



## ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SUSTENTÁVEL EM UM SUPERMERCADO

Renata Farias Oliveira (\*), Ana Roberta Fragoso<sup>2</sup>, Kely Boscato Pereira<sup>3</sup>, Nádia Teresinha Schröder

\* Universidade Luterana do Brasil; renatafaol@gmail.com

### RESUMO

A geração dos resíduos sólidos ocorre diariamente e de forma rotineira, pois as atividades que se realizam acabam ocasionando algum resíduo. Neste cenário o supermercado, possui papel muito importante no cumprimento da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil, pois é o canal de ligação da indústria, fornecedores e consumidor final. Desta forma, o supermercado torna-se disseminador da educação ambiental, visto o papel que exerce na sociedade. Assim, o presente trabalho teve como objetivo elaborar uma proposta de Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Sustentável para uma filial de uma rede de supermercados do Rio Grande do Sul/Brasil. Com a finalidade de integrar a proposta da gestão de resíduos gerados, a metodologia aplicada foi desenvolvida através de visitas *in loco* para elaboração de um diagnóstico da situação do supermercado. A partir dessas visitas foram criados fluxogramas do funcionamento de cada setor identificando quais os tipos de resíduos sólidos e posterior levantamento do volume do que foi gerado. Para ações sustentáveis foram utilizados métodos como minimização de resíduos sólidos, redução da utilização da energia elétrica e do consumo de água, além da formação de um Eco Time, responsável pela fiscalização das ações sustentáveis e da disseminação da educação ambiental para colaboradores e clientes. Por fim, concluiu-se com este trabalho, que o supermercado se torna o principal elo de informação entre o cliente e boas práticas de sustentabilidade que auxiliam na preservação ambiental, e que podem ser implantadas no dia a dia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plano de gestão, Resíduos Sólidos, EcoTime, ações sustentáveis, educação ambiental.

### ABSTRACT

The generation of solid waste occurs daily and on a routine basis, as the activities that are carried out end up causing waste. In this scenario, the supermarket has a very important role in complying with Law No. 12305, of August 2, 2010, which institutes the National Policy for Solid Waste in Brazil, as it acts as the link between industry, suppliers and the final consumer. In this way, the supermarket becomes a disseminator of environmental education, considering the role it plays in society. Thus, the present work aimed to elaborate a proposal for a Sustainable Solid Waste Management Plan for a supermarket branch chain in Rio Grande do Sul / Brazil. In order to integrate the proposal of the management of waste generated, the applied methodology was developed through on-site visits to prepare a diagnosis of the supermarket situation. From these visits, flowcharts from the operation of each sector were created with the aim of identifying the types of solid waste and subsequently the volume of what was generated. For sustainable actions, were used such methods as minimizing solid waste, reducing the use of electricity and water consumption, in addition to that an Eco Time was formed to be responsible for supervising sustainable actions and disseminating environmental education to employees and customers. Finally, it was concluded with this work that the supermarket becomes the main link of information between the customer and to the good sustainability practices which help in environmental preservation and can be implemented daily.

**KEY WORDS:** Management plan, Solid Waste, EcoTime, sustainable actions, environmental education.

### INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos ocorre diariamente, em quase todas as atividades que se realiza no cotidiano da população. Dentro disso, as quantidades e suas composições podem variar de acordo com o nível de educação ambiental, região, população e atividades econômicas. Assim, com o desenvolvimento da industrialização e o crescimento populacional, a gestão ambiental foi colocada em destaque. Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2015), apesar do impacto da crise econômica sobre o consumo, a quantidade de Resíduo Sólido Urbano (RSU) descartados pela população continua a aumentar no Brasil, tanto em termos absolutos, como individualmente. O estudo da ABRELPE, também mostrou que, cada brasileiro gera cerca de 391 kg de resíduos sólido urbano, o que representa um volume similar e, em alguns casos, até maior do que aquele constatado em países mais desenvolvidos e com renda mais alta. Neste cenário, o setor varejista, que consiste de todas as atividades que englobam o processo de venda de produtos e serviços a uma necessidade pessoal do consumidor final (PARENTE, 2000) faz o canal



de ligação entre os três atores: indústria, fornecedores e consumidor final sendo o principal atuante no cumprimento da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). De acordo com essa Política, o gerenciamento de resíduos sólidos é o 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.

Na PNRS, a logística reversa é definida como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Desta forma, a Logística Reversa surge no setor supermercadista como uma forma de auferir resultados proveitosos às empresas, já que o reaproveitamento dos resíduos pode se tornar economicamente rentável. E, além disso, gerar para a empresa uma imagem de responsabilidade sócio ambiental devido à reciclagem e a reutilização de produtos que seriam descartados (BRAGA JUNIOR, 2007).

Para os países em desenvolvimento como o Brasil, técnicas de produção limpa e gerenciamento de resíduos sólidos, aparecem como alternativas para a busca de soluções para os problemas ambientais. Reduzir os impactos através do uso racional de matéria prima, água e energia significam uma opção ambiental e econômica para muitos anos de processo. Assim diminuindo os desperdícios, gerando uma maior eficiência e menores investimentos em problemas ambientais (CÂMERA, 2010). Neste contexto, a busca pela diminuição da geração dos resíduos sólidos e o desenvolvimento da sustentabilidade são de suma importância, visto que, o consumidor final está cada vez mais optando por prestadores de serviços que possuam práticas voltadas à preservação do meio ambiente. A implantação, operação e monitoramento de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) incentivam e implicam na mudança de comportamento para as pessoas que estão sendo inseridas nesse âmbito, onde, o sucesso só será obtido através do comprometimento de todos os envolvidos.

## OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico dos resíduos sólidos em uma unidade de uma rede de supermercados propondo revisão nos processos produtivos para a diminuição da geração de resíduos sólidos, com a finalidade de elaborar uma proposta de gestão aplicando ferramentas de sustentabilidade e educação ambiental.

## METODOLOGIA

A metodologia para a construção do plano de gestão de resíduos sólidos sustentável, constitui-se de visitas *in loco*, no período de três meses, para observação das rotinas laborativas de cada setor que compõem o supermercado. As visitas duraram em média duas horas e foram acompanhadas pelo gerente da filial e/ou encarregado do setor do supermercado. Após realizou-se um diagnóstico da situação com o levantamento de volume dos resíduos sólidos utilizando-se como base as informações contidas no sistema operacional SISCORP. Esse sistema armazena durante um período de cinco anos, toda a movimentação de estoque e operação de nota fiscal de entrada e saída que é realizada na filial. A partir do diagnóstico e do levantamento de volume dos resíduos sólidos, iniciou-se a construção de uma proposta de plano de gestão de resíduos sólidos visando proposição de ações sustentáveis, além da formação de um Ecotime, para a fiscalização das ações como, por exemplo, redução do consumo de energia elétrica e de água. Foram realizados treinamentos com os colaboradores, confecção de materiais educacionais e informativos para a comunidade sobre a logística reversa de lâmpadas e pilhas, recebimento de óleo vegetal saturado e o incentivo do uso das sacolas retornáveis ou de caixa de papelão.

## RESULTADOS

O supermercado em estudo possui licença de operação expedida pela Secretaria de Meio Ambiente de uma cidade da região metropolitana do RS, com porte médio e potencial poluidor baixo. Como na licença não foi exigido o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS), a empresa não o elaborou e não o executou da unidade em estudo. Em função disso foi proposta a implantação do PGRS, quanto aos procedimentos e responsabilidades para a coleta, segregação e armazenamento dos resíduos gerados na comercialização dos produtos. Para isso foi necessário utilizar a classificação da NBR 10.004 (ABNT, 2004), a fim de especificar os resíduos gerados pelo supermercado. Os resíduos perigosos (classe I) encontrados no supermercado foram as lâmpadas, pilhas e baterias, embalagem de tinta, pincéis, cilindro gás R22, óleo vegetal saturado, equipamento de informática e resíduos dos sanitários. Os não perigosos (classe II) identificados: orgânico, osso e sebo, papelão, papel, plástico, metais, vidros, sacarias, uniforme e EPI.

Quanto à segregação, todos os setores devem apresentar dispositivos de acondicionamento, devidamente identificados, para os resíduos perigosos e não perigosos, pois permitem a separação dos resíduos na origem, visando seu reaproveitamento e/ou posterior etapa de destinação final. Devido a empresa possuir uma central de triagem própria, situada em cidade vizinha, há armazenamento provisório para o acondicionamento de resíduos gerais, tais como papelão, plástico, vidro, lâmpadas e pilhas, e uma câmara fria destinada para os resíduos orgânicos e rejeitos (Figura 1). A coleta interna foi realizada manualmente ou por meio de paleta. Os responsáveis pela realização da etapa de transporte interno ou externo devem utilizar os EPI'S, tais como luvas, calças e sapato fechado. Para transporte externo o supermercado possui cadastro junto ao órgão estadual Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), para emissão de manifesto de transporte de resíduos (MTR), conforme determina Portaria FEPAM nº 033/2018. A contratação do serviço é realizada mediante a verificação de conformidade da documentação da empresa destinadora com a legislação ambiental vigente.

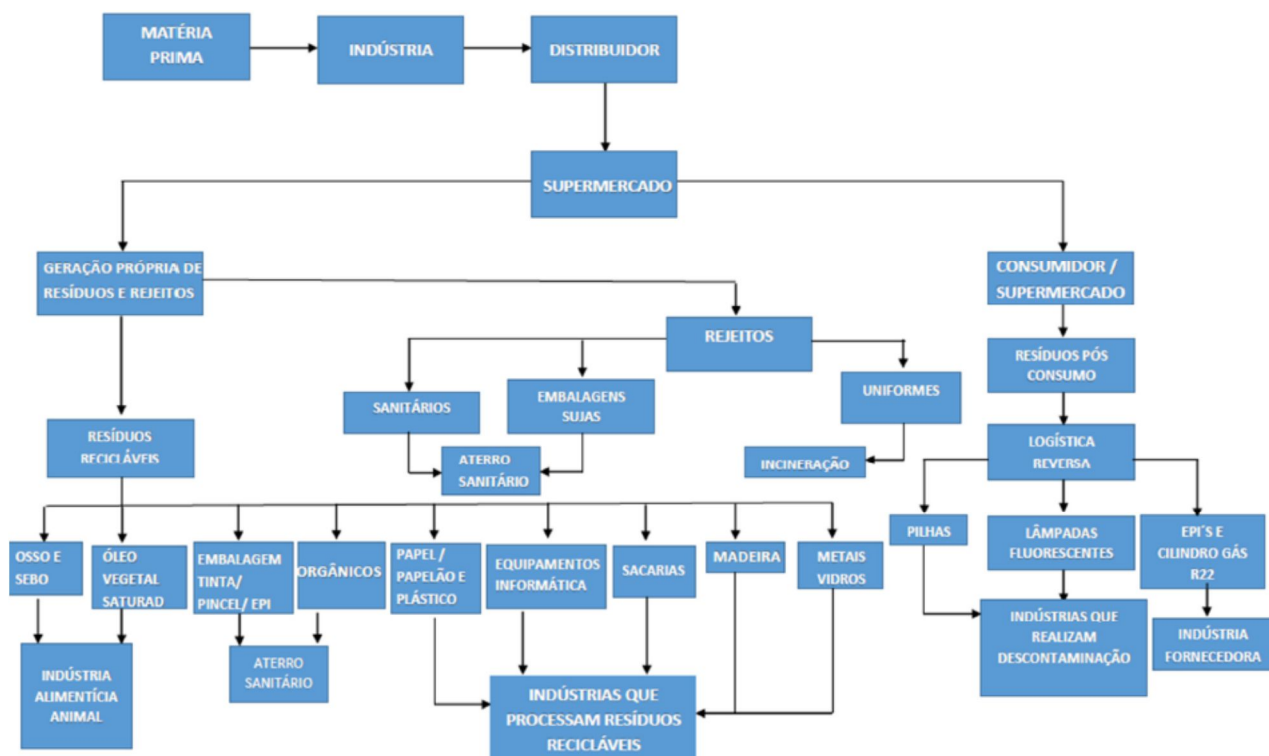
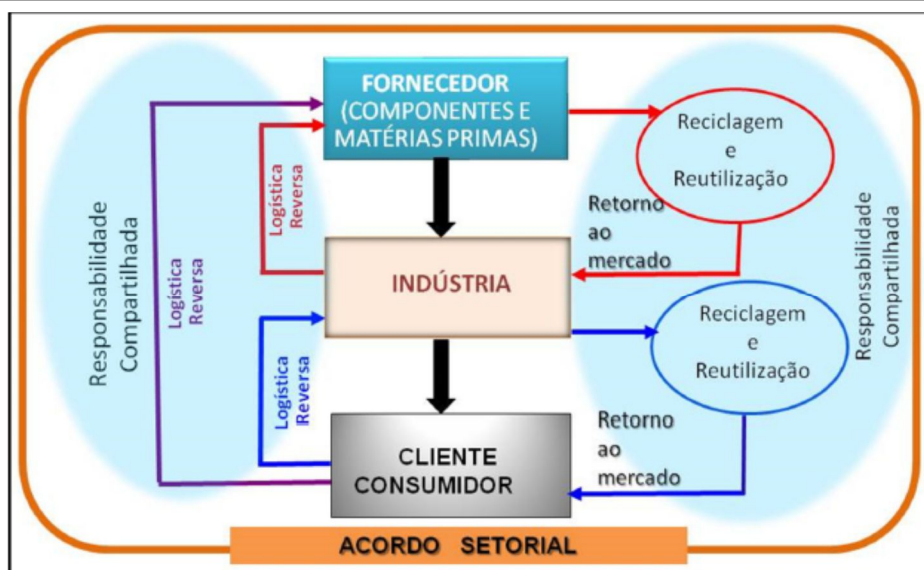


Figura 1: Fluxograma dos tipos de resíduos gerados no supermercado. Fonte: Autor do Trabalho.

Os produtos que são comercializados no supermercado e que estiverem vencidos e/ou avariados são devolvidos ao fornecedor. Caso este não recolha os produtos, eles são destinados juntamente com os resíduos orgânicos. Esta logística pode ocorrer de três maneiras distintas: alimento vencido e/ou avariado volta para o centro de distribuição e posteriormente é devolvido ao fornecedor; alimento vencido e/ou avariado volta para o fornecedor diretamente do supermercado, onde o mesmo fica responsável por retirar diretamente na filial; alimento vencido e/ou avariado segue para descarte juntamente com os resíduos orgânicos, quando o fornecedor não realizar o recolhimento desses alimentos. Conforme Lei nº. 12.305 (BRASIL, 2010) a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é obrigatória, tendo o cliente opção de realizar a devolução de lâmpadas e pilhas e baterias (Figura 2). Após armazenamento interno, com frequência mensal, é realizada a transferência para a central de triagem da empresa, para que os resíduos possam ser destinados para descontaminação e reciclagem em empresas terceirizadas.



**Figura 2: Logística reversa, responsabilidade compartilhada e acordos setoriais. Fonte: Ministério do Meio Ambiente do Brasil.**

Para a ação de educação ambiental e implantação da logística reversa, sugeriu-se a confecção de cartazes informativos no ponto de venda de pilhas e lâmpadas e a entrega de panfleto explicativo aos clientes e aos colaboradores, assim como pontos de coleta de óleo vegetal saturado. Para o atendimento das ações preventivas da gestão de resíduos, há necessidade de vistorias periódicas em todos os setores do supermercado, onde é verificado o respectivo acondicionamento e armazenamento dos resíduos. Caso ocorra alguma falha, a causa e o efeito são avaliados para que sejam estabelecidas as ações corretivas aplicáveis. Como subsídio para o monitoramento e continuidade do PGRS, sugeriu-se, complementarmente, ações sustentáveis como elaboração de metas de minimização dos resíduos, como indicado na Tabela 1.

**Tabela 1 - Metas para minimização dos resíduos gerados. Fonte: Autor do Trabalho.**

| Resíduo   | Meta prevista   | Procedimento adotado   | Prazo atendimento | Ação EcoTime |
|---|---|--|-------------------|--------------|
| Papel   | Reduzir a quantidade de resíduo de papel utilizada nas impressões   | Orientar que a impressão de documentos seja somente quando for necessário, utilizando os dois lados da folha A4. | Imediato          | Sim          |
| Copos de plástico                                   | Reduzir a quantidade utilizada de copos plásticos   | Orientar para que os colaboradores tragam seu próprio copo/caneca.   | Imediato          | Sim          |
| Orgânico Hortifruti                                 | Reduzir a quantidade de resíduos orgânicos gerados no setor de hortifruti   | Elaborar kit sopão e kit frutas  | Imediato          | Não          |
| Orgânico geral                                      | Reduzir a quantidade de resíduos gerados na quebra (produtos vencidos) dos produtos comercializados no supermercado | Intensificar a verificação da data de validade dos produtos comercializados pela equipe de segurança alimentar.  | médio prazo       | Sim          |
| Lâmpadas fluorescentes (vapor de mercúrio ou sódio) | Reduzir a quantidade de resíduos de lâmpadas e o consumo de energia   | Substituição das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED.   | médio prazo       | Não          |



## CONCLUSÕES

A gestão dos resíduos sólidos é um tema contemporâneo. Qualquer atividade que se realize acaba gerando algum tipo de resíduo sólido. Na rotina diária, aspectos como este, não desperta a atenção da sociedade e a produção de resíduos fica cada vez maior. Além disso, o empresariado, por sua vez, associa a palavra meio ambiente à um custo adicional em sua operação. Desta maneira, muitas ações só são tomadas quando algum órgão fiscalizador faz a exigência. Há necessidade de se identificar de forma clara que algumas mudanças de hábitos no processo podem acarretar redução de custos e preservação dos recursos naturais.

A partir das visitas *in loco* para conhecer as atividades dos setores que compõe o supermercado e visitas nas áreas que integram a empresa estudada foi possível identificar a dimensão da quantidade e da variedade de resíduos sólidos que esse tipo de negócio pode impactar ao meio ambiente, quando o mesmo não possui uma gestão ambientalmente correta. Diante dessa situação, verificou-se que a gestão de resíduos sólidos se fazia necessária, quando foi proposta a elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, com o desenvolvimento de ações de sustentabilidade ambiental.

O PGRS integrado tem como estratégia produzir de forma mais consciente e limpa tornando a operação do estabelecimento comercial mais sustentável e econômica, não necessitando de investimentos financeiros de grande porte para iniciar a mudança, já que a maior parte da operação é mantida ainda por trabalhos manuais realizados pelos colaboradores. Além disso, o supermercado pode reduzir seu custo com energia elétrica, água e disposição final dos resíduos. 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 se tornar um disseminador da educação ambiental para colaboradores e clientes. O desafio é levar para as gôndolas, não só o preço baixo dos produtos, mas a informação de como o descarte incorreto pode impactar no meio ambiente, na rotina e na própria saúde, gerando a conscientização da mudança de hábito e costumes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólido no Brasil**. São Paulo, SP, Brasil, 92 p., 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso em 02 nov. 2019
2. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT/NBR 10.004: Classificação dos resíduos. NBR 10.004:2004, 71 p., ed. 2, Rio de Janeiro – RJ, Brasil, 2004.
3. Braga Junior, S. S. **Gestão ambiental no varejo: um estudo das práticas de logística reversa em supermercados de médio porte**. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007. doi:10.11606/D.96.2007.tde-28042008-084648.
4. Brasil. **Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Sancionada em 02 de agosto de 2010, Brasília – DF, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm) Acesso em: 31 out. 2019.
5. Câmara, R. L., **Proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para uma Empresa Metalúrgica da cidade de Ibirubá - RS com Base na Produção Mais Limpa**. 78 p., Passo Fundo – RS, 2010.
6. Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM). **Portaria nº 33 de 03 de 23 de abril de 2018**. Aprova o Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos – Sistema MTR online e dispõe sobre a obrigatoriedade de utilização do Sistema no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Porto Alegre, 2018.
7. Ministério do Meio Ambiente do Brasil. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://sinir.gov.br/web/quest/logistica-reversa>. Acesso em 27 abril 2019.
8. Parente, J. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia**. São Paulo: Atlas, 2000. 388 p.