **Proposta de um modelo de caracterização de resíduos sólidos de supermercados e possíveis tratamentos**, 2020.

CASTILHOS JÚNIOR, A. B. **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Anuário de Reciclagem 2017 – 2018**. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/2-Anu%C3%A1rio-da-Reciclagem.pdf>. Acesso em 16 de out. 2024.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001**. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <
<https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291#:~:text=Estabelece%20o%20c%C3%B3digo%20de%20cores,informativas%20para%20a%20coleta%20seletiva./>>. Acesso em: 29 out. 2024.

COSTA, A. C. R. et al. **A gestão ambiental influenciando o desempenho competitivo das empresas exportadoras**. Holos, Ano 23, v. 3, 2007.

CORTÊS, G. M. **Análise da usina de triagem e compostagem como alternativa de destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos para municípios de médio porte: estudo de caso em um município de Minas Gerais**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2017.

EMBRAPA - **Desperdício de alimentos no brasil – um desafio político e social a ser vencido** - Antonio Gomes Soares -2018. Disponível em:
<https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos/sobre-o-tema>.

FABRIS, S; FREIRE, M. T. A.; REYES, F. G. Embalagens plásticas: tipos de materiais, contaminação de alimentos e aspectos de legislação. **Revista Brasileira de Toxicologia**, v. 19, n. 2, p. 59-70, 2006.

FIEB: Federação das Indústrias do Estado da Bahia. **Manual PGRS: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. 1ª Edição, 2020.

FLICKINGER. H. **O ambiente epistemológico da educação ambiental**. In: Educação e realidade. Porto Alegre, v. 19. n. 2. jul./dez. 2018.

FREITAS, D. L. et al. Análise do gerenciamento de resíduos sólidos nas unidades de uma rede supermercadista na região metropolitana de Belém – PA / Análise da gestão de resíduos sólidos em unidades de uma rede de supermercados da região metropolitana de Belém – PA. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 7, pág. 42300–42312, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-007. Disponível em:
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12487>. Acesso em: 2 nov. 2024.

GALLARDO, A. L. C. F., WINANDY, A. J. C., SIQUEIRA, J. P. L., HOURNEAUX, Jr. **Sustentabilidade no setor supermercadista: um estudo comparativo de grandes redes no Brasil e no exterior**. Holos, Natal, v. 05, p.283-302, set. 2017.

GALHARDO, A. G.; VEIGA, L. B. E.; DE SOUZA, S. L. Q. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Supermercados: uma revisão de literatura. **COMISSÃO CIENTÍFICA**, p. 11, 2022.

GARCIA. R. L. **Educação ambiental: uma questão mal colocada**. In: Cadernos Cedes: Educação ambiental. Campinas: Papirus. v. 29. p. 31-37. 2018

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa** / Antonio Carlos Gil. – 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2019.

GIUSTI L. **A review of waste management practices and their impact on human health**. *Waste Manag.* 2009.

GOUVEIA, N. **Resíduos Sólidos Urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, 2012.

GODOY, S. M; CANDIL, S. L. Desenvolvimento Sustentável Nas Empresas De Pequeno Porte E Sua Inclusão No Crescimento Do Mercado. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, v. 8, n. 6, 2022.

GOMES, F. B. M. et al. **Diretrizes Básicas para elaboração de um sistema de gestão ambiental em uma empresa de supermercados**. Conexões Ciência e Tecnologia, Fortaleza, v. 11, p.64-74, nov. 2017.

GUSMÃO, A. C. F. **Gestão Ambiental na Indústria**. Rio de Janeiro: SMS Digital: 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Cidades – RN. 2022**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/alexandria/panorama>>. Acesso em 28 de jun. 2024.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Cidades – RN. 2017**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/alexandria/panorama>>. Acesso em 24 de jun. 2024.

IBIAPINA, I. R. P; OLIVEIRA, T. E; LEOCADIO, S. A. L. S. **As políticas públicas e os resíduos sólidos urbanos na Alemanha e no Brasil. Planejamento E Políticas Públicas**, 2022.

IDEMA. INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE. **Perfil do seu Município Alexandria** V.10 p.1-21 2008.

INSTITUTO ETHOS, 2011. Disponível em: <http://www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx>. Acessado em: 17 out. 2024.

LENUM, Ambiental (Org.). **Relatório técnico acordo setorial de embalagens em geral: Acordo setorial para implementação do sistema de logística reversa de embalagens em geral**. São Paulo: Cempre, 2017. 803 p.

LINS, E. A. M. et al. **Estudo comparativo da implantação de um projeto piloto de coleta seletiva em Pernambuco**, 2022.

JACOMINE, P. K. **A nova classificação brasileira de solos**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Recife, vols. 5 e 6, p.161-179, 2008-2009.

MACHADO. P. A. **Ecologia humana**. São Paulo: Cortez. 2018.

MARTIM, M. G. **Gestão Empresarial: Sistemas de Gestão Ambiental**, Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2011. 94p.

NOGUEIRA, L. R.; RITO, D. S.; ARAÚJO, A. R. R. Avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos orgânicos gerados em supermercados do município de Belém/PA. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 1995–2014, 2024. DOI: 10.34117/bjdv10n1-120. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/66692>. Acesso em: 2 nov. 2024.

OLIVEIRA, R. F; FRAGOSO, A. R; SCHRÖDER, N. T. **Plano de gestão de resíduos sólidos para uma rede de supermercados**, 2020.

OLIVEIRA, J. R. S; SALOTTI, B. Determinantes do Nível de Divulgação Ambiental nas Demonstrações Contábeis de Empresas Brasileiras. **Revista de Contabilidade**, Salvador, v. 3, p.81-95, dez. 2009.

PASSINI, A. F. C. et al. **Práticas sustentáveis aplicadas a supermercados de pequeno e médio porte**. 2018.

PEREIRA, U; ALEIXO, N. **Os resíduos sólidos urbanos como condicionante de doenças na cidade de Manaus-AM.** Revista Geonorte, v. 9, n. 31, p. 32-53, 2018.

PEREIRA, E. R. S.; LIRA, W. S.; CANDIDO, G. A. Diagnóstico das práticas da responsabilidade sócio-ambiental no setor de supermercado. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, [S. l.], n. 1, p. 119, 2012. DOI: 10.15675/gepros.v0i1.862. Disponível em: <https://revista.feb.unesp.br/gepros/article/view/862>. Acesso em: 17 out. 2024.

PORDEUS, A. B. P. P. **Análise espaço-temporal da abrangência de espécies nativas da caatinga em corredor natural: um estudo comparativo.** Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, 2023.

ROSAS, J. C. F.; ABREU, V. N. de. Aproveitamento de resíduos alimentares no mercado de Açailândia (MA) / Use of food waste in the Açailândia (MA) market. **Brazilian Journal of Business**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 3894–3905, 2020. DOI: 10.34140/bjbv2n4-028. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/21142>. Acesso em: 2 nov. 2024.

RIBEIRO, H.; BESEN, G.R. Panorama da coleta seletiva no Brasil: Desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, 2006.

SANTOS, F. K. N. **Gestão Ambiental dos resíduos sólidos no semiárido brasileiro: um estudo de caso dos municípios da estação de transbordo de Alexandria - RN.** Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN, 2022.

SANTOS, A. C. S; PONTES, A. Educação Ambiental e Gestão dos Resíduos Sólidos: os 5 Rs da sustentabilidade. **Revista Científica e-Locução**, v. 1, n. 20, p. 18-18, 2021.

SANTOS, D. S.; LIMA, V. T. A.; SILVA, G. C. os desafios da coleta seletiva na modalidade ponto de entrega voluntária–PEV na zona leste da cidade de Manaus. **Revista GEOMAE**, v. 13, n. 1, p. 79-98, 2022.

SANCHES, C.S. **Gestão Ambiental Corporativa.** RAE - Revista de Administração de Empresas, v. 40, n. 1, São Paulo, 2000.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS – SEMARH. Relatório Síntese – **Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte - PEGIRS/ RN.** Natal (RN): Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, 2012. 158p.

SEBRAE. **EPP: entenda o que é uma empresa de pequeno porte.** Sebrae, 2021. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ac/artigos/epp-entenda-o-que-e-uma-empresa-de-pequenoporte,305fd6ab067d9710VgnVCM100000d701210aRCRD#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20EPP&text=Empresas%20que%20possuem%20com%C3%A9rcio%20ou,R%244%2C8%20milh%C3%B5es%20anuais>. Acesso em: 17 de out. 2024.

SILVA, M. K. **Proposta de recuperação para área degradada do vazadouro a céu aberto do município de Alexandria – RN.** Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA, 2021.

SILVA, C. S. et al. III-409–Análise do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de um supermercado no município de Itacoatiara/AM. In: **Congresso abes**. 2017.

SINGER, P. **A recente ressurreição da economia solidária no Brasil**. In: SANTOS, Boaventura de Souza (Org.) *Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 2002. p.81-126.

SIMÕES, P. N. **An analysis about the structure, conduct and performance of Brazilian supermarket industry**. 2006. 107 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOUZA, P. M. M. C; BARBOSA, A. M. P. Práticas de gestão ambiental adotadas em uma instituição de ensino superior: o caso FAFIRE. **Revista Lumen**, Recife, v. 30, n. 1, p.87–97, 2021. Disponível em: <https://fafire.emnuvens.com.br/lumen/article/view/602>. Acesso em: 29 out. 2024.

SOARES, A. C. B; LORENZI, D. J; ALMEIDA, D. M; IBDAIWI, T. K. R; LOPES, L. F. D; FALKEMBACH, G. F. A gestão socioambiental em pauta: a análise do caso de uma Rede 57 de Supermercados da Região Central do RS. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, v. 7, p.113-126, set. 2014.

TEIXEIRA, K. F.; OLIVEIRA, D. G; MALHEIROS, R. **Implantação do sistema de gestão ambiental para o supermercado Quintanilha em Goiânia, GO**. Anais VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Porto Alegre/RS: IBEAS, 2015. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2015/III-037.pdf>. Acesso: 17 de out. 2024.

TEIXEIRA, N. A. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no Supermercado Empório Pompéia**, em Goiânia–GO. 2021.

TONELLO, M. P; TRINDADE, L. L; DEIMLING, M. F. Descarte de resíduos sólidos: análise da logística reversa de embalagens descartáveis no setor varejista supermercadista. **Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle**, v. 12, n. 1, 2023.

VIEIRA, E. T. **Reestruturação do setor de supermercados no Brasil e as centrais de negócios**. I Colóquio [inter] nacional sobre o comércio e cidadania: uma relação de origem, 2005.

VIOLA, E. J. **Desordem global da biosfera e a nova ordem internacional: o papel organizador do ecologismo**. In: LEIS, Héctor R. (org.). *Ecologia e política mundial*. Rio de Janeiro: Vozes, 2019.

ZANATTA, P. Gestão Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 296-312, nov. 2017. ISSN 2238-8753. Doi:<http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v6e32017296-312>.

ZAMBO, B. C. **Gerenciamento De Resíduos Sólidos Em Um Supermercado: Estudo E Sugestões De Melhoria**. Universidade Estadual Paulista - Unesp, 2022.

WAITE, R. **Household waste recycling**. London: Earthscan Publications, 1995.

WINANDY, A. J. C; GALLARDO, A. L. C. F. Análise das práticas de gestão ambiental divulgadas pelo varejo supermercadista. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 10, p.925-948, 2014.

ANEXO



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR PAU DOS FERROS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

QUESTIONÁRIOS

Gestão de resíduos sólidos do setor de supermercados

Questionário 1 – Aspectos Gerais

1. Nome fantasia da empresa:

2. Quantidade de funcionários:

Menor que 10	10 a 30	30 a 50	50 a 70
--------------	---------	---------	---------

3. Renda bruta anual

Empreendedor individual (até R\$ 60.000,00)	Microempresa (R\$ 60.000,00 a 360.000,00)	Pequeno porte (Acima de R\$ 360.000,00)
---	---	---

4. Área do imóvel

Até 750 m ²	De 750 m ² a 2250 m ²	2250 m ² a 6750 m ²	Acima de 6750 m ²
------------------------	---	---	------------------------------

5. Situação do imóvel

Próprio	Aluguel
---------	---------

6. Tempo de existência

Até 01 ano	De 02 a 05 anos	De 06 a 09 anos	Acima de 10 anos
------------	-----------------	-----------------	------------------

7. Horário de funcionamento

Matutino	Vespertino	Matutino e Vespertino	Tempo Integral
----------	------------	-----------------------	----------------

8. Tipo de venda

Atacado	Varejo	Ambos
---------	--------	-------

9. A empresa produz algum item, vendido pela mesma? Se sim, qual?

Sim	Não
-----	-----

Observação: _____

10. A empresa faz reuso de algum material? Se sim, qual?

Sim	Não	As vezes
-----	-----	----------

Observação: _____

Questionário 2 – Aspectos Ambientais

1. Consumo de água mensal

Até 100 m³/mês	De 101 a 200 m³/mês	De 201 a 300 m³/mês	Acima de 300 m³/mês
----------------	---------------------	---------------------	---------------------

2. Origem da água utilizada na empresa:

Poço	SAAE	Carro Pipa	Outros
------	------	------------	--------

3. Existe alguma forma de reuso da água:

Muita Frequência	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
------------------	------------------	-------------	-----------	-------

4. Consumo de energia mensal:

Até 100 Kwh/mês	De 101 a 200 Kwh/mês	De 201 a 300 Kwh/mês	Acima de 300 Kwh/mês
-----------------	----------------------	----------------------	----------------------

5. Racionalização de energia:

Muita Frequência	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
------------------	------------------	-------------	-----------	-------

6. Utilização de dispositivos de redução de consumo energético:

Muita Frequência	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
------------------	------------------	-------------	-----------	-------

7. Uso de energias renováveis. Se sim, qual?

Sim	Não	Tem interesse	Não tem interesse
-----	-----	---------------	-------------------

Observação: _____

8. A empresa gera resíduos sólidos recicláveis?

Sim	Não
-----	-----

9. A empresa tem alguma política de reuso para resíduos?

Muita Frequência	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
------------------	------------------	-------------	-----------	-------

10. A empresa faz o uso de lixeira seletiva?

Sim	Não
-----	-----

Questionário 3 – Legalidade Ambiental

1. A empresa apresenta licenciamento ambiental:

Sim	Sim, mas vencida	Não	Não tenho conhecimento
-----	------------------	-----	------------------------

2. A empresa já sofreu alguma denúncia referente aos impactos ambientais?

Sim	Não	Algumas vezes	Com frequência
-----	-----	---------------	----------------

3. Na empresa existe coleta seletiva?

Muita Frequência	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
------------------	------------------	-------------	-----------	-------

4. Qual a periodicidade da coleta dos resíduos sólidos?

Diariamente	05 vezes na semana	03 vezes na semana	01 vezes na semana	A cada 15 dias
-------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------------

5. A empresa realiza alguma forma de tratamento dos resíduos sólidos?

Redução	Reciclagem	Compostagem	Incineração	Nenhum tratamento
---------	------------	-------------	-------------	-------------------

6. Qual o destino dos resíduos sólidos da empresa?

Coleta Pública	Cedido para terceiros	Queimados	Descartados em terrenos	Outros
----------------	-----------------------	-----------	-------------------------	--------

7. Qual o destino dos efluentes líquidos da empresa?

Fossa	Tratamento própria	Esgotamento sanitário público	Despejados em efluentes na cidade	Outros
-------	--------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------

8. A empresa já realizou práticas de responsabilidades socioambientais?

Muita Frequência	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
------------------	------------------	-------------	-----------	-------

9. A empresa realiza treinamento ambientais ou educação ambiental?

Muita Frequência	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
------------------	------------------	-------------	-----------	-------

10. A empresa tem um sistema de gestão ambiental?

Sim, há muito tempo	Sim, há pouco tempo	Não	Não tenho conhecimento
---------------------	---------------------	-----	------------------------

Questionário 4 – Práticas Ambientais

1. Os gestores tem conhecimento sobre o que é reciclagem?

Sim	Não	Um pouco
-----	-----	----------

2. Os gestores tem conhecimento sobre quais materiais podem ser reciclados?

Sim	Não	Um pouco
-----	-----	----------

3. É feita a separação dos materiais recicláveis?

Sim	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
-----	------------------	-------------	-----------	-------

4. Qual a destinação dos materiais recicláveis?

Cooperativa	Catadores	Coleta comum	Venda	Não sei informar
-------------	-----------	--------------	-------	------------------

5. Existe algum Gestor ambiental?

Sim, um	Não, nenhum	Sim, uma equipe	É uma das funções de um funcionário	Uma equipe com mais de 6 pessoas capacitada
---------	-------------	-----------------	-------------------------------------	---

6. Na empresa existe a geração de resíduo orgânico?

Muita Frequência	Pouca frequência	Regulamente	Raramente	Nunca
------------------	------------------	-------------	-----------	-------

7. Qual o tratamento é dado ao resíduo orgânico?

Compostagem	Doação	Coleta comum	Não tem geração
-------------	--------	--------------	-----------------

8. Os gestores tem conhecimento sobre coleta seletiva?

Sim	Não	Um pouco
-----	-----	----------

9. Qual material reciclável gerado pela empresa?

Observação: _____

10. A empresa seria adepta à coleta seletiva, caso seja implantada no município?

Sim	Não	Talvez
-----	-----	--------