

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO**
CAMPUS IGARASSU

Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Qualidade



**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EM GERENCIAMENTO DE RESÍDUO SÓLIDOS
E OPORTUNIDADES DE MELHORIA COM BASE NAS DIRETRIZES DA
POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS): ESTUDO DE CASO EM
UMA PANIFICADORA NO MUNICÍPIO DE ABREU E LIMA.**

Andrea Amorim da Silva Martins

aasm@discente.ifpe.edu.br

Larissa Lorrana Oliveira de Lima

llol@discente.ifpe.edu.br

Maria Cristina dos Santos Lima

mcs14@discente.ifpe.edu.br

Orientador: Gustavo Boudoux de Melo

Gustavo.melo@igarassu.ifpe.edu.br

Co Orientador: Bruno Monteiro Rios

bruno.monteiro@igarassu.ifpe.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de intervenção de gerenciamento de resíduos sólidos para uma panificadora no município de Abreu e Lima. Tal objetivo se justifica pela geração de resíduos por meio da padaria, bem como sua destinação de forma adequada ao meio ambiente. Tendo em vista que a gestão ambiental e a preocupação com o meio ambiente vem ganhando cada vez mais espaço na sociedade, com o crescimento e expansão das panificadoras ficou evidente a necessidade de ter um gerenciamento de resíduos sólidos. Diante desse contexto, para tanto, foi adotada uma abordagem metodológica caracterizada como descritiva e exploratória, com relação ao seu procedimento a pesquisa classifica-se como estudo de caso, com a abordagem qualitativa. Os resultados obtidos revelam

que a panificadora possuía algumas irregularidades como: não separação e descarte inadequado de seus resíduos e falta de tratamento dos gases poluentes emitidos pela mesma. Sendo assim, foi recomendado a contratação de uma equipe especializada, para a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Portanto, conclui-se que levando em consideração o resultado da pesquisa realizada, observou-se um alcance dos objetivos de forma satisfatória, pois foram identificados os principais tipos de resíduos gerados, e a partir disso os colaboradores da panificadora aprenderam a identificá-los e manejá-los da forma adequada. Onde, por sua vez, a melhoria está sendo feita de forma parcial e aceitável.

Palavra Chave: Gestão Ambiental; Resíduos Sólidos; PNRS; Destinação Final.

ABSTRACT

Considering that environmental management and concern for the environment has been gaining more and more space in society, with the growth of bakeries the need for solid waste management has become evident. The present work aims to present a proposal for intervention in solid waste management. This objective is justified by the generation of waste through the bakery, as well as its disposal in an environmentally friendly way. Given this context, for this purpose, a methodological approach characterized as descriptive and exploratory was adopted. In relation to its procedure, the research is classified as a case study, with a qualitative approach. The results obtained reveal that the bakery had some irregularities such as: non-separation and inadequate disposal of its waste and lack of treatment of polluting gases emitted by it. Therefore, it was recommended that a specialized team be hired to develop a solid waste management plan. Therefore, it is concluded that taking into account the results of the research carried out, the objectives were achieved satisfactorily, as the main types of waste generated were identified, and from this the bakery employees learned to identify and manage them. them appropriately. Where, in turn, the improvement is being made in a partial and acceptable way.

Keywords: Environmental management; Solid Waste; PNRS; Final Destination

1. INTRODUÇÃO

Com um mundo cada vez mais globalizado, as empresas precisam gerir, mensurar, controlar e reduzir suas emissões de resíduos ao meio ambiente (Barbosa, 2014). É importante compreender que toda e qualquer empresa que gera resíduos precisa tratá-los especificamente, desde sua geração até a sua destinação final. Um dos problemas mais visíveis causados pela industrialização em grande escala é a geração destes resíduos, por sua vez, a destinação correta dos resíduos, (sólido, líquido ou gasoso) afetam diretamente o meio ambiente e a saúde humana de forma direta (Dias, 2017).

Portanto, há muito tempo existe a necessidade de gerenciar estes resíduos, essa necessidade surgiu a partir do desejo humano de consumir cada vez mais, que remonta à pré-história, passando pela revolução industrial, que trouxe benefícios como a produção em massa, mas também malefícios como emissões de gases poluentes, poluição de mares e rios. Hoje mais do que nunca, torna-se imprescindível a uma intervenção em gerenciamento de resíduos sólidos, com base nas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) independente do segmento.

Para abordar essa questão foram criadas algumas leis, como a Lei Federal N° 6.938 (1981) que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, e estabelece a responsabilidade dos empreendedores em relação às emissões provenientes de suas atividades, incluindo poluição causada por efluentes gasosos no caso de panificadoras a queima de madeira como combustível, são os responsáveis pelas emissões de resíduo gasosos. Sendo assim, é de responsabilidade das panificadoras controlar a poluição decorrente de suas atividades como a limpeza regular dos filtros conforme é exigido pela legislação (Silva, 2009).

Com o aumento significativo de padarias de pequeno porte, como as do tipo conveniência na cidade de Abreu e Lima, e da necessidade do gestor de empreender neste segmento, surgiu a panificadora localizada na cidade de Abreu e Lima. Atualmente a panificadora utiliza forno a gás e à lenha, portanto emite efluentes gasosos.

Neste caso específico, a Lei Federal N° 6. 938 (1981) intitulada Política Nacional do Meio Ambiente, deixa claro que é de responsabilidade dos

empreendedores controlar a poluição causada por suas atividades. A panificadora não faz nenhum tratamento dos seus resíduos, destinando-os à coleta urbana. Para lidar com esta questão, a PNRS estabelece diretrizes importantes, entre elas a garantia de uma disposição final adequada (Barbosa, 2014).

Segundo a Lei nº 12.305 (2010) a gestão de resíduos sólidos requer gerenciamento ambiental adequado. Por sua vez, a PNRS tem como objetivo principal a “proteção da saúde pública e da qualidade ambiental” (art.7º, inciso I), o (art. 7º, inciso II) bem como “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento destes resíduos sólidos bem como a destinação final” (Brasil, 2010).

Sendo assim a presente pesquisa tem como objetivo apresentar uma proposta de intervenção em Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com a finalidade principal de melhorar o gerenciamento dos resíduos gerados na panificadora, destinando de forma adequada ao meio ambiente, buscando inicialmente identificar os resíduos gerados na panificadora. Propondo algumas melhorias com base nas diretrizes da PNRS.

A partir dessas iniciativas surgirão vários benefícios para a panificadora, como a redução e controle de resíduos, menor gastos com matéria-prima, menores complicações legais, menor riscos atuais e futuros para funcionários públicos e menor impacto ao meio ambiente, além de redução de despesas (Dias, 2017).

Sendo assim, caso uma empresa descumpra as regras da PNRS, estará sujeita a punições da Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9605 (1998), que podem resultar em multas. Além disso, é essencial adotar uma abordagem sustentável que permita viabilizar os benefícios decorrentes da implementação do gerenciamento dos resíduos sólidos, visando a melhoria da qualidade de vida da sociedade. Para que isso ocorra requer responsabilidade sustentável, resultando na redução de gastos e na minimização de impactos causados pelo ser humano (Brasil, 2010).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. SUSTENTABILIDADE

Segundo Leitão (2015) sustentabilidade não é um gueto (compartimento), é uma nova forma de empresas, pessoas e países estarem ou permanecerem na Terra. Com os consumidores cada vez mais conscientes, surge a necessidade dos

empreendedores e a sociedade como um todo se adaptarem a essa nova realidade ambiental benéfica a todos.

A Resolução do CONAMA n° 275/01, estabelece um código de cores para os diferentes tipos de resíduos, facilitando assim a identificação dos coletores e destinação adequada.

Ao seguir este código de cores, os indivíduos podem contribuir para uma coleta seletiva mais eficiente, facilitando o processo de reciclagem e promovendo práticas sustentáveis de gestão de resíduos.

Figura 1 - Coleta seletiva



Fonte: Dilascio (2022)

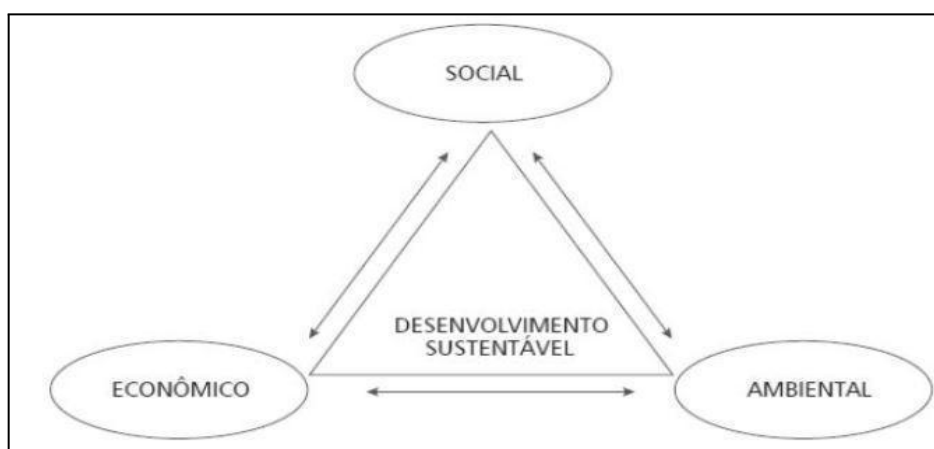
Os benefícios para empresas que assumem ações de responsabilidade social são manifestados tanto de forma interna, quanto externa. Melhorando a gestão dos recursos humanos, fortalecendo a lealdade e a motivação, resultando em uma melhoria significativa no ambiente de trabalho, aumentando a produtividade dos colaboradores e, por fim, aumentando os rendimentos dos empreendedores (Dias, 2017).

As empresas que adotam ações de responsabilidade social colhem benefícios tanto interna quanto externamente. Essas ações melhoram a gestão dos recursos humanos, fortalecem a lealdade e a motivação dos funcionários, resultando em um ambiente de trabalho mais positivos e aumentando a produtividade. Como

consequência, os empreendedores também veem um aumento nos rendimentos (Dias, 2017).

Com relação ao ponto de vista econômico, vai além do que é visto atualmente, a sustentabilidade prevê que as empresas têm que ser economicamente viáveis. Levando em conta o seu papel com a sociedade, considerando a questão da rentabilidade. A sustentabilidade vai além da responsabilidade social, abrangendo três pilares fundamentais que são: social, econômico, ambiental (Dias, 2017).

Figura 2- Trílice da sustentabilidade



Fonte: DIAS, 2017.

Entretanto, assim como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é responsabilidade de todos, o compromisso com a sustentabilidade deveria ser intrínseco. Sendo assim, em uma panificadora pode ser implementado facilmente a prática de reaproveitamento de resíduos orgânicos por meio da compostagem, enquanto a sociedade pode optar pelo uso de sacolas retornáveis, reduzindo custos e garantindo a destinação adequada de resíduos, ao mesmo tempo em que aumenta a competitividade.

2.2. GESTÃO AMBIENTAL

Gestão ambiental são procedimentos definidos com a finalidade de difundir a política da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança. Com a finalidade de gerir, controlar e minimizar os impactos causados pelos seres humanos ao meio ambiente por meio de um sistema de gestão ambiental. A gestão ambiental é o principal

instrumento para se obter um desenvolvimento industrial sustentável. O processo de gestão ambiental nas empresas está profundamente vinculado a normas que são elaboradas pelas instituições públicas (prefeitura, governos estaduais e governos federais) sobre o meio ambiente, fixando limites aceitáveis de emissões de substâncias poluentes, definindo a disposição final de forma correta desses resíduos, proibindo a utilização de substâncias tóxicas (Dias, 2017). As empresas são as responsáveis principais pelo esgotamento e pelas alterações ocorridas nos recursos naturais, de onde obtêm os insumos que serão utilizados para obtenção de bens que serão utilizados pelas pessoas (Dias, 2017, p. 92).

Sendo assim é de responsabilidade das empresas tanto a destinação final ambientalmente adequada que segundo a PNRS inclui a reutilização, reciclagem, compostagem e outras destinações admitidas. Quanto à disposição final destes resíduos passa a ser tratados como rejeitos quando não existe nenhuma chance de serem destinados de forma adequada ao meio ambiente. Por sua vez, é crucial que as emissões de substâncias poluentes sejam no mínimo controladas, sendo elas sólidas, líquidas ou gasosas.

2.2.1. Classificação dos resíduos

Segundo a NBR 10004:2004 a classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhe deu origem, e de seus constituintes e características desses resíduos, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido, sendo assim os efeitos desta Norma, os resíduos são classificados em:

Resíduos classe I – Perigosos

São aqueles que apresentam periculosidade ou alguma característica como: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Resíduos Classe II – Não perigosos

Refere-se, geralmente, a resíduos não perigosos e não inertes. Nesse contexto, os resíduos biodegradáveis são aqueles que podem ser decompostos por processos biológicos, eventualmente, em gás carbônico e água. Esses resíduos são

frequentemente provenientes de materiais de origem orgânica, como restos de alimentos, folhas, aparas de madeira, entre outros.

A gestão eficaz dos resíduos biodegradáveis é essencial para mitigar o impacto ambiental e formatar práticas sustentáveis. Diversas abordagens são comumente empregadas para lidar com esse tipo de resíduos:

- **Biodegradabilidade e Solubilidade em Água:** Prioriza-se a utilização de materiais biodegradáveis que podem ser decompostos naturalmente por processos como compostagem, digestão anaeróbica e coleta seletiva. A solubilidade em água favorece a dissolução desses materiais, facilitando sua integração em sistemas ambientais.

- **Ausência de Propriedades Inflamáveis, Corrosivas e Tóxicas:** Evitam-se materiais que possuam características inflamáveis, corrosivas ou tóxicas, contribuindo para a segurança durante o processo de gestão de resíduos e prevenindo impactos adversos à saúde humana e ao meio ambiente.

- **Não Patogênicos:** Opta-se por materiais que não apresentem propriedades patogênicas, não representando riscos à saúde humana e evitando a propagação de doenças.

- **Ausência de Tendência a reação química:** Evita-se a escolha de materiais propensos a reações químicas indesejáveis, garantindo a estabilidade durante o armazenamento e manipulação dos resíduos.
- **Avaliação de Seres Vivos para o Meio Ambiente:** Realiza-se uma análise criteriosa dos potenciais riscos que os resíduos biodegradáveis podem apresentar para seres vivos e o meio ambiente. Para este fim adota-se medidas preventivas para minimizar impactos negativos.

Ao adotar essas diretrizes, promovendo não apenas a gestão responsável, dos resíduos biodegradáveis, como também contribuem para a construção de um ambiente mais saudável e sustentável.

Resíduos classe II A – não inertes.

São aqueles que podem ter propriedades como a biodegradabilidade, a combustibilidade ou solubilidade em água.

Resíduos classe II B – inertes.

- São aqueles que quando estão em contato dinâmico com água, por exemplo, não sofrem transformações física, química e biológica;
- Não terão seus componentes solúveis em água e possuem sua potabilidade (Barbosa, 2014).

2.2.2. Classificação dos resíduos em padarias

O setor de panificação em geral caracteriza-se como um gerador de resíduos sólidos não perigosos, sendo a maioria dos resíduos não inertes (resíduos que não se apresentam como inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos, e nem possuem tendência a sofrer uma reação química). Pelo fato de serem pequenos empreendimentos, a coleta destes resíduos geralmente é feita pelo município (Associação Brasileira Indústria e Padaria, 2021).

2.3. DISPOSIÇÃO FINAL

Levando em consideração o consumo diário de Resíduos (“Lixo”) segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o brasileiro produz aproximadamente 1,1 Kg por dia de lixo que corresponde a produção de mais de 180 mil toneladas de resíduos sólidos produzidos diariamente, é essencial garantir uma disposição final adequada. A Política Nacional de Resíduo Sólido (Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010) estabelecendo diretrizes importantes, neste caso específico dos lixões é preciso que se diferencie os termos, lixos, resíduos e rejeitos, que segundo a legislação vigente cada um desses tipos de destinação tem sua abordagem incorporada a um contexto específico (Barbosa, 2014).

Segundo a legislação após sua atualização, a disposição final dos rejeitos deveria ser implantada até o dia 31 de dezembro de 2020, com exceção aos municípios que até essa data tenham elaborado um plano intermunicipal de resíduo sólido. Estendendo até 2 de agosto de 2024, para municípios inferiores a 50.000 habitantes no censo de 2010.

A disposição final de resíduos é a etapa do processo de gestão de resíduos que envolve a destinação final dos materiais que não podem mais ser reaproveitados, reciclados ou tratados, essa fase é crítica para evitar impactos

ambientais negativos e proteger a saúde pública. Existem alguns métodos de disposição final:

2.3.1. Lixão

O lixão é frequentemente utilizado para descrever área onde os resíduos sólidos são descartados de maneira inadequada, sem os controles ambientais necessários. Sendo conhecido por representar uma forma inadequada de disposição final de resíduo e estão associados a diversos problemas ambientais, sociais e de saúde pública, sendo assim a destinação final em lixões é considerada uma prática ultrapassada. Sendo um dos vilões que causam grandes impactos ambientais, incluindo a contaminação do solo e da água devido aos resíduos não tratados. Para superar esses desafios é crucial a criação de métodos mais sustentáveis com a finalidade de proteger o meio ambiente e a saúde da comunidade.

Segundo a PNRS estabelece diretrizes importantes para eliminação de lixões e a promoção de práticas sustentáveis (Brasil, 2010).

2.3.2. Aterro Controlado

O aterro controlado por sua vez não tem a impermeabilização do solo, sendo assim não capta o chorume e gases tóxicos, não sendo eficiente no controle da poluição. Os aterros controlados têm como objetivo principal minimizar os problemas gerados pelos lixos que são jogados a céu aberto.

Sabe-se que segundo a legislação brasileira os rejeitos não podem ser reaproveitados, tendo que ser disposto em locais adequados com a finalidade de minimizar os danos ambientais, como também esta técnica não é recomendada, desta forma tem que estar em harmonia com a NBR 8849.

Por sua vez, são construídos em sua grande maioria ao lado dos lixões, esses aterros amenizam alguns impactos, ainda assim não é a melhor forma de fazer a disposição final destes resíduos, apenas 13% desses resíduos são destinados a aterros controlados ou sanitários (Barbosa, 2014).

2.3.3. Aterro Sanitário

Sendo assim, se o manejo do solo for realizado corretamente, o aterro sanitário passa a ser a destinação mais adequada sem contaminar os lençóis freáticos por ter o solo impermeabilizado.

Atualmente no Brasil o aterro é uma das formas de destinação dos resíduos sólidos mais recomendada, por sua vez passa por um processo de tratamento para minimizar seus impactos ambientais, intercalando uma camada de resíduo para uma de camada de terra. Este processo evita, além do mau cheiro, evitar a contaminação do solo e a infestação de insetos e ratos, o que não ocorre nos lixões como Associação Brasileira de Padaria e Confeitaria ABIP, (2021).

Segundo a ABIP, (2021) a disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos, vem aumentando em todos os tipos de destinação, como mostra a figura 3 no quadro abaixo.

Figura 3- Dados da disposição final

DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU NAS REGIÕES, POR TIPO DE DESTINAÇÃO						
REGIÃO	2010			2019		
	Aterro Sanitário	Aterro controlado	Lixão	Aterro Sanitário	Aterro Controlado	Lixão
NORTE	1.165.810	1.015.795	1.348.675	1.683.745	1.421.675	1.664.765
NORDESTE	4.314.300	4.312.110	4.486.215	5.686.700	5.255.270	5.031.525
CENTRO-OESTE	1.272.025	2.217.010	1.036.235	2.252.415	1.957.860	1.243.190
SUL	22.166.085	5.322.065	3.639.780	28.121.425	6.653.220	3.906.960
SUDESTE	4.488.040	1.170.555	840.960	5.556.030	1.440.290	873.445
BRASIL	33.406.260	14.037.535	11.351.865	43.300.315	16.728.315	12.719.885

Fonte: Associação Brasileira de Padaria e Confeitaria.

Entre todas as regiões que mais se destacam no Brasil, tanto no ano de 2010 quanto no ano de 2019 por meio da disposição final de resíduos sólidos, é a região Sul como mostra a figura 3.

Em estudos realizados por Marinho (2023) no município de Abreu e Lima, uma indústria do ramo alimentícia produtora de sorvetes, foi possível identificar os resíduos sólidos e os líquidos gerados, como o tratamento e sua destinação final. Por meio deste diagnóstico, constatou-se que a companhia possui um Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólidos fundamentado na Política Nacional dos

Resíduos Sólidos, sendo coerente com o que integra a preocupação e responsabilidade empresarial em relação aos resíduos produzidos.

2.4. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Barbosa (2014), deixa claro que a PNRS é parte integrante da Política nacional do Meio Ambiente e como prioridade reúne um conjunto de princípios, objetivos, por sua vez a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, intitulada de Política Nacional de Resíduos Sólidos, surgiram de estudos, debates e discussões de mais de vinte anos. A PNRS altera a Lei de nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), ampliando para pessoa física a responsabilidade e a destinação final destes resíduos.

Como também, ressalta as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (Brasil, 2010).

Entretanto o (IBGE, 2000) diz que no Brasil um dos grandes problemas enfrentados pelo poder público é justamente a geração de resíduos sólidos. Onde 63% dos domicílios contam com coleta seletiva. Já as populações que não são atendidas pela coleta seletiva, queimam, dispõem em terrenos baldios, encostas e rios entre outros contaminando e degradando o meio ambiente, por fim colocando em risco a saúde humana (Barbosa, 2014).

O gerenciamento de resíduo sólido inclui não apenas a classificação dos resíduos, nem a coleta seletiva como também a legislação, a Política Nacional de Resíduo Sólido (PNRS) que enfatiza a necessidade de redução na geração, reciclagem e tratamento e disposição final ambientalmente adequada. 2.4.1. Legislação - direitos e deveres

A Lei 12.305 (2010) da Política Nacional de Resíduos Sólidos, determina objetivos, princípios e diretrizes para a sua gestão e gerenciamento, bem como as responsabilidades dos seus causadores, consumidores e do poder público. Ela reúne princípios de prevenção e precaução, da responsabilidade, do reconhecimento do resíduo, seja ele no âmbito econômico ou social. Tem como principal propósito, fornecer instruções acerca da Gestão e Gerenciamento dos

Resíduos Sólidos no Brasil. A mesma possui vários objetivos sendo eles os principais:

- Redução de geração de resíduos: Orientar e promover a conscientização sobre as práticas mais sustentáveis.
- Educação Ambiental: Propor ações de capacitação, ligadas a importância da gestão correta e do consumo sustentável para o público.
- Reutilização e reciclagem: Estimular a reciclagem e reutilização dos resíduos, visando obter a menor quantidade de resíduos destinados à disposição final, dando assim mais valor aos materiais recicláveis.
- Proteção da saúde pública e do meio ambiente: Assegurar a disposição final correta dos resíduos, minorando os impactos negativos.
- Responsabilidade Compartilhada: Almejar uma gestão sustentável dos resíduos, por meio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre fabricantes, consumidores, comerciantes e titulares do setor público de limpeza e manejo desses resíduos.
- Desenvolvimento de tecnologias limpas: Incrementar a adoção de tecnologias limpas e sustentáveis, procurando saídas inovadoras e eficientes.
- Inclusão social e geração de emprego e renda: Inserir e reconhecer o trabalho dos catadores de materiais recicláveis no sistema de gestão dos resíduos sólidos, possibilitando sua inclusão social e gerando emprego e renda para eles.
- Articulação entre os entes federados: Incitar a colaboração entre os estados, a União, o Distrito Federal e os municípios na criação e implementação de ações e planos sobre a gestão de resíduos sólidos, com objetivo de garantir um planejamento eficiente.

Essa Política é baseada em princípios que vão nortear a gestão e gerenciamento desses resíduos sólidos, e com esses princípios é possível ter uma base para a elaboração e implementação de políticas, planos e ações relacionados a esse tema. Dentro desses princípios da PNRS, destaca-se dois dos quais mais se aplicam ao empreendimento estudado, por exemplo:

➤ Poluidor-Pagador

É um conceito chave em questões ambientais e de gestão de resíduos, esse princípio estabelece que aqueles que causam poluição, ou geram resíduos devem

ser responsáveis pelos custos associados à gestão e correção dos impactos ambientais resultantes de suas atividades, Como por exemplo, a responsabilidade financeira que preconiza que quem polui ou gera resíduo deve arcar com os custos envolvidos na prevenção, controle e remediação dos danos causados ao meio ambiente.

➤ Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento sustentável é o que busca conciliar o crescimento econômico, adequada social e a preservação ambiental, garantindo que as necessidades presentes sejam atendidas sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas necessidades. Esse conceito foi popularizado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987, conhecida como Comissão *Brundtland*, que definiu o desenvolvimento sustentável como o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades.

Ainda de acordo com a Lei 12.305 (2010), art. 9º, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Brasil, 2010).

Onde reduzir implica em diminuir o consumo e o desperdício de resíduo, evitando a geração destes. Reutilizar é atribuir uma nova função ao que aparentemente não tem mais utilidade, restaurar ou aproveitar prolongando sua vida útil. Reciclar significa proceder por meio de uma transformação físico-química de um material para a obtenção de um novo produto. Já o tratamento de resíduos sólidos envolve um cuidado extra, em que é feita a separação para serem destinados de forma correta, segundo a sua classificação (Barbosa, 2014).

As diretrizes dessa política fornecem as bases da regulamentação para o setor em questão. Como citam a ordem de prioridade e a definição das responsabilidades na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Em vista disso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos é uma ferramenta imprescindível para promover a sustentabilidade, desenvolvimento econômico e inclusão social, protegendo ainda o meio ambiente e melhorando a qualidade de vida da sociedade, logo a execução efetiva da PNRS traz benefícios para um futuro mais responsável e sustentável.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com Gil (2008), a pesquisa pode ser classificada quanto aos seus objetivos, quanto à abordagem do problema e quanto aos seus procedimentos. Essa pesquisa caracterizou-se como descritiva e exploratória, cuja abordagem é qualitativa.

Segundo Gil (2008, p. 28), o objetivo principal da pesquisa descritiva é descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, estabelecendo relações entre as variáveis. Essa descrição será baseada a partir dos dados obtidos pela entrevista, logo é possível diversificar as formas interpretativas procurando a melhor maneira de compreender os assuntos abordados, por meio das informações obtidas na entrevista e por intermédio de proposta de implementação dos resíduos sólidos até a sua destinação final.

A presente pesquisa se caracteriza como exploratória, pois contém pesquisas bibliográficas e entrevistas para mostrar a problemática em questão, com relação ao seu procedimento, a pesquisa é classificada como um estudo de caso, já que explorou um fenômeno atual.

No que se refere a abordagem do problema, ainda segundo o autor, esta pesquisa considera-se como qualitativa, uma vez que foram utilizadas análises de informações, estudos e observações aspirando adquirir conhecimento sobre os procedimentos da panificadora acerca do Gerenciamento dos resíduos sólidos.

Contudo, para ajudar a identificar as falhas associadas ao não gerenciamento de resíduos sólidos, foi realizada uma entrevista com perguntas abertas ao gestor que também é o empreendedor da panificadora, sendo ele a peça fundamental para esta pesquisa. A pesquisa também contou com a observação dos participantes do grupo, a partir do que foi observado na empresa.

A pesquisa contou com a disponibilidade dos colaboradores da panificadora no dia 11 de outubro de 2023, para identificar os principais resíduos gerados, totalizando 9.780 Kg de resíduos gerados, desses foram distribuídos em três categorias. Os secos pesaram 2.330 Kg, os orgânicos 6.830 Kg e por fim os não recicláveis pesaram 720 g.

Durante a pesquisa, o gestor da empresa deixou bem claro que não tinha conhecimento algum de como fazer o gerenciamento de resíduos adequado, bem

como sua destinação final a nenhum tipo de resíduo, seja ele qual for sua classificação.

A motivação principal para esta pesquisa foi quando perguntado ao gestor da empresa se a limpeza do filtro da chaminé do forno a lenha era realizada periodicamente, porém o empresário não sabia que a limpeza teria que ser feita, muito menos que deveria ser de forma contínua.

No forno à lenha utilizam-se pallets que, segundo o gestor, não são de madeira nativa, como também não têm conhecimento se o fornecedor é habilitado ou não, ordenado pela Lei Federal Nº 12.651 (2012), também conhecida como novo Código Florestal, cita no artigo 35:

O Transporte, por qualquer meio, e o armazenamento de madeira, lenha, carvão e outros produtos ou subprodutos florestais oriundos de florestas de espécies nativas, para fins comerciais ou industriais, requerem licença do órgão competente do SISNAMA..

Por emitirem efluentes gasosos, a Lei Federal Nº 6.938 (1981) intitulada Política Nacional do Meio Ambiente, deixa claro que é de responsabilidade dos empreendedores controlarem a poluição causada por suas atividades. Por este motivo as panificadoras, têm a responsabilidade por tudo que é emitido no meio ambiente, como por exemplo, as emissões ocasionadas por falta de manutenção do filtro, que deve ser feita regularmente e para que a limpeza de forma efetiva usando um lavador de gases para gerenciar a liberação de substâncias nocivas no ar. Por sua vez, a manutenção adequada dos filtros evita a poluição, a degradação da qualidade ambiental de atividade direta ou indireta, que prejudica a saúde e o bem-estar da população (Medeiros, 2014).

De acordo com o gestor, a manutenção dos filtros nunca foi feita, na verdade ele não tinha acesso a essas informações e passou a ter conhecimento sobre o manejo de higienização a partir da nossa visita.

Da mesma forma, se for identificada infração administrativa fará o uso da Lei Estadual Nº 14.249 (2010), que será sancionada pelos órgãos competentes. Segundo a PNRS estão sujeitas à observância desta Lei tanto pessoas jurídicas quanto físicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. A empresa

A panificadora está localizada na cidade de Abreu e Lima foi fundada em março de 2020. Atua na fabricação diária de todos os itens de vitrine, como: pães, bolos, tortas, salgados, bolachas, entre outros. Por se tratar do tipo conveniência, também dispõe de cereais, frios e produtos de limpeza, refrigerantes, sucos de fruta.

Foi observado que havia algumas irregularidades tais como: Descarte inadequado e não separação de seus resíduos, falta de tratamento dos gases poluentes, com relação à destinação final dos seus resíduos, sendo elas por falta de informação, ou por comodidade.

Durante a visita na panificadora, o gestor não tinha conhecimento sobre a forma adequada de destinar seus resíduos, logo o mesmo obteve essa informação por meio da entrevista, em que cita algumas das problemáticas encontradas nas empresas.

4.2. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos

Sendo assim, é obrigatório um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), por se tratar de uma indústria alimentícia. Onde nada mais é que um documento técnico utilizado pelas empresas para fazer a gestão de seus resíduos, identificando o tipo, a tipologia e a quantidade destes resíduos.

O Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólidos consiste em um conjunto de ações diretas e indiretas divididos em etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final. Como também aponta aspectos ambientalmente adequados desde a etapa de geração, acondicionamento, transporte, tratamento, reciclagem e destinação dos resíduos. Atuando diretamente na geração destes resíduos na fonte geradora controlando, reduzindo os riscos ao meio ambiente, bem como assegurar o correto manuseio até a disposição final (Barbosa, 2014).

Sendo assim, a Lei 12.305 (2010) - PNRS deixa bem claro que o gerenciamento adequado dos resíduos é um dever de todos, já que tanto pessoa física como jurídica geram resíduos. Para a panificadora, por sua vez, recomendamos a separação adequada dos resíduos produzidos (Brasil, 2010).

Se esse manejo for feito de forma correta com responsabilidade social, sustentável e ambiental ajudaria diretamente na coleta seletiva, separando os resíduos secos, dos úmidos, facilitando a vida dos coletores de materiais recicláveis, prevenindo acidentes e a diminuição das infestações de pragas (Dias, 2017).

Etapas do Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólido:

- Identificar a quantidade gerada;
- Classificação dos resíduos;
- Segregação e acondicionamento;
- Locais para armazenamento temporário;
- Transporte;
- Destinação final;
- Metas para redução de resíduos;
- Treinamento para equipe (Vertown, 2022).

4.3. Proposta de etapas para resíduos produzidos na panificadora

Durante a pesquisa foi identificado que na panificadora localizada na cidade de Abreu e Lima, por gerarem produtos não inertes, que em sua grande maioria não são tão perigosos, sua coleta é feita pelo município.

Lembrando que a geração até a destinação final destes resíduos é da responsabilidade do empreendedor, sendo assim surgiu a necessidade desta proposta de intervenção de resíduos sólidos com a finalidade de propor melhorias.

Os resíduos de uma panificadora são muito parecidos com o resíduo doméstico. Entre eles identificamos três tipos de resíduos mais gerados:

1º Etapa Identificação

Nesta etapa iremos classificar cada tipo de resíduos e propor uma sequência de etapas a serem feitas antes da destinação final.

Tabela 4: Resíduos comuns em padaria

SECOS	ORGÂNICOS	NÃO RECICLÁVEIS
GARRAFA DE PLÁSTICO	CASCAS DE FRUTA, LEGUMES, VERDURA	GUARDANAPO
PAPEL	CASCAS DE OVO	PAPEL TOALHA
PAPELÃO	BORRA DE CAFÉ	RESTO DE ESPONJA

LATA DE METAL	RESTOS DE ALIMENTOS	FILME PLÁSTICO USADO
OUTROS	OUTROS	OUTROS

Fonte: Autoria Própria

Na panificadora estudada, além de identificar os resíduos produzidos no dia 11/10/2023 totalizando 9.780 Kg, chegamos à conclusão que a panificadora produz, tem resíduo que poderia não ser gerado, reduzido, reciclado, tratados e só os rejeitos se gerados poderiam ser direcionados à sua disposição final.

Figura 5: Resultado de resíduos gerados em apenas um dia

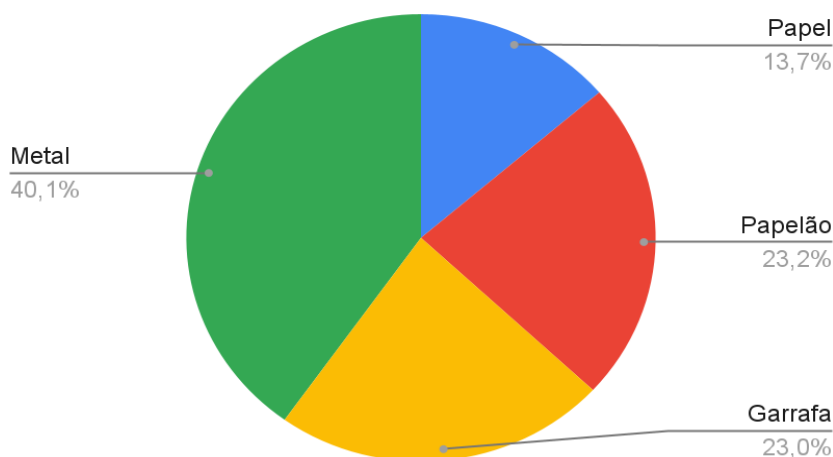
RESÍDUO MAIS PRODUZIDOS no dia 11/10/2023 NA PANIFICDORA ESTUDADA					
SECOS	Kg / Dia	ORGÂNICOS	Kg / Dia	NÃO RECICLÁVEIS	Kg / Dia
Papel	320 g	Cascas de Frutas, Legumes, Verdura	4.250 kg	Guardanapo	190 g
Papelão	540 g	Cascas de Ovo	700 g	PApel Toalha	220 g
Garrafa Plástica	535 g	Borra de Café	300 g	Resto de Esponja	---
Metal	935 g	Restos de Alimentos	1.580	Filme Plástico usado	310 g
Total Secos	2.330 kg	Total Orgânico	6.830 kg	Total Não Recicláveis	720 g
Total de Resíduo / dia	9.780 kg				

Fonte: Autoria Própria

- RESÍDUOS SECOS - São aqueles que podem ser reciclados se separados corretamente.

Figura 6: Resíduos Secos Produzidos Por Dia Em %.

RESÍDUOS SECOS DIA 11/10/2023



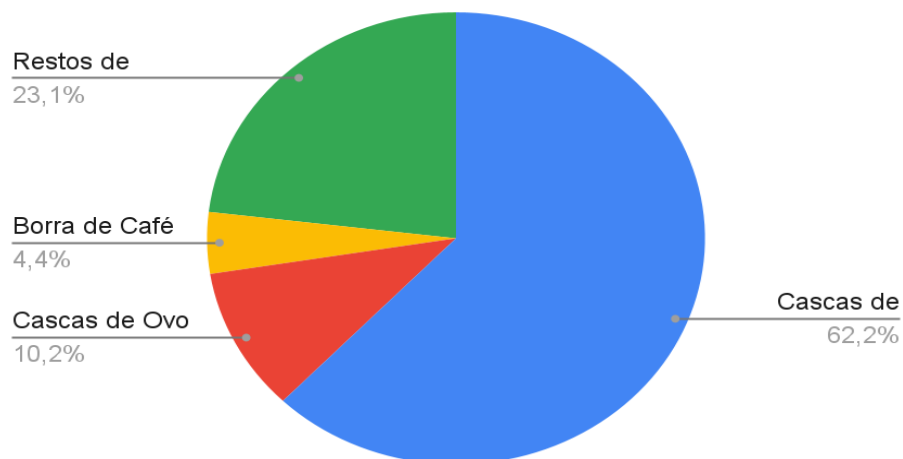
Fonte: Autoria Própria

- RESÍDUOS ORGÂNICOS - A figura 12 mostra que mais de 60% dos resíduos orgânicos produzidos são de cascas de frutas e verduras, além de se

degradarem rapidamente os resíduos orgânicos, podem ser usados como adubos em uma horta orgânica.

Figura 7: Resíduos Orgânicos Produzido Por Dia Em %.

RESÍDUOS ORGÂNICOS DIA 11/10/2023

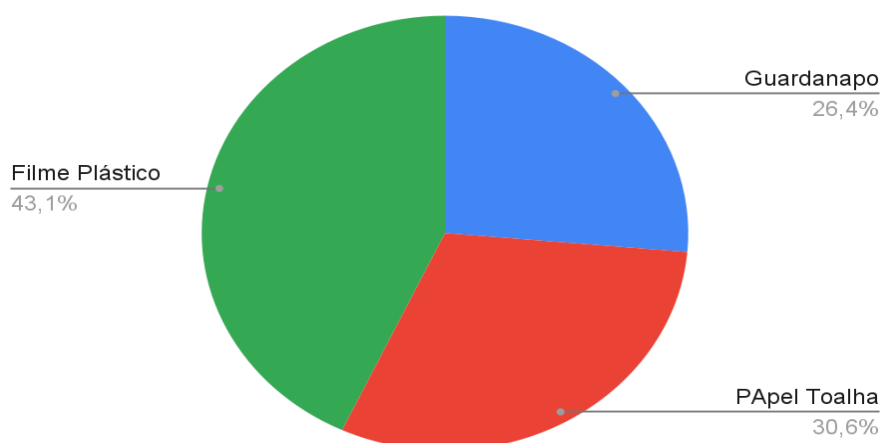


Fonte: Autoria Própria

- **RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS** - São os que não são reaproveitados ou não se reciclam. Para estes armazenar corretamente até a sua destinação final.

Figura 8: Resíduos Não Recicláveis Produzidos Por Dia Em %.

RESÍDUO NÃO RECICLÁVEIS DO DIA



Fonte: Autoria Própria

2º Etapa Classificação

Os resíduos após identificados são classificados. Segundo a NBR 10004, os resíduos são classificados em inerte e não inerte, porém o não inerte tem duas classes de resíduos, podendo pertencer a classe 1 ou a classe 2. Por se tratar de um segmento alimentício estes resíduos são classificados em, não perigoso classe II, onde os resíduos mais produzidos na panificadora são os orgânicos, recicláveis e secos.

3º Etapa Segregação

Esta etapa consiste em conciliar a produção com o meio ambiente, sem perder seu valor econômico.

O recomendado é separar os resíduos e acondicionar segundo o seu conjunto, por serem compatíveis não perderam o valor final exemplo, resíduos orgânicos com orgânico, secos com seco.

4º Etapa Armazenamento

Direcionar os resíduos em locais temporários para armazenamento separado dos líquidos como o óleo de cozinha pode ser armazenado. Nesta etapa sugerimos três tipos de coletores, um na produção para os orgânicos, e os outros dois na área externa, um para os secos e um para os não recicláveis.

5º Etapa Transporte

Já que a coleta seletiva do município passa em dias alternados, sugerimos nesta etapa parcerias com os catadores que circulam no bairro para recolher ao final do dia fidelizando esses coletores.

6º Etapa Destinação Final

Para cada resíduo tem um tratamento específico, e o ideal seria verificar onde os catadores estão levando os resíduos recicláveis recolhidos e averiguar se estão sendo destinados corretamente, já que ainda é responsabilidade do gerador inicial.

7º Etapa Metas Para Redução dos Resíduo Gerados

Para os orgânicos iniciar a compostagem, utilizando em uma horta orgânica, jardinagem. Para os resíduos sacos plásticos que são utilizados na entrega dos pães para reduzir este resíduo gerado, proponho substituir por sacos de papel, ou sacolas de tecidos retornáveis, extinguir os copos de plásticos da conveniência por copos retornáveis, por exemplo os copos de vidros.

8º Etapa Treinamento

Esta etapa é uma das mais importantes para que o PGRS na panificadora dê certo o treinamento é essencial, principalmente porque os envolvidos não tinham conhecimento algum sobre o assunto. Recomendamos um treinamento periódico a cada 03 meses, com rodízio dos colaboradores envolvidos em suas atividades, na finalidade de em 12 meses todos estejam capacitados em todas as áreas.

Lembrando que a panificadora produz resíduo líquido e gasoso também. Para os líquidos, (Óleo de cozinha) sugerimos o armazenamento em garrafas PET e contatar a ONG que produz sabão artesanal com este tipo de resíduo.

Para os gasosos sugerimos a substituição do forno a lenha utilizado pela panificadora pelo forno a gás.

4.4. Proposta de intervenção e oportunidades de melhoria

- RESÍDUOS ORGÂNICOS

Por se tratar de uma empresa alimentícia possuem produtos perecíveis, segundo dados coletados na panificadora foi identificado que a maioria dos seus resíduos são orgânicos. Para estes sugerimos fazer a compostagem, usando este resultado para o enriquecimento do solo na criação de uma horta orgânica.

- RESÍDUO LÍQUIDO

São aqueles resíduos líquidos, como óleo de cozinha que não terá mais utilidades. Neste caso os óleos usados em vez do descarte de forma incorreta, recomendamos a produção de sabão, segundo informação do gestor durante a entrevista, tem uma ONG conhecida como Lar Para Idoso Nossa Senhora da Conceição, localizado em desterro Abreu e Lima que coleta esses resíduos para este fim.

- RESÍDUO SECO

São os plásticos, papéis, vidros, metais, para estes sugerimos a separar os secos dos úmidos, facilitando a vida dos coletores de materiais recicláveis, prevenindo acidentes e a diminuição das infestações de pragas.

- RESÍDUO GASOSO

Resíduo gasoso em panificadoras são emitidos por chaminé. No forno à lenha utilizam-se pallets que, segundo o gestor, não são de madeira nativa e não têm conhecimento se o fornecedor é habilitado ou não, ou seja, se possui ou não o Documento de Origem Florestal (DOF), ordenado pela Lei Federal Nº 12.651/12, também conhecida como novo “Código Florestal.”

Figura 9: Imagem da chaminé da panificadora



Fonte: Autoria própria

Como mostra a chaminé na figura acima, a Lei Federal Nº 6.938 (1981) intitulada Política Nacional do Meio Ambiente, deixa claro que é de responsabilidade dos empreendedores controlarem a poluição causada por suas atividades. Por isso, a panificadora, tem responsabilidade por tudo que é emitido no meio ambiente, como por exemplo, as emissões ocasionadas por falta de manutenção do filtro, que deveria ser feita regularmente e para que a limpeza fosse efetiva, dever-se-ia usar um lavador de gases. A manutenção adequada dos filtros evita a poluição, a degradação da qualidade ambiental de atividade direta ou indireta, que prejudica a saúde e o bem-estar da população (Da cunha, 2017).

De acordo com o gestor, a manutenção dos filtros nunca foi feita, na verdade ele não tinha acesso a essas informações e passou a ter conhecimento sobre o

manejo de higienização a partir da nossa visita. Ainda citou que é recorrente aparecer fuligem da chaminé em torno do estabelecimento, em desacordo aos padrões ambientais estabelecidos e observados pelo CONAMA (Conselho Nacional Do Meio Ambiente), na resolução de N°436, de 22-12-2011 que segundo sua competência cria normas, determina padrões compatíveis com o meio ambiente.

Sendo assim concluímos que para este tipo de resíduo seria urgente a limpeza do filtro de forma periódica, evitando a emissão de poluentes como: fumaça que nada mais é que, o aerossol de partículas finamente divididas resultante de combustão incompleta que consiste principalmente de carbono e outros materiais combustíveis. Já fuligem são aglomerações de partículas de carbono evitando as emissões de poluentes na camada de ozônio minimizando os impactos no efeito estufa. Por fim sugerimos a extinção do forno à lenha para resolução de todos esses problemas, utilizando apenas o forno a gás.

Se identificado crime ambiental segundo a lei 9.905/98, o Artigo 6°, identifica a gravidade do fato e avalia as infrações e suas consequências tanto quanto à saúde pública quanto ao meio ambiente. O Artigo 7° deixa bem claro que se tratar de um crime culposo, por exemplo, pode ser aplicado pena privativa (Brasil,1998).

Neste caso específico, se for vistoriado e identificado crime ambiental, a Panificadora será sujeita a sanções previstas em Leis incluindo punições relacionadas a crimes ambientais instituída em 1998, podendo ser:

- Advertências
- Multa
- Embargos
- Paralisação temporária
- Paralisação definitiva das atividades

Da mesma forma, se identificar infração administrativa fará o uso da Lei Estadual N° 14.249 (2010), que poderá ser sancionada pelos órgãos competentes. Segundo a PNRS estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas jurídicas e físicas, sendo assim foi observado que a padaria não dispõe de nenhum programa de logística reversa para destinar seus resíduos sólidos. Sendo descartados como uma pessoa física e coletado por meio da coleta seletiva do município. A Política

Nacional de Resíduo Sólido (PNRS) tem por objetivo principal contribuir para viabilizar padrões sustentáveis de produção e consumo.

4.5. Proposta do PGRS

Finalizando esta pesquisa, foi recomendado a contratação de uma equipe técnica especializada para a elaboração de um abrangente Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólido (PGRS). Nesta fase, concentramos nossa atenção na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), como ponto de partida essencial sendo a estrita conformidade com a legislação federal 12.305/2020, que aborda de maneira específica a gestão de resíduos sólidos no país.

Esta legislação representa um notável avanço na administração ambiental e na abordagem dos desafios relacionados aos resíduos sólidos. Proporcionando oportunidades de melhoria onde seu objetivo principal, é promover práticas sustentáveis e responsáveis ao longo de todo o ciclo de vida desses materiais. Portanto, sugerimos o desenvolvimento de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, criado por uma equipe técnica da área de gestão, onde este plano esteja alinhado com os princípios estabelecidos pela legislação, visando não apenas o cumprimento das normas, mas também a promover oportunidades de melhorias sustentáveis.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, identificou-se que na panificadora é deficiente quanto a gestão e a destinação final destes resíduos. A panificadora não faz a separação correta dos seus resíduos, a manutenção de limpeza periódica do filtro do forno a lenha não é feita, como também não é dada destinação adequada aos resíduos orgânicos e líquidos.

A presente pesquisa tem como proposta desenvolver uma Proposta de Intervenção em Gerenciamento de Resíduos Sólidos e oportunidades de melhoria com base na PNRS, visando à proteção da saúde pública, à prevenção da qualidade ambiental, e a não geração e destinação mínima de resíduos ao meio ambiente. Caso uma empresa descumpra as regras da PNRS, estará sujeita a punições da Lei de Crimes Ambientais, que podem resultar em multas.

Além disso, é essencial adotar uma abordagem sustentável que permita viabilizar os benefícios decorrentes do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos sendo usado como uma ferramenta de gestão, visando a melhoria da qualidade de vida da sociedade. Para que isso ocorra, requer responsabilidade sustentável da parte de todos, resultando na redução de gastos e na minimização de impactos causados pelo ser humano, por sua vez, a PNRS institui a todos a minimizar os impactos causados ao meio ambiente, pela diminuição na produção desses resíduos, como também a destinação final de forma correta.

Levando em consideração o resultado da pesquisa realizada percebe-se um alcance dos objetivos de forma satisfatória, foi identificado os principais tipos de resíduos gerados pesados, a partir daí os colaboradores da panificadora, aprenderam a identificar os resíduos, fazer o manejo adequado. Pior sua vez a melhoria está sendo feita de forma parcial, o forno a lenha foi substituído pelo forno a gás, o óleo é destinado para reciclagem, seus resíduos são destinados de forma separada facilitando a retirada pelos catadores de reciclados e quanto os não recicláveis a coleta seletiva recolhe.

Portanto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é responsabilidade de todos, e o seu compromisso com a sustentabilidade deve ser coletivo. Por exemplo, em uma panificadora, é essencial implementar a prática de reaproveitamento de resíduos orgânicos por meio da compostagem, enquanto a sociedade pode optar pelo uso de sacolas retornáveis, reduzindo custos, garantindo, e minimizando a incidência de plástico ao meio ambiente, plástico esse que passa de 400 a 1.000 anos para se decompor.

De forma que se descartado incorretamente agride e muito meio ambiente, esse descarte na panificadora é feito por meio da coleta pública urbana, esses resíduos são colocados em um terreno baldio, sem fazer a triagem, o acondicionamento desses resíduos, dessa forma dificulta tanto a vida dos garis responsáveis pela coleta, como a vida dos catadores de reciclagem como mostra a imagem abaixo onde os resíduos estão todos misturados.

Figura 10: Coleta de lixo urbana do município



Fonte: Autoria própria, 2023

Sendo assim foi observado que a panificadora não dispõe de nenhum programa de logística reversa para destinar seus resíduos sólidos. Sendo descartados como uma pessoa física e coletado por meio da coleta urbana do município. Além da proposta de intervenção a partir das diretrizes da PNRS visando à proteção da saúde pública, à prevenção da qualidade ambiental, e a não geração e destinação mínima de resíduos ao meio ambiente, tem por objetivo principal contribuir para viabilizar padrões sustentáveis de produção e consumo.

Atualmente as pessoas estão cada vez mais preocupadas com esta temática, e saber que a padaria onde frequenta e tem o hábito de realizar suas compras está preocupada com a gestão de seus resíduos, proporcionando melhoria sustentável a seus colaboradores a partir de uma educação ambiental voltada para o segmento de panificação. Resultando na diminuição dos impactos ao meio ambiente, se antecipando a realidade de um mundo sustentável cada vez mais competitivo, onde o meio ambiente e suas interações entre os elementos naturais e os seres vivos vai além do que podemos mensurar. Pode-se dizer que sim, o objetivo está sendo cumprido.

REFERÊNCIAS

ABNT, NBR 10004. **Classifica os resíduos segundo suas características.**

Disponível em:

<https://analiticaqmcredutos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 19 Out. 2023.

AGÊNCIA BRASIL, **Vinte Lixões desativados** entre Março e Junho no Brasil.

Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-09/vinte-lixoes-foram-desativados-entre-marco-e-junho-no-brasil>. Acesso em: 13 Out. 2023.

ABIP. 2021. **Gestão de Resíduos em Nossa Padaria: uma Prática Simples e Valiosa**, 2021. Disponível em:

https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2021/12/Cartilha_03_ABIP_Gesta%CC%83o_de_Resi%CC%81duos_v3.pdf. Acesso em: 10 jul. 2023.

ABIP - (Brasil) Cartilha 3. **Gestão de Resíduo Sólido em Padaria**, 2021. Disponível em:

https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2021/12/Cartilha_03_ABIP_Gesta%CC%83o_de_Resi%CC%81duos_v3.pdf. Acesso em: 10 Out. 2023.

ABIP - (Brasil). Cartilha 4 **Gestão dos Plásticos em Padaria**, 2022. Disponível em:

https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2022/04/Cartilha_04_ABIP_Gesta%CC%83o_do_pla%CC%81stico_em_padarias.pdf. Acesso em: 16 Out. 2023.

BRASIL. Ministério Público Federal. Procuradoria geral da república. **Lei da Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em:

https://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/eventos/cursos/curso-politica-nacional-de-residuos-solidos/lei_da_politica_nacional_de_residuos_solidos.pdf. Acesso em: 12 Out. 2023.

BRASIL, 2010. PNRS. Lei N° 12.305 de 02 de Agosto de 2010. Intitulada **Política Nacional de Resíduo Sólido**.

BRASIL, 1986. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE . Resolução do **CONAMA** N° 01, 23 de Janeiro de 1986. Disponível em:

<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8902>. Acesso em: 19 Jul. 2023.

BRASIL, 1981. Lei Federal 6.938 de 31 de Agosto de 1981. Dispõe sobre a **Política nacional do Meio Ambiente**.

BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIN, Francini Imene Dias. **Resíduos sólidos: Impacto, manejo e gestão ambiental**. - 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.

DA CUNHA, Alexandre Teixeira, 2017. Concepção de um **Lavador de Gases** aplicado no tratamento de efluentes gasosos de churrasqueira. < Disponível

em:<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/176123>. Acesso em: 21 Out de 2017.

DIAS, Reinaldo; **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

DILASCIO, Beatriz. **Confira dicas para fazer a coleta seletiva corretamente**. (2022). Disponível em: <https://live.apto.vc/confira-dicas-para-fazer-a-coleta-seletiva-corretamente>. Acesso em: 04 Dez. 2023.

ECYCLE. Lixão: O que é e **Principais Impactos**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/lixao/>. Acesso em: 30 de Jul. 2023.

FILLKPLAS. Disponível em: <https://fillkplas.com.br/como-funciona-o-lavador-de-gases-e-quais-os-seus-principais-componentes/>. Acesso em: 11 de Nov. de 2023.

GAETANE, Francisco, 2011. **Resolução do CONAMA N°436**. Disponível em: https://app.sogi.com.br/Manager/texto/arquivo/exibir/arquivo?eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9AUFhIjAvMjU3OTUvU0dfUmVxdWlzaXRvX0xlZ2FsX1RleHRvLzAvMC9SRVNPTFXDh8ODTyBDT05BTUEgTsK6IDQzNiwiREUgMjltMTItMjAxMS5kb2MvMC8wlgAFFHPnJa_PuCO3YQQnKCXsmicmIKZZTE575ctsEO0k0SyE#:~:text=4o%20O%20lan%C3%A7amento%20de%20efluentes,fonte%20geradora%20at%C3%A9%20a%20chamin%C3%A9. Acesso em: 11 de Nov. 2023.

GUERREIRO, Lilian. **Dossiê Técnico Panificação**, Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro REDETEC. Disponível em: <http://www.sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/Mjc>. Acesso em: 13 Jun. 2023.

LEITÃO, Miriam. **História do futuro: o horizonte do Brasil no século XXI**. 1 ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

MACHADO, Gleysson B. **LEI 12.305/2010 – POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/lei-12-3052010-politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 19 Nov. 2023.

MARINHO, Jéssica de Pala Alves. Diagnóstico de **Resíduos Gerados por uma Empresa do Ramo Alimentícia no município de Abreu e Lima**. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/diagnostico-de-residuos-gerados-por-uma-empresa-doramo-alimenticio-no-municipio-de-abreu-e-lima-pe>. Acesso em: 09 de Nov. 2023.

MEDEIROS, Keila Machado. Monitoramento e Controle da **Poluição do Ar Provenientes de Fontes Fixas 2014**. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2016/TRABALHO_EV058_MD4_SA85_ID1136_26042016171941.pdf. Acesso em: 03 de Nov. 2023.

PRÓ-AMBIENTAL. **Resíduo Sólido, Líquido, Afluentes e Efluentes**. Disponível em:

<https://www.proambientaltecnologia.com.br/residuos-solidos-liquidos-afluentes-e-efluentes-entenda-a-diferenca>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SEBRAE. **Guia de Licenciamento Ambiental**: para o setor de Panificação e Confeitaria de Mato Grosso. Disponível em:

[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4a89b576f749d609642bd282632c9e03/\\$File/6064.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4a89b576f749d609642bd282632c9e03/$File/6064.pdf). Acesso em: 14 jun. 2023.

SEBRAE. Retomada segura em padaria e **Panificadora Pós Pandemia**, Artigo. Disponível em:

<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/retomada-segura-das-atividades-panificadoras-e-confeitarias,d74ac7b4f4992710VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 09 Jun. 2023.

TRILHO Ambiental. Diferença entre **lixão, lixo e aterro controlado**. Disponível em: <https://www.trilhoambiental.org/post/entenda-as-diferencas-entre-lixo-e-aterro-controlado-e-aterro-sanitario>. Acesso em: 12 Out. 2023.

VERTOWN, 2022. Gestão de Resíduo. **Obrigatoriedade do plano de gerenciamento** (PGRS). Disponível em:

<https://www.vertown.com/blog/quais-empresas-sao-obrigadas-a-elaborar-o-pgrs/#:~:text=Todos%20geradores%20de%20res%ADduos%20previstos,obrigados%20a%20elaborarem%20o%20PGRS.est%C3%A3o>. Acesso em: 20 Out. 2023.

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA

O questionário a seguir, faz parte do trabalho de conclusão de curso de graduação em Gestão da Qualidade do Instituto Federal de Pernambuco dos alunos: Andrea Amorim, Larissa Lorrana, Maria Cristina, com tema principal: Proposta de Implementação de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Estudo de caso em uma Panificadora em Abreu e Lima.

Função do entrevistado:_____.

Data da entrevista: ___/___/_____

- 1.Qual o ano de criação da empresa?
- 2.Como é feita a destinação final dos seus resíduos?
- 3.Você faz a separação dos seus resíduos?
- 4.Tem alguma cooperativa no município de Abreu e Lima responsável por coletar resíduos recicláveis?
Sim () Não ()
5. Se tiver cooperativa no município já pensou em fazer uma parceria com ela?
6. Conhece alguns catadores do bairro?
7. Quais tipos de resíduos são mais comuns produzir?
() Sólido
() Líquido
() Gasoso
8. Dos resíduos sólidos quais os mais comuns a serem produzidos pela padaria?
() Papel
() Metal
() Plástico
() Todas as alternativas
9. O que é feito com os resíduos orgânicos?
() Descarte com separação
() Descarte sem separação
() Descarta em coleta seletiva
() Utiliza como adubo

10. Já teve reclamação dos vizinhos sobre o descarte dos seus resíduos, se sim qual?

Sim () Não ()

11. Como você destina seus resíduos, na sua opinião é a forma correta?