

## ÓLEO RESIDUAL: PROCESSO DE COLETA E RECICLAGEM EM PELOTAS/RS

JONES BITTENCOURT MACHADO<sup>1</sup>; PATRÍCIA COSTA DUARTE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [jones.bittencourt@gmail.com](mailto:jones.bittencourt@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [pcduarte\\_rs@yahoo.com.br](mailto:pcduarte_rs@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Em todos os países do mundo existe uma busca por soluções sustentáveis para o crescente problema dos resíduos. Os resíduos sólidos urbanos (RSU), anteriormente denominados por lixo urbano, são oriundos de atividade doméstica, comercial e industrial da sociedade. Sua composição varia de acordo com a população, dependendo da situação social, econômica, das condições e hábitos de vida de cada indivíduo. Esses resíduos podem ser classificados como matéria orgânica, papel, papelão, plásticos, vidros, metais, óleos, eletrônicos, roupas, etc. (BRASIL, 2012).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 2018, foram gerados no Brasil 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (ABRELPE, 2019).

O óleo vegetal, utilizado em muitos pratos da culinária brasileira, principalmente em frituras, por ser um insumo barato, é também largamente utilizado em cadeias de *fast food's* nos preparos de alimentos rápidos. Segundo o levantamento dos volumes de óleos operados junto às empresas atuantes nas atividades de processamento de oleaginosas integrantes da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), o Brasil produziu 8.791 mil toneladas de óleo, sendo que 89,97% deste total foram consumidos no mercado interno no ano de 2019 (ABIOVE, 2019).

Após curto prazo de utilização, quando utilizado em frituras, o óleo comestível perde suas propriedades, adquirindo forte odor e acidez, havendo a necessidade de ser trocado por novo, fato que o leva muitas vezes a ser descartado na pia, vaso sanitário ou ralo.

Segundo o Programa de Reciclagem do Óleo de Fritura – PROL (SABESP, 2010), ao ser descartado dessa forma pode ainda alcançar rios, lagos e outros sistemas hídricos, neste caso é degradado pelos micro-organismos presentes, em especial as bactérias, que neste processo consomem o oxigênio dissolvido presente. No solo, o óleo também é prejudicial, causando proliferação indesejável de micro-organismos, fermentação e até danos ao sistema radicular de plantas, em caso de grandes volumes.

Neste sentido, surge o questionamento de conhecer iniciativas de Logística Reversa para a reciclagem do óleo residual utilizado em fritura e a sua contribuição para possíveis iniciativas de geração de renda na cidade de Pelotas.

### 2. METODOLOGIA

A pesquisa pode ser caracterizada com relação a sua natureza, abordagem, objetivos e métodos. Segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa pode ser classificada de acordo com sua natureza e é dividida em dois diferentes tipos: a Pesquisa Básica e a Pesquisa Aplicada. Sendo assim, o trabalho se enquadra na pesquisa aplicada, já que envolve uma aplicação prática de interesses em empresas locais, não se tratando de geração de novos conhecimentos.

No que diz respeito à abordagem do problema, Honorato (2004) apresenta dois métodos: as pesquisas quantitativas e as qualitativas. Sendo assim, a pesquisa aqui descrita é classificada como quanti-qualitativa, pois relaciona aspectos e dados dos métodos de pesquisas quantitativas e qualitativas.

Quanto aos objetivos a pesquisa pode ser exploratória, explicativa ou descritiva (GIL, 2008). Nesse sentido, a presente pesquisa enquadra-se como descritiva, pois possibilitará o levantamento de opiniões, atitudes, valores e crenças, permitindo a correlação entre as variáveis da pesquisa.

Ainda, conforme Gil (2008), quanto à metodologia, procedimentos, técnicas ou tipos de pesquisa, as mais conhecidas são, estudo de caso; pesquisa documental; pesquisa bibliográfica; levantamento (*survey*); *ex-post facto*; pesquisa participante; pesquisa-ação; pesquisa etnográfica; pesquisa fenomenológica; pesquisa experimental.

Nesse sentido o presente trabalho foi realizado com as técnicas de pesquisa bibliográfica, juntamente com a técnica do levantamento (*survey*), utilizando ainda a técnica da entrevista e questionário.

Um dos instrumentos de coleta de dados foi *websurvey*, ou seja, um questionário virtual disponibilizado de forma *online*, enviado por e-mail, através das redes sociais e aplicativos de envio de mensagens, e assim, possibilitou a coleta de um grande número de amostras de maneira remota, respeitando, portanto, o isolamento social, o que tem sido preconizado pelas autoridades de saúde como forma de prevenção, em virtude da pandemia provocada pelo COVID-19.

Tendo em vista uma abordagem qualitativa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, como forma auxiliar de coleta de dados. A coleta de dados foi realizada totalmente de forma remota. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas ao responsável pelo Departamento de Resíduos Sólidos do Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas (SANEP), órgão municipal responsável pelos RSU na cidade, e na(s) cooperativa(s) indicada(s) pelo SANEP, responsável(eis) pelo processamento do óleo residual (OR) e entrevista com as empresas particulares que realizam o recolhimento do óleo residual.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme entrevista com Coordenador do Projeto Óleo Sustentável, o óleo residual recolhido é repassado para Cooperativa que faz o seu beneficiamento e reciclagem. Atualmente, existem 23 pontos de coleta voluntária de óleo residual no município. A quantidade aproximada de óleo coletado por meio da entrega voluntária gira em torno de 4.000 litros/mês.

Durante o processamento, o óleo é aquecido para garantir a sua fluidez, recebe hidróxido de sódio (soda cáustica), dissolvidos em água, a essência (quando é o caso) e corantes, misturado até que fique homogêneo. Após, a mistura descansa por 1 a 2 dias em formas plásticas até que o sabão esteja pronto para o corte. A seguir é cortado, marcado e empacotado. O processo de fabricação do sabão em pasta e líquido é semelhante, sendo que é engarrafado e não passa por secagem.

A coleta e transporte do óleo residual dos pontos de entrega voluntária até a Cooperativa é realizado por empresa contratada, em caminhão específico, dotado de bomba de sucção e compartimentos para o recebimento deste óleo.

Com relação ao investimento, foi realizado integralmente pelo poder público municipal. O investimento em todo o projeto (equipamentos e maquinário), recipientes

para coleta, reforma e adequação do prédio, totalizou R\$ 500.000 (quinhentos mil reais).

Na entrevista com as empresas coletoras de óleo residual, encontrou-se duas empresas que coletam o óleo residual na cidade Pelotas. Uma com atuação mais recente, empresa Eco 7 e outra com maior tempo de atuação na cidade, empresa Ronalds.

Na empresa Eco 7, são realizadas rotas semanais, coletando óleo residual de aproximadamente 70 pontos, distribuídos entre condomínios e comércios de produção e venda de alimentos. O óleo fica armazenado em bombonas de 80 a 100 litros, as quais são recolhidas e trocadas por vazias.

A quantidade coletada em todos os pontos e nas cidades vizinhas chega a 25 mil litros/mês. Parte dos lucros desta atividade são divididos com os locais no qual mantém contrato de recolhimento, exceto os condomínios.

Já a empresa Ronalds, a coleta é semanal para os locais de grande utilização de frituras, como lancherias, bares, restaurantes, padarias, hotéis e agendado para os recolhimentos menores. As bombonas são de diversas capacidades, de 30 até 200 litros. O sistema de coleta pode ser realizado por troca de bombona ou por sucção, utilizando veículo adaptado. O total de óleo residual coletado mensalmente gira entre 15 e 25 mil litros de óleo. O produto é coletado e vendido para fabricação de biodiesel, realizada por empresa situada na cidade de Guaíba/RS, que compra e transporta o óleo.

Já o questionário *websurvey* ficou disponível 35 dias nos quais foi divulgado por mídias sociais. O cálculo amostral foi de 167 respostas, calculado com 99% de confiança com 10% de erro, obtendo o total de 212 respostas recolhidas por moradores de todos os bairros de Pelotas. Sobre conhecimento de reciclagem, 99,5% dos respondentes afirmaram ter algum conhecimento sobre o assunto. Já quando a pergunta foi se realiza algum tipo de reciclagem; 58,5% dos participantes realizam algum tipo de reciclagem, contra 41,5% que não realiza algum tipo de reciclagem.

Sobre a forma de descarte do óleo residual que já realizaram em suas residências, as respostas foram na pia da cozinha (20,8%), no vaso sanitário (8,5%), no solo (6,6%), recicla (10,8%), junta para alguém reciclar (50,9%). Com relação a quantidade de óleo consumido mensalmente em suas residências, a maioria das respostas foram, 33% “até 250 ml” de óleo, 19,3% “de 1 a 2 litros” e 10,8% “mais que 2 litros” de óleo ao mês. Ao comparar o total de pessoas que utilizam “a partir de 500 ml de óleo ao mês”, totalizou-se 48,1% dos respondentes.

Quando perguntadas se conheciam o Projeto Óleo Sustentável existente na cidade, a grande maioria, 41,5%, respondeu que “desconhece totalmente” e apenas 8%, afirmaram que “conheciam muito bem” o projeto. Este fato ficou evidente quando questionados se sabiam como funcionava o projeto, chegando à 74,5% que não sabem do projeto. O resultado evidencia que o projeto necessita de maior divulgação, para que mais pessoas possam contribuir para ações e hábitos de descarte ambientalmente corretos.

Ao serem questionados sobre a atual forma de descarte do óleo residual, foi possível perceber que 25,9%, “armazena o óleo residual para doação a alguém que recicla”, 10,4% “armazena o óleo residual para reciclar e utilizar”, 21,2% “armazena para levar aos pontos de entrega voluntária”, 20,3% “armazena em vasilhames e descarta o vasilhame” para a coleta de resíduos comum, um grande número de pessoas ainda descarta o óleo residual de maneira equivocada, “descartando na pia, ralo ou vaso sanitário”, somando um total de 17,9%.

Quando finalmente questionadas se destinariam o óleo residual para produção de sabão, no caso de ter conhecimento de um projeto de reciclagem, a maioria dos respondentes afirmou que participaria desta coleta seletiva, totalizando 94,8%.

#### 4. CONCLUSÕES

Foi possível conhecer e mapear os pontos de coleta do óleo residual implementados pelo projeto existente na cidade, sendo estes pontos exclusivamente disponibilizados para coleta voluntária, realizado pelo poder público municipal. Os pontos de coleta do poder público espalhados pela cidade são 23, os quais recebem aproximadamente 4.000 litros mensais que são enviados para a cooperativa de beneficiamento.

Foi possível conhecer a destinação do óleo residual pela Cooperativa, que o beneficia em sua totalidade para a produção de sabão em barras, sabão líquido, sabão em pasta e detergente, assim como foi possível conhecer a destinação dada pelas empresas com o recolhimento do óleo residual para atividade econômica, sendo ela exclusivamente para a produção de biodiesel.

Assim foi possível verificar que a atividade econômica oriunda da Logística Reversa aliada a reciclagem é rentável, cumprindo papel essencial na economia local, contribuindo com a economia circular e ajudando na preservação dos recursos naturais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIOVE. **Biodiesel: oportunidades e desafios no longo prazo**. Brasília, 06 out. 2016. Acessado em 19 jul. 2020. Online. Disponível em: [https://abiove.org.br/wp-content/uploads/2019/05/07102016-131231-07\\_10\\_2016\\_n-\\_cenario\\_para\\_o\\_biodiesel\\_em\\_20302.pdf](https://abiove.org.br/wp-content/uploads/2019/05/07102016-131231-07_10_2016_n-_cenario_para_o_biodiesel_em_20302.pdf)

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2018/2019**. São Paulo, 31 dez. 2019. Acessado em 10 jul. 2020. Online. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>

BRASIL. **Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Apoiando a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: do Nacional ao local**. Brasília, 16 ago. 2019. Acessado em 05 ago. 2020. Online. Disponível em: <https://sinir.gov.br/publicacoes>

SABESP. **Programa de Reciclagem de Óleo de Fritura da Sabesp**. São Paulo. Acessado em 12 jul. 2020. Online. Disponível em: [http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp\\_doctos/programa\\_reciclagem\\_oleo\\_c\\_ompleto.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/programa_reciclagem_oleo_c_ompleto.pdf)

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

HONORATO, G. **Conhecendo o Marketing**. São Paulo: Manole, 2004.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005.