

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UM MERCADO DE PEQUENO PORTE

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.8.25.IV-039>

Marcus Viniciuos Silveira, Aline Ferrão Custodio Passini (*), Willian Fernando de Borba, Alexandre Coutro Rodrigues, Juliana Scapin

* Universidade Federal de Santa Maria. aline.passini@ufsm.br

RESUMO

Este trabalho consistiu em realizar um estudo de caso e apresentar uma proposta simples para a implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em um mercado de pequeno porte. A problemática dos resíduos sólidos tem ganhado destaque nos últimos anos, sendo amplamente discutida em fóruns globais por líderes mundiais. Com o crescimento populacional, a geração de resíduos sólidos também aumenta, exigindo a implementação de medidas para reduzir essa produção ou adotar tecnologias que otimizem o aproveitamento desses resíduos, visando sempre a sustentabilidade do planeta. A adoção de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em propriedades comerciais visa organizar adequadamente esses resíduos desde sua geração, armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização até sua correta disposição final. Nesse contexto, e para executar as medidas exigidas pela Lei Nacional de Resíduos Sólidos, neste trabalho foi realizado um levantamento de dados prévio, análise e diagnóstico. Após conclusão deste, a proposta de plano foi elaborada e será disponibilizada em forma de documento para os proprietários do estabelecimento. Este plano é um documento e a ferramenta que mostra o tipo e a quantidade de resíduos sólidos gerados, indica práticas ambientalmente corretas para a segregação, coleta, armazenamento, transporte e destinação final, bem como, instrução para a diminuição do desperdício e destinação dos resíduos sólidos para o mercado. Assim, esse plano promove melhorias tanto para a sociedade local quanto para o meio ambiente, seguindo as normas e regulamentos vigentes.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Sustentabilidade, Meio Ambiente.

ABSTRACT

This work aims to carry out a case study and present a simple proposal for implementing a Solid Waste Management Plan in a small market. The issue of solid waste has gained prominence in recent years, being widely discussed in global forums by world leaders. With population growth, the generation of solid waste also increases, requiring the implementation of measures to reduce this production or adopt technologies that optimize the use of this waste, aiming for the sustainability of the planet. The adoption of a Solid Waste Management Plan in commercial properties aims to adequately manage this waste from its generation, storage, transportation, recycling, reuse until correct final disposal. In this context, and to carry out the measures required by the National Solid Waste Law, this work carried out prior data collection, analysis and diagnosis. After completion of this, the proposed plan was prepared and will be made available in document form to the owners of the establishment. This plan is a document and tool that identifies the type and quantity of solid waste generated, indicates environmentally correct practices for segregation, collection, storage, transportation and final disposal, as well as instructions for reducing waste and disposing of waste. solid for the market. Thus, this plan promotes improvements for both the community and the environment, following current rules and regulations.

KEY WORDS: Solid Waste, Sustainability, Environment.

INTRODUÇÃO

A ideia de desenvolvimento sustentável começou a ser conhecida quando ocorreu a “Primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza”, no Rio de Janeiro, no ano de 1933, onde uma das pautas era “a defesa da flora, fauna, sítios de monumentos naturais, em suma, a proteção e o melhoramento das fontes de vida no Brasil” resultando em incentivos para a elaboração do Código Florestal. Porém, foi apenas no início da década de 70, após a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente Humano convocada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1972, que se iniciou no Brasil uma gestão ambiental. Nesse contexto, o governo determinou políticas de normas punitivas para o

desenvolvimento de tecnologias e produtos, bem como para o uso de recursos naturais e lançamento de efluentes para empresas e cidadãos (ALMEIDA, 2002).

A gestão ambiental dos resíduos sólidos é uma área de extrema importância para a preservação do meio ambiente e o bem-estar da sociedade. Com o aumento constante da produção de resíduos e do consumo, torna-se indispensável implementar técnicas eficazes de gerenciamento que visem minimizar impactos negativos. A gestão ambiental dos resíduos sólidos engloba, desde a coleta até a disposição final, além de contribuir para a conservação de recursos naturais e a redução da poluição.

Os resíduos sólidos são materiais que podem ser reutilizados por meio de tecnologias específicas, diferentemente dos rejeitos, que necessitam de processos tecnológicos para tal reutilização. Como resultado, os resíduos são direcionados para empresas equipadas com tecnologias de reaproveitamento, onde são processados e reintroduzidos no mercado. Por outro lado, os rejeitos são destinados a indústrias ou a aterros sanitários, onde permanecem armazenados até que esses locais atinjam sua capacidade máxima.

Segundo a Constituição Federal de 1988 no Art.225, todos temos direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) mostram que no ano de 2015 houve a geração de 79,9 milhões de resíduos sólidos no país, sendo que apenas 58,7% foi destinado adequadamente para aterros sanitários (ABRELPE, 2016). A sociedade atual está imersa em um paradigma de progresso impulsionado pelo consumo, adquirindo não apenas o essencial, resultando em um excesso de desperdício. Neste quadro de larga comercialização de produtos, segundo Oliveira e Machado (2010), o setor de supermercados necessita de atenção. De acordo com o estudo realizado pelo Departamento de Economia da Associação Brasileira de Supermercados em parceria com a Nielsen, em 2022, o setor de supermercados obteve uma receita total de R\$ 695,7 bilhões provenientes de suas diversas operações, abrangendo diferentes formatos e canais de distribuição, como supermercados, hipermercados, atacarejos, mercados de pequeno porte (ABRAS, 2023).

Dessa forma, gera uma grande quantidade de resíduos em todo o ciclo de produção, desde a sua chegada ao supermercado até o descarte do consumidor final (MENDES, 2012). Com isso, no decorrer dos anos, têm aumentado as preocupações sobre as consequências ambientais resultantes da má gestão dos resíduos sólidos. Segundo Moraes et. al. (2015), para o atendimento da legislação, é necessário que as indústrias possuam um adequado gerenciamento de seus resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), atribui a responsabilidade compartilhada entre poder público, fabricantes, distribuidores e consumidores sobre o ciclo de vida dos produtos, consequentemente, os resíduos gerados e sua gestão, de acordo com a classificação e volume (GRIMBERG, 2016).

Diante desse contexto, os estabelecimentos são incentivados a buscar estratégias eficazes que diminuam os danos ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que sejam viáveis financeiramente. Isso se deve, em parte, à crescente rigidez das legislações ambientais, cujo não cumprimento acarreta em altos custos. Além disso, as preferências dos consumidores também exercem influência significativa, já que estão cada vez mais dispostos a pagar por produtos e serviços que atendam não apenas a critérios de qualidade, mas também adotem práticas sustentáveis que preservem o meio ambiente (MACEDO, 2000). Assim, é cada vez mais normal a adoção de métodos sustentáveis no consumo e na produção, permitindo que, por meio de uma gestão eficiente dos resíduos sólidos, ocorra uma redução considerável dos impactos ambientais e na saúde.

OBJETIVOS

Elaborar uma proposta de plano de gerenciamento de resíduos sólidos para um mercado de pequeno porte do município de Estrela Velha, RS. Mais especificamente: elaborar um diagnóstico da geração de resíduos sólidos do mercado; levantamento de dados dos métodos utilizados no manejo dos resíduos; revisar a legislação vigente que incide sobre o gerenciamento dos Resíduos Sólidos desse tipo de estabelecimento comercial, e elaborar uma proposta de plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

METODOLOGIA

O local do estudo é um estabelecimento comercial localizado no centro de Estrela Velha, uma cidade situada no estado do Rio Grande do Sul. O mercado é acessível tanto para os residentes locais quanto para os visitantes que exploram a região.

O mercado desempenha um papel fundamental na vida cotidiana da comunidade local. Trata-se de um estabelecimento que tem como principal atividade o comércio varejista de mercadorias em geral, com especial ênfase em produtos alimentícios. Além disso, o estabelecimento oferece uma gama diversificada de serviços complementares. Inclui um

açougue, e uma padaria. Ainda possui um bar, situado na área externa do local, onde são servidas diversas bebidas. Além disso, conta com um pequeno bazar, onde os clientes podem encontrar uma variedade de produtos, incluindo itens de decoração, roupas de cama, tapetes, panelas e potes, entre outros.

A área total do local de estudo é de 375 m². Internamente, além do espaço comercial, o estabelecimento inclui um escritório e dois sanitários para uso dos clientes e funcionários. Há também uma área externa adjacente ao estabelecimento, medindo 5 metros de largura por 8 metros de comprimento, que é utilizada para atividades ao ar livre e para acomodar mesas e cadeiras para clientes. Na parte inferior do estabelecimento, há uma área dedicada ao depósito de mercadorias, proporcionando um espaço conveniente para armazenamento de estoque e suprimentos.

1 Caracterização do Empreendimento: o mercado conta com uma equipe composta por sete funcionários, cada um desempenhando funções específicas para garantir o bom funcionamento do estabelecimento (Tabela 1):

Tabela 1: Cargos e funções do empreendimento.

Fonte: Autor, 2024.

Cargo	Quantidade	Função
Gerente/ Chefe	2	Encarregado de supervisionar todas as operações do mercado, incluindo gerenciamento de pessoal, controle de estoque, atendimento ao cliente e garantia da qualidade dos produtos e serviços.
Caixa	1	Responsável pelo atendimento aos clientes no momento do pagamento, registrando as compras, operando o caixa e fornecendo troco quando necessário.
Balconista	1	Atua no atendimento direto aos clientes, auxiliando na escolha de produtos, fornecendo informações sobre os itens disponíveis e garantindo um serviço amigável e eficiente.
Repositor	1	Responsável por repor os produtos nas prateleiras e manter o estoque organizado, garantindo que os produtos estejam sempre disponíveis para os clientes.
Açougueiro/Pa deiro	1	Encarregado de preparar e embalar os produtos de açougue, além de assar pães e outros produtos de panificação, garantindo a qualidade e a frescura dos alimentos oferecidos aos clientes.
Faxineira	1	Responsável pela higienização e limpeza geral do estabelecimento, incluindo áreas de venda, escritório, banheiros e áreas externas, garantindo um ambiente limpo e agradável para clientes e funcionários.

2 Horários de Funcionamento: o mercado estabelece um horário de funcionamento flexível, adaptado às necessidades da comunidade local. De segunda-feira a sábado, o estabelecimento opera em seu horário normal, proporcionando aos clientes acesso conveniente aos seus produtos e serviços ao longo do dia. Contudo, nos domingos, o mercado adota um horário reduzido, encerrando suas atividades ao meio-dia.

3 Responsabilidade do PGRS: o PGRS implica em responsabilidades distintas para diferentes níveis de uma organização. Para a direção, cabe estabelecer políticas e diretrizes que promovam a conscientização sobre a importância do PGRS e alocação adequada de recursos para sua implementação eficaz. Ao responsável pelo PGRS, compete elaborar, implementar e monitorar o plano, assegurando sua conformidade com a legislação vigente e buscando constantemente melhorias nos processos de gestão de resíduos.

Já para a gerência, cabe o papel de engajar a equipe, fornecer treinamento e suporte necessário para a execução das práticas delineadas no PGRS, além de monitorar o desempenho e promover a cultura da sustentabilidade dentro da organização. Em conjunto, essas responsabilidades formam a base para um gerenciamento de resíduos eficaz, alinhado com os objetivos estratégicos e valores da empresa.

4 Caracterização dos Aspectos Ambientais: na tabela 2, consta a relação dos aspectos ambientais da empresa com o local que é gerado o resíduo e o tipo de resíduo que é gerado em cada local.

Tabela 2: Locais, resíduos sólidos e efluentes líquidos do empreendimento.**Fonte: Autor, 2024.**

LOCAL	RESÍDUOS SÓLIDOS	RESÍDUOS/ EFLUENTES LÍQUIDOS
Escritório	Papel, copos plásticos, plásticos, lâmpadas, tonners.	-----
Área de venda de produtos	Embalagens plásticas, papel, metais (latas), resíduos orgânicos (frutas, verduras).	-----
Sanitários	Papéis higiênicos, toalhas de papel.	Águas servidas e esgoto.
Área externa (frente do mercado)	Papel, plásticos, metais (latas);	-----
Depósito Interno	Papel, papelão, plásticos, lâmpadas, metais;	-----

RESULTADOS

Os resíduos produzidos na empresa foram quantificados por meio de um estudo de caso que incluiu dados fornecidos pela empresa, pesagens dos resíduos e informações sobre o destino final dos resíduos gerados por negócios semelhantes. Como resultado desse processo, foi elaborada a tabela abaixo, que apresenta uma análise detalhada de todos os resíduos gerados pela empresa, incluindo sua classificação, quantidade, local de geração, forma de armazenamento, área de disposição e destino final (Tabela 3).

Tabela 3 - Descrição do Resíduo, Classe, volume mensal, ponto de geração, acondicionamento, localização e destinação.**Fonte: Autor, 2024**

Resíduo	Classe	Volume kg/mês	Ponto de geração	Acondicionamento	Localização	Destinação
Papel	II A	5	Escritório, Copa	Lixeiras	Área Interna	Coleta Municipal
Papelão		47	Depósito/ Escritório	Bags, Lixeira, pallets	Área Interna e Externa	Reutilização/ Catadores
Plásticos (Embalagen s pequenas, Copos, Sacolas)		7	Escritório, área de vendas, Copa	Lixeiras	Área Interna	Coleta Municipal
Rejeitos		8	SanitáriosCopa			
Metais	II	10	Área Externa, bar			Caixas
Lâmpadas	I	1 un	Toda área Interna Ponto de Entrega Voluntário			
Resíduos Orgânicos	II A	100	Fruteira, copa	Recipientes apropriados	Área externa	Compostagem/Aliment o de Suínos

Segregação, quantificação, acondicionamento, estocagem, transporte dos resíduos e destinação final. Os resíduos gerados em todos os setores do negócio, sejam eles operacionais ou administrativos, devem ser separados desde sua origem, no momento da disposição, e mantidos dessa forma até serem encaminhados para sua destinação final. Para a segregação e acondicionamento dos resíduos de menor volume gerados no empreendimento são disponibilizados coletores de resíduo. Os resíduos de maior volume, são acondicionados em áreas pré-definidas dentro da empresa. Todos os colaboradores realizam a segregação e o acondicionamento correto em cada setor, assim que recolhido o resíduo das lixeiras no final do dia (Figuras 1 e 2).



**Figura 1. Lixeira na área interna (escritório)
do empreendimento**



**Figura 2. Lixeira da área externa do
empreendimento, Fonte: Acervo pessoal**

O controle da quantidade e periodicidade da geração dos resíduos é fundamental para o efetivo funcionamento da gestão dos resíduos, por este motivo, estes são armazenados de maneira que protegem a saúde humana e o meio ambiente, conforme os riscos potenciais que cada um representa, além de, manter as características do mesmo, ou seja, de forma que não ocorra alteração de sua classificação, até que estes sejam encaminhados para reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final.

O armazenamento é realizado de forma atenta, para que resíduos de classe II A não sejam misturados com os de classe I, ou até mesmo possíveis incompatibilidades entre os resíduos de mesma classe. Os recipientes que recebem estes tipos de resíduos encontram-se em áreas cobertas, bem ventiladas e sobre piso impermeabilizado (Figuras 3 e 4).

O transporte dos resíduos gerados é de responsabilidade do empreendedor mesmo quando praticado por terceiros. Por conta disto a empresa acompanha a destinação de quase todos seus resíduos, tomando ciência da utilização e/ou reutilização deste. Maior parte dos resíduos são transportados pela empresa EDEM Transportes onde são destinados para um aterro sanitário.

Os recicláveis de maior volume são doados e/ou vendidos aos catadores, este não é possível realizar um acompanhamento 100% eficiente. Já os resíduos recicláveis de menor volume como plásticos/embalagens e papelão são reutilizados pelo próprio empreendimento, e os em situações impróprias para uso (rasgados, danificados) são colocados juntamente com os rejeitos, destinados a empresa da coleta seletiva municipal.

Já os resíduos orgânicos provenientes das fruteiras são direcionados para compostagem, transformando-se em adubo orgânico de alta qualidade que retorna ao solo, e são aproveitados como alimento para suínos, garantindo um uso eficiente dos recursos.



Figura 3. Armazenamento de papelões.

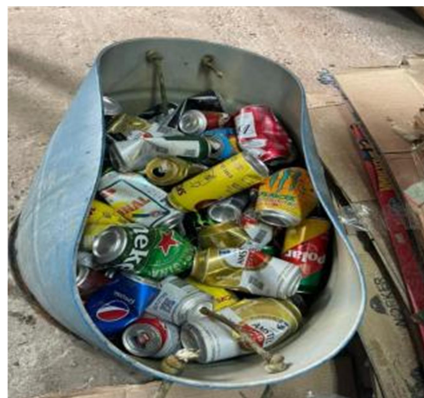


Figura 4. Armazenamento de latas de alumínio. Fonte: Acervo pessoal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos mercados, um dos principais desafios é a gestão de resíduos, especialmente devido à constante reposição de estoques que resulta na maior parte da geração de resíduos.

Com a presença de um bar, açougue, bazar e padaria, a quantidade de resíduos gerados aumenta consideravelmente ao longo da semana. Este estudo de caso breve destaca os benefícios potenciais de um plano de gestão de resíduos sólidos para os proprietários de mercados. Estes benefícios incluem a conformidade com a legislação ambiental, uma melhor percepção socioambiental da empresa, otimização na gestão de resíduos desde a fonte geradora, redução de desperdícios e até oportunidades de lucro com a venda de certos resíduos.

No município onde o mercado está situado, não há atualmente cobrança nem fiscalização específica sobre Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em empresas varejistas, e muitos desconhecem essa exigência. Como sugestão para futuros trabalhos nesta área, propõe-se a implementação de iniciativas educativas sobre gestão de resíduos tanto em empresas quanto em residências. Isso visa conscientizar a população sobre a importância de reciclar, reutilizar, separar e destinar corretamente seus resíduos.

A educação ambiental é fundamental para aprimorar a gestão de resíduos não apenas nas empresas, mas em todo o município. Palestras técnicas e campanhas educativas podem ser empregadas para destacar os benefícios e impactos negativos dos resíduos sólidos na comunidade, promovendo uma mudança de comportamento e práticas sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004. Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS (ABRAS). Setor Supermercadista Fatura R\$ 353,2 Bilhões Em 2017. Redação Portal ABRAS, 2017. Disponível em: < <http://www.abrasnet.com.br/>>. Acesso em: 18 abril 2024.
3. BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, 18 de Agosto de 2010. Disponível em: [L12305 \(planalto.gov.br\)](http://planalto.gov.br/l12305) Acesso em: 23 de junho de 2024.
4. BRASIL. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Diário Oficial da União, 2 de agosto, 2010. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em 17 maio. 2024.
5. BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, 12 de Janeiro de 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm Acesso em: 20 de junho de 2024