

## SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DERIVADOS DE ÓLEO VEGETAL: ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE SÃO JOAQUIM DA BARRA-SP

João Paulo Pereira Duarte\*, Júlia Garcia da Silva

\* Faculdade Doutor Francisco Maeda – FAFRAM, e-mail: joaopaulo\_itv@hotmail.com

### RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo realizar uma análise crítica em relação à legislação vigente sobre a gestão de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal do município de São Joaquim da Barra, estado de São Paulo. Para desenvolvimento da pesquisa, em um primeiro momento, foi realizada revisão de literatura acerca do tema abordado através de autores diversos, e, posteriormente, avaliada a legislação vigente para gestão de resíduos sólidos, por meio do Programa Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Derivados de Óleo Vegetal do município de São Joaquim da Barra, tendo como base a Lei nº 791 de 19 de junho de 2017, confrontando-a com legislações de outros municípios e estados, pesquisa de autores reconhecidos na área, além de influência nos resultados do município em projetos e programas do estado, como o Município VerdeAzul, com foco na gestão de resíduos. Ao término do trabalho, foi possível inferir que o programa municipal de gestão de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal do município de São Joaquim da Barra tem por característica o fomento das PPP (Parcerias público-privado) para sua execução, e, neste sentido, se mostrou eficiente quando levado em conta a diretiva de resíduos sólidos do programa município VerdeAzul do governo do estado de São Paulo, onde São Joaquim da Barra se encontra em excelente colocação como gestor dos resíduos sólidos gerados pelo próprio município após a implementação da nova lei.

**PALAVRAS-CHAVE:** Políticas públicas; Gestão de resíduos sólidos; Lei municipal de São Joaquim da Barra n.º 791/2017.

### ABSTRACT

The present work aimed to perform a critical analysis in relation to the current legislation on the management of solid waste derived from vegetable oil in the municipality of São Joaquim da Barra, state of São Paulo. In order to develop the research, a literature review was carried out on the topic addressed through several authors, and, afterwards, the current legislation for solid waste management was evaluated through the Municipal Solid Waste Collection Program Vegetable Oil of the municipality of São Joaquim da Barra, based on Law No. 791 of June 19, 2017, confronting it with legislation of other municipalities and states, research by recognized authors in the area, as well as influence on the results of the municipality in state projects and programs, such as the Municipality of VerdeAzul, with a focus on waste management. At the end of the study, it was possible to infer that the municipal program for the management of solid residues derived from vegetable oil in the municipality of São Joaquim da Barra is characterized by the promotion of PPPs (public-private partnerships) proved to be efficient when taking into account the solid waste directive of the municipality of São Paulo, where São Joaquim da Barra is in excellent position as manager of the solid waste generated by the municipality itself after the implementation of the new law.

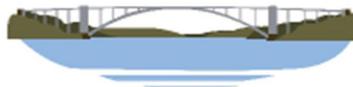
**KEY WORDS:** Public policy; Solid waste management; Municipal Law of São Joaquim da Barra n.º 791/2017.

### INTRODUÇÃO

O óleo de origem vegetal é bastante utilizado na gastronomia para o preparo de diversos alimentos. Desses óleos cerca de 80% são derivados de grãos de soja, os 20% restante se dividem entre óleos especiais derivados de canola, girassol, palma e também amendoim (ABIOVE, 2015).

Ainda de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de óleos vegetais (2018) no ano de 2017 só no Brasil foram produzidos cerca de 8.433 milhões de toneladas de óleo de soja, sendo 16% destinados à exportação, 35% à produção de biodiesel e os 48% restantes para os consumos domésticos e industriais.

Nesse cenário surgiu diversos problemas referentes a geração de resíduos derivados desses produtos que causam danos relevantes ao meio ambiente e outros setores urbanísticos como a rede de esgoto. Para solucionar essa questão apareceram diversas ideias de descarte adequado dos resíduos sólidos principalmente por meio da logística reversa citada por Blumberg (2005).



O autor ainda define alguns aspectos fundamentais para a eficiência no retorno de embalagens e outros resíduos como uma operação rápida, habilidade na comercialização dos produtos retornados e a disposição final dentro das normas ambientais legais.

Tanto a iniciativa privada detentora da geração primária e distribuição como o governo se responsabilizam por essa logística através de programas, projetos e legislação voltada a esse objetivo como no caso do programa municipal de coleta de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal do município em São Joaquim da Barra em São Paulo.

Diante dessa realidade o objetivo deste trabalho foi o de realizar uma análise crítica em relação a legislação vigente sobre a gestão de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal do município de São Joaquim da Barra.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi o de realizar uma análise crítica em relação a legislação vigente sobre a gestão de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal do município de São Joaquim da Barra, estado de São Paulo.

## METODOLOGIA

Foi realizada revisão de literatura acerca do tema abordado através de livros físicos disponíveis para uso acadêmico na biblioteca da faculdade Doutor Francisco Maeda (FAFRAM) e na biblioteca municipal de São Joaquim da Barra – Doutor Carlos de Resende Enout, bem como obras online disponíveis na plataforma Scielo.

Foi avaliada a legislação vigente para gestão de resíduos sólidos, por meio do Programa Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Derivados de Óleo Vegetal do município de São Joaquim da Barra, tendo como base a lei N° 791/2017 de 19 de junho do ano de 2017, confrontando-a com legislações de outros municípios e estados, pesquisa de autores reconhecidos na área, além de influência nos resultados do município em projetos e programas do estado como o Município Verdeazul, com foco na gestão de resíduos. Para a elaboração de tabelas e gráficos presentes no texto foi utilizada a ferramenta do Microsoft Office Excel 2010.

## São Joaquim da Barra

O município de São Joaquim situa-se na região Nordeste do estado de São Paulo, conta com uma população aproximada de 47 mil habitantes, obtendo uma densidade demográfica de 113,28 hab/km<sup>2</sup>.

De acordo com dados do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018), o Produto Interno Bruto (PIB) do município é 28983,75 R\$, ficando entre as 250 primeiras economias do estado que possui um total de 645 municípios.

Nas questões ambientais e de tratamento de esgoto, São Joaquim se destaca tendo 98,7% do esgotamento sanitário adequado, o que lhe permitiu estar na posição de 32º município com esgoto tratado numa escala nacional, além de possuir 98,1% de vias públicas arborizadas (IBGE, 2018).

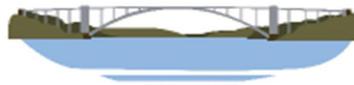
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Assim como todas as gorduras os óleos vegetais são ésteres de glicerina, sendo insolúveis em água, porém solúveis em solventes orgânicos. O que tem sido ponto crucial dos danos causado pelo produto no meio ambiente.

O debate em torno do tema de gestão de resíduos sólidos vem crescendo nas últimas décadas devido aos impactos ambientais causados pelo inadequado descarte dos mesmos. Inserido nesse contexto estão os resíduos sólidos derivados de óleo vegetal.

Para se ter uma ideia Gomes et al. (2013) elenca os danos que o descarte incorreto desse produto causa ao meio ambiente como nos esgotos pluviais onde o óleo se mistura com a matéria orgânica, o que pode ocasionar entupimento em tubulações. Contudo o principal fator prejudicial, destacado pelos autores, desse descarte inadequado é quando devido a obstrução nas redes de esgoto, ocasionam pressões que levam à infiltração do esgoto no perfil do solo, chegando e poluindo o lençol freático ou mesmo causando o refluxo à superfície (GOMES et al., 2013).

## Programa Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Derivados de Óleo Vegetal



Sancionada em junho de 2017, a Lei nº 791/2017 do município de São Joaquim da Barra – SP surgiu para deliberar sobre os problemas no descarte de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal. Para isso foi instituído o Programa municipal de coleta de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal.

Que visa regulamentar a coleta de óleo vegetal, bem como seus resíduos utilizados para determinar seu reaproveitamento com a finalidade de minimizar os impactos ambientais causados pelo inadequado descarte. No parágrafo único do artigo 2º é clara a competência do município em criar postos de coleta de óleo vegetal.

No artigo seguinte é empregado o papel das empresas e empresários individuais que atuam no ramo da alimentação como restaurantes, lanchonetes, cozinhas industriais entre outros, ou seja, que trabalham com esse tipo de produto e tem grande demanda de resíduo produzido, para que insiram em suas estruturas funcionais um programa de coleta deste material para reaproveitá-lo principalmente para a produção de biodiesel.

Para cumprimento desse ponto a prefeitura municipal de São Joaquim da Barra realizou parceria com empresa privada que criou projeto intitulado de "(Re) viva o óleo" no ano de 2008 na cidade de Orlandia a 20km de São Joaquim da Barra. Desde então realiza ações de conscientização sobre o descarte correto do óleo vegetal, além de possuir uma estrutura de postos de recebimento do produto. Na cidade de São Joaquim há um posto de coleta em funcionamento atualmente.

Essa ação refere-se ao artigo 5º que prevê que a gestão de coleta será realizada diretamente pela prefeitura por meio de convênio com entidades públicas ou como no caso com entidade privada.

No artigo 4º se frisa os principais objetivos do Programa de Coleta de Resíduos Sólidos Derivados de Óleo Vegetal e que através das ações que se deram devem ser supridas como se observa na tabela 1.

**Tabela 1. Os cinco objetivos do Programa de Coleta de Resíduos Sólidos Derivados do óleo vegetal**  
Fonte: adaptado pelo autor de SÃOJOAQUIMDABARRA (2018)

<b>Objetivos do Programa de Coleta de Resíduos Sólidos Derivados do óleo vegetal</b>
<b>I - zelar pela saúde da população do Município.</b>
<b>II - reduzir os impactos ambientais, especialmente nos rios e mananciais do Município.</b>
<b>III - reduzir a aplicação de recursos públicos com problemas ocorridos com a emissão do óleo de cozinha nas redes de esgoto.</b>
<b>IV - promover o potencial econômico do resíduo de óleo de cozinha usado, gerando emprego e renda.</b>
<b>V - evitar a impermeabilização do solo, contribuindo para a redução e surgimento de enchentes.</b>

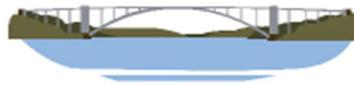
I – De um modo em geral os resíduos sólidos, são considerados grandes poluentes, por estarem relacionados, em alguns casos, a influência direta na transmissão de doenças, através de insetos como moscas e baratas e até os roedores que encontram nos resíduos ambiente com condições adequadas para a sua proliferação.

Os resíduos são prejudiciais à saúde humana, uma vez que esses resíduos, no ambiente, se tornam poluentes, o que traz consequências claras, como a degradação da qualidade ambiental, que prejudicam não só a saúde, mas também a segurança e o bem-estar populacional.

Para Gouveia (2012) os impactos ambientais decorrentes das diferentes maneiras de disposições de resíduos sólidos trazem riscos significativos à saúde humana, e a disposição no solo desses resíduos, seja em lixões ou em aterros, constitui uma fonte prejudicial de exposição humana a inúmeras substâncias tóxicas.

II - Conforme algumas características do solo estejam propícias, como permeabilidade, presença de cobertura vegetal e até a distância do lençol freático, o óleo pode atingir as reservas superficiais e as subterrâneas de água, o que pode comprometer sua qualidade e seus devidos usos (WEYER e NORA, 2015).

Nogueira e Beber (2009) detalham esse processo do óleo quando o mesmo entra em contato direto com o solo, de acordo com os autores o resíduo ocupa os espaços que normalmente seriam ocupados pela água ou pelo ar, o que provoca a impermeabilização do solo. Uma das consequências seria o impedimento da fauna e da flora deste local de absorver os nutrientes, as sementes não conseguem germinar e o solo acaba ficando impróprio para o cultivo.



III – Realizando os dois objetivos anteriores, automaticamente se tem um ganho considerável aos cofres públicos, devido a queda em ocorrências de natureza do descarte incorreto do óleo vegetal como em tubulações e nas redes de esgoto, abdicando de consequentes ações de reparos a esses setores.

IV – Toda a estruturação criada para a logística reversa do óleo vegetal cria diretamente e indiretamente renda e emprego. A reutilização dos resíduos para outros fins estimula novos meios de produção que requer mão de obra e infraestrutura. Por sua vez no caso específico do município de São Joaquim da Barra, os postos de coleta criados bem como as etapas do processo como recolhimento e transporte necessitam de profissionais.

V - A impermeabilização do solo nada mais é que a perda de capacidade de absorção da água pelo solo. Isso se deve principalmente em razão do asfaltamento para vias, calçamento, e pela própria construção de edificações, bem como da cimentação dos quintais das casas. Esse cenário se relaciona com os resíduos sólidos, pois uma vez o solo contaminado uma das formas de evitar maiores danos é a impermeabilização do mesmo.

Essa ação evita que principalmente a água da chuva percorra pelo perfil do solo e leve algum contaminante ao lençol freático, causando prejuízos ainda maiores. Se por um lado essa pratica evita maiores danos ao solo e a água, por outro diminui a permeabilidade do solo o que pode aumentar consideravelmente as ocorrências de enchentes principalmente no perímetro urbano.

Voltando ao artigo 5º no parágrafo primeiro compreende a gestão de resíduos sólidos do óleo vegetal os seguintes processos: Coleta, manipulação, acondicionamento, transporte, reciclagem e a disposição final. No seguinte paragrafo fica deliberado para o treinamento principalmente para as etapas de coleta e de armazenamento do óleo parceria entre público e privado.

Já no artigo 6º há uma especificidade para os estabelecimentos que mesmo que atuam com o resíduo derivado de óleo vegetal em seu meio produtivo, mas que estejam instaladas no município e que forneçam alimentação diária a seus funcionários e colaboradores, deverão proceder em sua totalidade a coleta do óleo vegetal que fora utilizado. Esse artigo é de suma importância, visto que ampliam de forma abrangente diversas empresas e setores do município que atualmente trabalha desta forma, a quantidade de resíduos sólidos coletado aumenta consideravelmente a responsabilizar tais empresas e inclui-las de forma direta no programa.

No artigo seguinte, o 7º e último a nortear normas e ações previstas pela lei, fica a cargo da prefeitura de São Joaquim da Barra, por meio da secretaria do meio ambiente, criar uma modalidade de certificação, com a finalidade de gerenciar o destino desses resíduos que poderão ser utilizados, inclusive na produção do biodiesel.

Um dos sinalizadores da eficiência na pratica da legislação vigente desde o meio do ano de 2017, refere-se ao programa município VerdeAzul que pontua os municípios de acordo com práticas exercida pelos mesmos em relação a área ambiental. São doze diretivas levadas em conta cada uma com sua pontuação em individual como observado na tabela abaixo.

**Tabela 2. Pontuação do município de São Joaquim da Barra na diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul.**

Fonte: adaptado pelo autor de VERDEAZULDIGITAL (2018)

Ano	Pontuação na diretiva de Resíduos Sólidos
2011	7.20
2012	7.20
2013	5.00
2014	6.90
2015	10.50
2016	10.00
2017	5.82
2018	10.00

As diretivas propostas pelo programa da secretaria do meio ambiente do estado de São Paulo são referentes a setores do meio ambiente de um município. Cada diretiva traz consigo critérios específicos a serem realizados pelo município por meio da secretaria municipal do meio ambiente.



Ao passar dos anos esses critérios são mantidos bem como são acrescentados novos, ao cumprir com esses critérios, o município é pontuado de forma que na somatória total de todas as diretivas, as quais podem chegar em sua totalidade a 120 pontos somadas, o município alcance a pontuação mínima de 80 pontos o que lhe confere a certificação de município VerdeAzul o que por sua vez traz benefício ao mesmo como maiores financiamentos ao próprio município e destinação de recursos por parte do governo do estado.

Como observado na tabela 2 o município de São Joaquim da Barra manteve uma excelente média na diretiva de resíduo sólido, a qual a pesquisa contempla, onde a pontuação máxima é 10 podendo haver uma bonificação de 2 pontos a mais. No ano de 2016, o município de acordo com os critérios estava em consonância com as regulações do programa, contudo, como em todos os anos são acrescentados critérios novos, os quais dificultam a atuação do município, no ano seguinte (2017) o município Joiaquinense teve queda considerável de 4,18 pontos, ano em que no segundo semestre foi criada a Lei nº 791/2017, e que veio de encontro com a baixa colocação do município, e desde sua implantação e as ações, programas e projetos trazidos com a nova legislação o município em 2018 novamente alcançou pontuação máxima subindo de 120º no ano de 2017 para primeiro no ano seguinte no ranking estadual da diretiva de resíduos sólidos, mostrando a eficiência do programa de gestão de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal.

## CONCLUSÃO

O programa municipal de gestão de resíduos sólidos derivados de óleo vegetal de São Joaquim da Barra tem por característica o fomento as PPP (Parcerias público-privado) para sua execução.

Além de se mostrar eficiente quando se leva em conta a diretiva de resíduos sólidos do programa município VerdeAzul do governo do estado de São Paulo, onde São Joaquim da Barra se encontra em excelente colocação como gestor dos resíduos sólidos gerados pelo próprio município após a implementação da nova lei.

## REFERÊNCIAS

1. ABIOVE. **Mercado de óleos vegetais no Brasil**, 2015. Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/index>. Acesso em 20 de maio de 2018.
2. ABIOVE. **Mercado de Óleos Vegetais: conjuntura e perspectivas**, 2018. Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/index>. Acesso em 20 de maio de 2018.
3. Blumberg, Donald F.. **Introduction to Management of Reverse Logistics and Closed Loop Supply Chain Processes**, Florida, Taylor & Francis, 2004. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/COLLABORATIVE-MANUFACTURING-%3A-USING-REAL-TIME-TO/ef5b5330cb412ca5a14f4d10215e19174371ce6d>. Acesso em 03 de janeiro de 2019.
4. CIDADES. **IBGE**, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-joaquim-da-barra/panorama>. Acesso em 23 de janeiro de 2019.
5. GOMES, A. P. et al. **A questão do descarte de óleos e gorduras vegetais hidrogenadas residuais em indústrias alimentícias**. XXXIII encontro nacional de engenharia de produção. Salvador, BA, 2013. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013\\_tn\\_stp\\_185\\_056\\_22083.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_stp_185_056_22083.pdf). Acesso em 30 de janeiro de 2019.
6. GOUVEIA, N., **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. São Paulo, SP: Scielo, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2012.v17n6/1503-1510/>. Acesso em 25 de janeiro de 2019.
7. MUNICÍPIO VERDE AZUL. VERDEAZULDIGITAL. Disponível em: <http://verdeazuldigital.sp.gov.br/site/>. Acesso em 15 de janeiro de 2019.
8. NOGUEIRA, G. R.; BEBER, J. **Proposta de metodologia para o gerenciamento de óleo vegetal residual oriundo de frituras**. Tese de Mestrado em Bioenergia – Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná, Irati, 2009. Disponível em: <http://www.unicentro.br/graduação/deamb/semana-estudos/pdf-09/>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2019.
9. PROGRAMA REVIVA O ÓLEO. **INSIDEVIP**. Disponível em: <http://insidevip.com.br/noticia/1335/programa-reviva-o-oleo>. Acesso em 02 de janeiro de 2019.
10. REVIVA O ÓLEO. **BREJEIRO**. Disponível em: <http://www.brejeiro.com.br/revivaooleo/category/coleta/postos-de-troca/>. Acesso em 03 de janeiro de 2019.
11. WEYER, M.; NORA, G. D. **Resíduos sólidos domésticos: estudo de caso do óleo vegetal residual no bairro morada da serra Cuiabá/MT**. Cuiabá, MT. Revista Geonorte, v.6, n.24, 2015, p.62-80. Disponível em: <file:///C:/Users/Lucas/Downloads/1351-1-3832-1-10-20160106.pdf>. Acesso em 04 de fevereiro de 2018.