

ANÁLISE DOS DESAFIOS E OPORTUNIDADES ECONÔMICAS, SOCIAIS E AMBIENTAIS PARA O ÓLEO VEGETAL PÓS-CONSUMO

Autores

Henrique Martins Galvão¹

Aline Carla Damásio dos Santos²

Élcio de Almeida de Leite Júnior³

Luciana Cristina de Almeida Maia⁴

Marcelo da Silva Belitardo⁵

Talita Maria S. Galvão da Silva⁶

Resumo

Atualmente, as ideias e maneiras de como reutilizar ou reciclar produtos pós-consumo tem sido notícia constante. O descarte contínuo de óleo vegetal usado, tanto residencial quanto comercial, na maioria das vezes, é realizado diretamente nos ralos das pias, ou seja, nas redes de esgoto. Diversos fatores levam à essa realidade, desconhecimento, desinteresse ou falta de empatia com o meio ambiente ou ausência de sistema de coleta seletiva dos resíduos domiciliares. Com a pandemia, diversas famílias perderam seus empregos e assim sua fonte de renda. Muitos buscaram nas coletas seletivas de óleo, uma forma de levar sustento para sua casa. Sustento também, diretamente ligado ao meio ambiente. Esse estudo tem como objetivo principal destacar a necessidade da coleta e da reciclagem do óleo de cozinha usado. O estudo também demonstra o caminho do óleo vegetal utilizado e as oportunidades de reaproveitamento como matéria prima para outros produtos, assim como a criação e organização de cooperativas com resultados econômicos, sociais e ambientais. Para atender aos objetivos, adota-se a pesquisa exploratória para compreender a percepção das pessoas quanto ao comportamento do descarte de resíduo, bem como o interesse pelo consumo de produtos oriundos da reciclagem. Assim, conduziu-se a pesquisa de campo que permitiu aferir a existência de lacuna da atitude das pessoas diante do descarte inadequado e o interesse no consumo de produtos a partir do reaproveitamento do óleo vegetal reciclado. Conclui-se que ainda existe um grande desafio para evitar o descarte em ralos de pia e no “lixo” doméstico, conduzindo análises de orientação para a coleta e processo de reciclagem, por meio da organização de cooperativas, na forma de parcerias público-privada e programas de conscientização ambiental no nível municipal.

Palavras-Chaves: Cooperativa. Reciclagem. Óleo vegetal usado. Meio ambiente. PNRS.

ANALYSIS OF CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR POST-CONSUMPTION VEGETABLE OIL

Abstract

These days, ideas and ways on how to reuse or recycle post-consumer products have been in constant news. The continuous disposal of used vegetable oil, both residential and commercial, is most often carried out directly into the sink drains, that is, into the sewer networks. Several factors lead to this reality, ignorance, lack of interest or lack of empathy with the environment or absence of a selective collection system for household waste. With the pandemic, several families lost their jobs and thus their source of income. Many sought in selective oil collection a way to bring sustenance to their homes. Sustenance also, directly linked to the environment. The main objective of this study is to highlight the need to collect and recycle used cooking oil. The study also demonstrates the way in which vegetable oil is used and the opportunities for reuse as a raw material for other products, as well as the creation and organization of cooperatives with economic, social and environmental results. To meet the objectives, exploratory research is adopted to understand people's perception of waste disposal behavior, as well as the

¹ Doutorado em Administração pela FEA-USP e Docente do Programa de Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação-PPG-DTI Centro Universitário Teresa D'Ávila Unifatea. Email: galvaohm@gmail.com

² Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação – PPG-DTI do Centro Universitário Teresa D'Ávila – Unifatea. E-mail: alinejongo@yahoo.com.br

³ Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação – PPG-DTI do Centro Universitário Teresa D'Ávila – Unifatea. E-mail: elcio_junior@hotmail.com

⁴ Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação – PPG-DTI do Centro Universitário Teresa D'Ávila – Unifatea. E-mail: lucristina.almeida@gmail.com

⁵ Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação – PPG-DTI do Centro Universitário Teresa D'Ávila – Unifatea – E-mail: msbcont@hotmail.com

⁶ Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação – PPG-DTI do Centro Universitário Teresa D'Ávila – Unifatea – E-mail: talita-galvao@hotmail.com

interest in consuming products from recycling. Thus, field research was carried out that allowed assessing the existence of a gap in people's attitude towards inappropriate disposal and the interest in consuming products from the reuse of recycled vegetable oil. It is concluded that there is still a great challenge to avoid disposal in sink drains and in domestic "garbage", conducting analyzes of orientation for the collection and recycling process, through the organization of cooperatives, in the form of public-private partnerships and environmental awareness programs at the municipal level.

Keywords: Cooperative. Recycling. Used vegetable oil. Environment. PNRS.

INTRODUÇÃO

O óleo vegetal, que pode ser obtido por meio de sementes ou plantas, como o buriti, mamona, soja, canola, girassol, milho, entre outros, origina o óleo residual, um produto muito utilizado no preparo de alimentos. Todos os anos no Brasil são consumidos aproximadamente 4 bilhões de litros de óleos vegetais. 25% deste óleo, são lançados sem o devido cuidado e controle no meio ambiente. Em contrapartida, estima-se que em todo o Brasil possam ser reciclados pelo menos 10% dos 4 bilhões de litros de óleo vegetal consumidos por ano.

Desta forma a coleta seletiva de resíduos de óleo vegetal, além de ser sinônimo de geração de renda e emprego, a partir de empreendimentos como as cooperativas de catadores de resíduos sólidos, a reciclagem de óleo residual diminuí o descarte do produto, um dos maiores e mais graves poluentes biológicos de solos e águas, quando despejados de forma incorreta nas caixas de rede de esgoto ou em terrenos desocupados, evitando assim, a poluição de mananciais e entupimento de redes de esgoto. Além do mais, o tema em questão abre espaço para uma reflexão e efetivação de iniciativas que fazem uma fusão entre a sustentabilidade e a necessidade de uma inovação social, por meio de um processo de aprendizagem social, em que de novo, traz à tona, os dois aspectos que podem ser abordados quando o assunto é o óleo residual: “dinheiro do lixo - que gera renda, trabalho e caminhos que suprem as necessidades do presente sem afetar as gerações futuras”.

Logo, a pesquisa busca responder a seguinte pergunta: Como descartar óleo vegetal usado corretamente? Quanto ao objetivo geral, o estudo tem a proposta de destacar a necessidade da reciclagem do óleo vegetal pós-consumo. Quanto aos objetivos específicos, busca-se analisar a reciclagem por meio da coleta seletiva de modo que a constituição de cooperativas ou associações de catadores seja uma ferramenta de transformação social.

Neste caso o início de uma cooperativa tem o intuito além de promover o aspecto social, comunitário, educa a forma correta e coerente como realmente deve acontecer a reciclagem do óleo vegetal usado e para que essa ação seja de fato, verdadeiramente, sustentável, segura e eficiente. Caso contrário do que é apresentado como um caminho de possibilidades para a

reciclagem do material como, por exemplo, a transformação em sabão e ração, além de pôr em dúvida a segurança do processo, os reaproveitamentos mais conhecidos podem não ser as melhores soluções. Por isso faz-se necessário o descarte com pessoas ou empresas, na forma de cooperativas capacitadas. Assim, a reciclagem de óleo vegetal usado, além de gerar renda, gera conscientização, menores riscos e menos poluição.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Óleo Vegetal - impactos ambientais e reciclagem

O modelo de sociedade contemporânea é fortemente influenciado pelo impulso ao consumo. Os meios de comunicação processam cotidianamente propagandas que reforçam o desejo e necessidade que motivam pessoas a comprar. Atributos como design e estética, tecnologias, novas versões, estilos de vida e facilidade de compra propiciam o consumismo em escala global (BAUMAN, 2001). A indústria renova constantemente seu portfólio de produtos, com ciclo de vida mais curtos e cada vez mais descartáveis e perecíveis, transformando o processo de extrair, produzir, vender, consumir e descartar um círculo danoso aos recursos naturais, provocando impactos nos subsistemas terrestres, atmosféricos e aquáticos (CAPRA, 2002). Essa realidade tem levando governantes a legislar sobre os problemas dos resíduos urbanos, sejam sólidos ou orgânicos.

Um dos maiores dilemas está associado ao óleo vegetal, cujas gorduras extraídas de raízes, polpas, flores, caules, folhas e sementes são matérias primas que dão origem aos óleos vegetais que irão abastecer a indústria, dando origem ao óleo de cozinha, combustível, cosméticos e diversos fitoterápicos (ECYCLE, 2022).

Destaca-se que o Brasil é o principal exportador mundial de soja, a frente dos Estados Unidos com mais de 135 milhões de toneladas de grãos (EMBRAPA, 2022). E, por conseguinte, na produção de óleo vegetal, o Brasil ocupa a 7ª. posição no mercado mundial (EMBRAPA, 2022). Trata-se de produto que está presente nos lares, restaurantes, bares e lanchonetes que ultrapassa o consumo anual de 3 bilhões de litros (ABIOVE, 2021).

Por conseguinte, o óleo de cozinha se tornou um grande vilão do meio ambiente, em razão do descarte inadequado. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP (2022), estima que a cada 1 litro de óleo jogado no ralo ou em pias de lares, indústrias e estabelecimentos comerciais, pode contaminar até 25 mil litros de água, ou seja, as “suas substâncias não se dissolvem na água e, quando despejadas nos cursos d’água, causam descontrole do oxigênio e a morte de peixes e outras espécies. Em contato com o solo, há

contaminação e mais sujeira”. Além disso, também são causadores de entupimentos dos encanamentos e tubulações, provocando rompimentos e perdas da água coletada e tratada para o consumo humano. O descarte inadequado do óleo de cozinha causa sérios problemas na impermeabilização do solo e leitos de rios, provocando enchentes (VIEIRA ET AL., 2017).

O Brasil instituiu uma série de legislações que tratam da destinação dos resíduos, no caso da Lei 12.305, de 2010, estabelece critérios e procedimentos e a logística reversa (GALVÃO, BREZAN; OLIVEIRA, 2016) para pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, produtos eletroeletrônicos e seus componentes e resíduos de embalagens de agrotóxicos, sem a menção clara para os óleos de origem vegetal (BRASIL, 2010).

No entanto, a Lei 12.305, traz a Seção III “Dos planos estaduais de resíduos sólidos” e a Seção IV “Dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos”. A Seção III, no Art. 16, informa que os estados deverão priorizar plano que permita acesso a recursos da União que se destinam a “empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade”. No parágrafo 3º, Art. 16, trata que os recursos serão destinados para atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Em relação à esfera municipal, o acesso aos recursos da União dependem dos Planos e se assemelha à esfera estadual, conforme Art. 18, parágrafo 1º, implicando aos municípios a implantação da coleta seletiva.

Anteriormente à PNRS, em 2005, o governo do estado de São Paulo instituiu a Lei 12.047, o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário, e proibindo lançamento ou liberação de poluentes nas águas, no ar ou no solo. A exemplo de São Paulo, outros estados instituíram legislação para o óleo de cozinha, a exemplo, do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro. Todavia, a coleta estruturada ainda é um grande desafio (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2016).

Cabe observar que a Agenda 21, aprovada na Conferência da Rio-92, dedica atenção na promoção da gestão de resíduos sólidos urbanos mediante planejamento integrado de intervenções, destacando a implantação da coleta seletiva, por meio de legislação, que considere o acondicionamento, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem e disposição final e, principalmente, a partir das prefeituras (BARBIERI, 1992; BRASIL, 2004).

Para eliminar os efeitos do descarte incorreto dos resíduos sólidos urbanos, a PNRS estabeleceu prazo até 2014, incluindo a coleta seletiva com a destinação ambientalmente adequada e a eliminação de lixões e aterros sem controle. Apesar disso, os estados e municípios

tiveram dificuldades de cumprir o prazo, a última prorrogação terminou em 2021. As alegações são diversas: a) a complexidade da Lei; b) municípios de pequeno e médio portes sem infraestrutura técnica adequada; c) recursos financeiros insuficientes e/ou complexidade para atender os repasses (CONGRESSO NACIONAL, 2019).

As oportunidades são inúmeras, uma vez que a reutilização do óleo coletado serve como matéria prima para fabricação de diversos produtos, tais como: biodiesel, tintas, óleos para engrenagens, sabão, detergentes, entre outros (PITTA JUNIOR et al., 2009). Reis, Ellwanger e Fleck (2007) mencionam que a reciclagem do óleo de cozinha permite: produção de sabão; padronização para composição de tintas; produção de massa de vidraceiro; produção de farinha básica para ração animal; geração de energia elétrica por meio de queima em caldeira; e produção de biodiesel. O alto valor agregado do óleo de cozinha gera renda, emprego e contribui para reduzir os diversos problemas do descarte inadequado (CULTURA-UOL, 2019).

Como alternativas para descartar o óleo vegetal de cozinha pós-consumo, deve-se armazená-lo em recipientes PET ou embalagens de vidro para posteriormente ser destinado à coleta seletiva por meio das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, na esfera municipal.

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais – ABIOVE (CULTURA-UOL, 2019), pessoas de baixa renda têm realizado trabalho de coleta do óleo, os quais são entregues voluntariamente “pelos consumidores nos pontos de entrega, é levado para cooperativas de catadores e indústrias de reciclagem”.

As cooperativas de catadores de resíduos sólidos são empreendimentos que por serem organizadas e realizadas solidariamente ou até voluntariamente por seus trabalhadores e trabalhadoras, de forma coletiva e auto gestonária, fazem parte do que se denomina, no Brasil, de Economia Solidária (GUTIERREZ, ZANIN 2013). No segmento das cooperativas e das indústrias de reciclagem, o reaproveitamento do óleo é um dos mais procurados porque serve de insumo para produção de outros produtos. No Brasil existem diversas cooperativas e organizações que atuam nesse ciclo, vendem subprodutos com garantia de renda para seus associados. Os cooperados se apropriam das tecnologias existentes e dos aspectos da economia solidária com as sinergias da propriedade coletiva dos meios de produção e fazem gestão da cooperativa; não há divisão técnica do trabalho: todos os sócios aprendem e são capazes de exercer as diferentes atividades dentro da cooperativa; e os conhecimentos necessários para o desenvolvimento das atividades são transmitidos entre os cooperados (GUTIERREZ, ZANIN 2013).

Em relação à coleta do óleo de cozinha, estima-se que menos de 10% do que é consumido tem sido coletado e transformado em matéria prima para a indústria (RECICLASAMPA, 2021; LIMA, 2022).

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesse estudo, a pesquisa se caracteriza pelo tipo exploratória, desenvolvida por meio da pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Conforme Gil (1996), a pesquisa exploratória visa prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o assunto. Gil (1996) e Mattar (1996), a pesquisa exploratória é apropriada quanto se busca obter maior familiaridade para um determinado problema investigado levando o pesquisador a adquirir conhecimento mais aprofundado e compreensão do fenômeno, principalmente quando são insuficientes e, desse modo, um passo importante para pesquisas de maior profundidade. Em relação a pesquisa de bibliográfica, Cervo, et al (2006, p.60) observam que “a pesquisa bibliográfica, explica um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses”, partindo dessa ideia foi desenvolvido o referencial teórico.

Quanto a pesquisa de campo, essa teve o caráter quantitativo, por meio de um questionário online, com o intuito de obter mais informações referentes ao conhecimento das pessoas em relação ao descarte e reutilização do óleo vegetal usado. Segundo Gonçalves (2001, p.67), a pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto [...]. A pesquisa em questão permitiu obter as informações desejadas, a fim de compreender mais adequadamente o problema de pesquisa. GIL (1996) descreve as pesquisas como tendo o objetivo de proporcionar a maior familiaridade com o problema e torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses; nesse sentido, apresenta-se a pesquisa de campo realizada para este estudo.

2.1 Descrição do método

A pesquisa de campo de caráter quantitativo, foi realizada por meio de um questionário online, pelo Google Forms e aplicativo Meta Inc., com o intuito de observar a forma como as pessoas se relacionam com o tema estudado. O questionário foi enviado para uma amostra de 74 pessoas residentes nas cidades de Lorena e de Guaratinguetá, no estado de São Paulo. A escolha da amostra para o estudo se caracteriza pelo método não probabilístico, ou seja, por conveniência dos pesquisadores (MATTAR, 1996). Nesse sentido, a população escolhida para a aplicação da pesquisa foram contatos pessoais dos autores, sendo enviado para familiares,

amigos e membros de grupos do WhatsApp, incluindo estudantes, profissionais autônomos, e de diversas áreas, entre outros. Além disso, o questionário foi aplicado de forma anônima, não sendo divulgado a identidade dos participantes.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir, demonstra-se o perfil da amostra coletada por meio do questionário. A aplicação aconteceu nos dias 15 e 16 de dezembro de 2021, obtendo-se um total de 74 respostas.

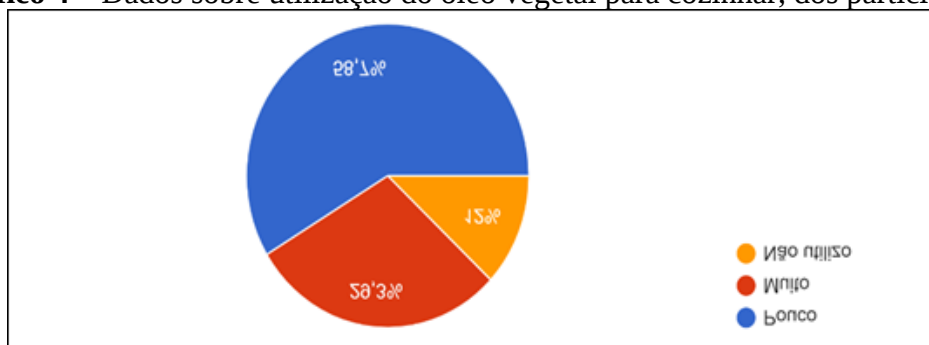
Quadro 01 – Perfil da amostra

Perfil da amostra	Homens: 45,9% (34) Mulheres: 54,1% (40)
Faixa etária	< 19 anos: 1% (1) > 19 anos até 29 anos: 20% (15) > 29 anos até 39 anos: 33% (25) > 39 anos: 45% (34)
Formação	Ensino fundamental I: 2% (1) Ensino fundamental II: 4% (2) Ensino médio: 22,7% (17) Ensino superior: 73,3% (55)

Fontes: dados da pesquisa

Observa-se que o maior público que respondeu o questionário foi o feminino com 54,1%, sendo 40 pessoas, e 45,9% sexo masculino, correspondendo a 34 pessoas. Dessa amostragem, a faixa etária dos respondentes que mais contribuíram no retorno do questionário foi acima de 40 anos, representando 45%, com 34 pessoas, e a menor com apenas 1 pessoa, a faixa com menos de 19 anos. Em relação ao nível de escolaridade, podemos observar que 73,3% dos participantes possuem nível superior, seguido por 22,7% com nível médio. Aos respondentes foi questionado a respeito da utilização do óleo vegetal para cozinhar, conforme o Gráfico 4 a seguir.

Gráfico 4 – Dados sobre utilização do óleo vegetal para cozinhar, dos participantes

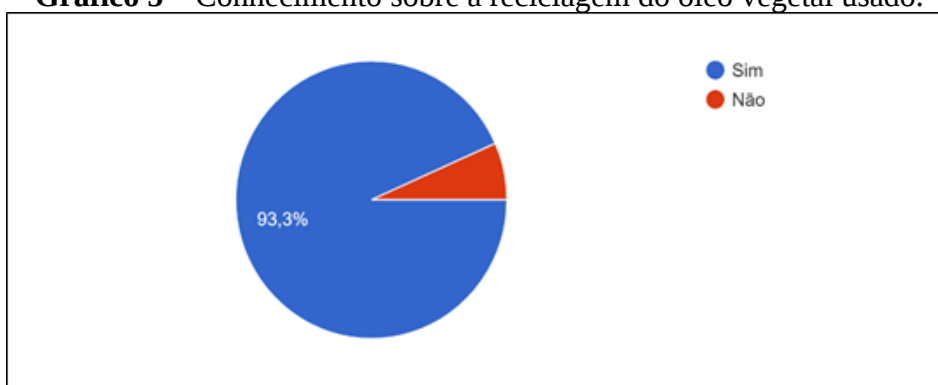


Fonte: Dados da pesquisa

Sobre a utilização do óleo vegetal para cozinhar, podemos chegar a conclusão que 29,3% dos participantes utilizam esse tipo de recurso com muita frequência. No entanto, constatou que para 58,7% dos entrevistados declararam que utilizam pouco, e para 12% deles responderam que não utilizam. Podemos perceber com estes dados que as pessoas estão diminuindo a utilização do óleo para o preparo de suas refeições.

Conforme o Gráfico 5, a seguir, buscou-se verificar a respeito do conhecimento dos entrevistados a respeito da reciclagem do óleo vegetal pós-consumo. Logo, quanto maior o número de pessoas consciente da reciclagem, menos propensa estarão em realizar o descarte indevido.

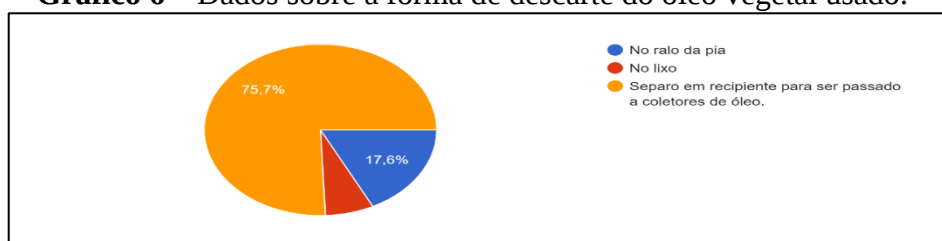
Gráfico 5 – Conhecimento sobre a reciclagem do óleo vegetal usado.



Fonte: dados da pesquisa.

Esta questão revelou que a maioria dos respondentes, 93,3% possuem conhecimento da possibilidade de reciclagem do óleo vegetal usado. Um dado considerado muito importante, visto que, a partir deste conhecimento pode-se desenvolver informações para estimular o hábito para o melhor destino do óleo vegetal usado, inclusive para implantação e eficácia de sistema de coleta seletiva. Na questão seguinte, verifica-se a intenção das pessoas quanto a forma de realização do descarte.

Gráfico 6 – Dados sobre a forma de descarte do óleo vegetal usado.

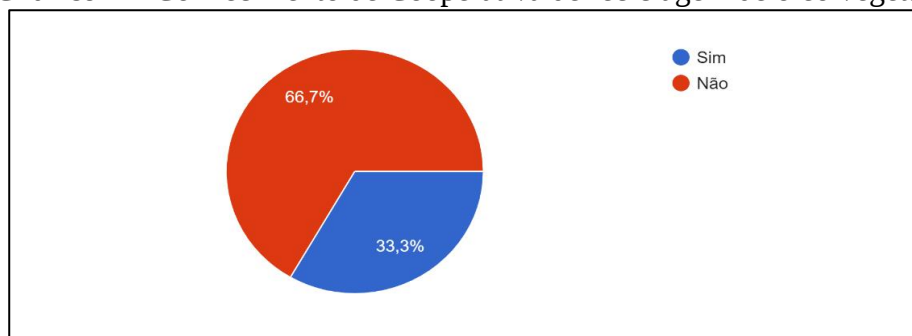


Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme o Gráfico 6, verifica-se que aproximadamente 76% dos respondentes têm a preocupação e cuidado com a maneira de descarte do óleo vegetal usado, separando em um recipiente para ser retirado pelos coletores de óleo. Este dado vem de encontro do assunto abordado no referencial teórico, pois evidencia a consciência para a preservação ambiental. O

descarte correto do óleo não causa agressões ao meio ambiente, como já citado no referencial teórico, evitando a poluição da água e do solo, entupimento das tubulações, causas de doenças, dentre outros. No entanto, também se verifica que 17,6% dos entrevistados descartam óleo usado no ralo da pia e para 6,7% descartam no lixo doméstico. Logo, esses dados apontam para o encontrado no referencial teórico a respeito dos danos nas tubulações da Sabesp e um dos fatores de causa de enchentes, principalmente em grandes e médias cidades em que a densidade populacional é maior.

Gráfico 7 – Conhecimento de Cooperativa de reciclagem de óleo vegetal.

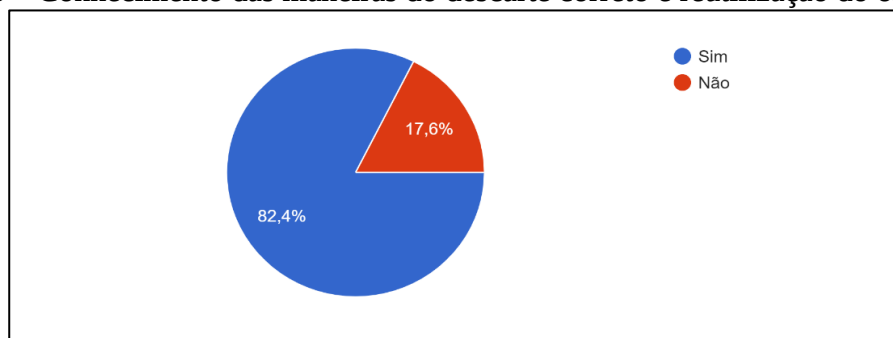


Fonte: Elaborado pelos autores.

Podemos observar no Gráfico 7 que a grande maioria dos participantes (66,7%) não conhecem nenhuma cooperativa de reciclagem de óleo vegetal usado e apenas para 33,3% dos participantes declararam conhecerem uma cooperativa. Este dado, gera uma preocupação em relação ao destino do óleo, pois o descarte correto é parte fundamental do processo de reciclagem correta. Por conseguinte, leva a crer que a coleta de óleo é realizada de maneira voluntária por pessoas de baixa e demonstra que as Secretarias Municipais podem atuar na organização e capacitação dessa mão de obra, cujo papel é fundamental para geração de renda e redução dos impactos ambientais.

No Gráfico 8, abaixo, observa-se o conhecimento quanto ao descarte correto e a reutilização do óleo usado.

Gráfico 8 – Conhecimento das maneiras do descarte correto e reutilização do óleo vegetal.

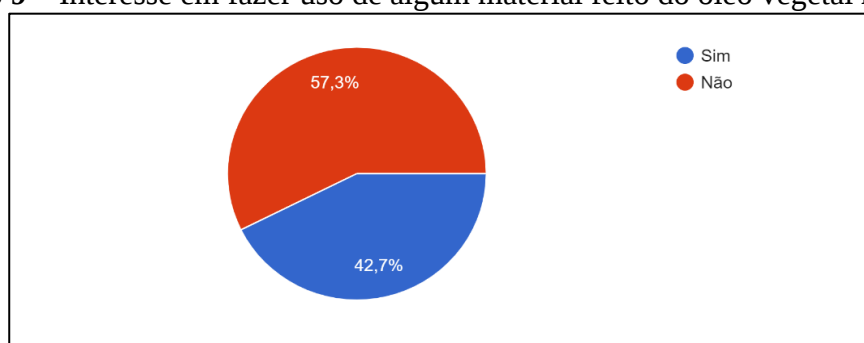


Fonte: Elaborado pelos autores.

Constata-se que 82,4% dos entrevistados gostariam de adquirir conhecimentos das maneiras de realizar o descarte correto do óleo de cozinha, bem como das formas da sua reutilização. Esse dado sinaliza que para a grande maioria dos entrevistados se manifesta a preocupação ou interesse do descarte correto e dos produtos gerados a partir da reciclagem do óleo. Por outro lado, 17,6% dos entrevistados demonstram que não tem interesse.

Conforme observa-se no Gráfico 9, abaixo, constata-se que um número menor de entrevistados (57,3%) teriam interesse em adquirir produtos reciclados a partir do óleo vegetal pós-consumo. Além disso, 42,7% dos entrevistados declararam não terem interesse nesses tipos de produtos.

Gráfico 9 – Interesse em fazer uso de algum material feito do óleo vegetal reciclado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

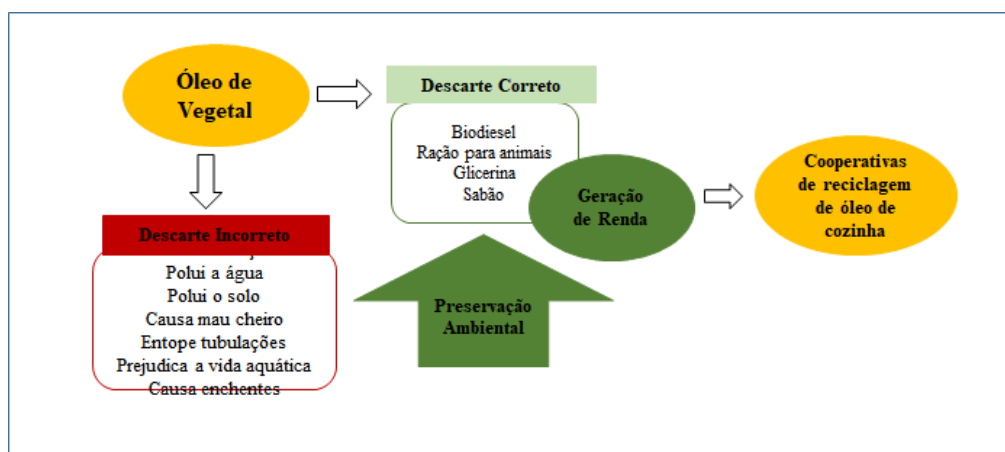
Podemos notar no Gráfico 9, que mesmo sendo um assunto muito conhecido, ainda assim, temos muitas pessoas que não se sentem impactadas com a reciclagem, cujos produtos oriundos do óleo vegetal reciclado estão longe de serem uma unanimidade. O uso desse tipo de material é muito importante, não só pela questão do meio ambiente, mas também para geração de renda de forma direta e indireta.

Nota-se que a maioria das pessoas ainda não sabe o que fazer com o óleo vegetal usado, desconhece os prejuízos causados ao meio ambiente ou não tem interesse e por esse motivo acaba descartando de forma incorreta. De outro modo, aqueles mais sensíveis aos impactos ambientais causados pelo descarte inadequado adotam postura positiva quanto a reciclagem.

Acredita-se que a melhor maneira de lidar com o problema do resíduo de óleo é por meio da informação, ou seja, a educação ambiental. Além disso, existem os coletores que podem ser reunidos na forma de cooperativa ou associação de catadores, os quais se tornam agentes ambientes responsáveis pela disseminação da formação e da informação.

Para ilustrar a reutilização do óleo vegetal, a ilustração a seguir demonstra o percurso do óleo vegetal usado para despertar a compreensão da sua reutilizado da melhor maneira, sem agressões ao meio ambiente, com segurança e possibilitando a transformação da geração de emprego e renda, na forma da Economia Solidária.

Ilustração 01 - Ciclo de reutilização do Óleo Vegetal para geração de renda



Fonte: os autores

O descarte do óleo de cozinha de forma correta e de outros resíduos, além de ser ambientalmente recomendado, também é um bom negócio, que movimenta e sustenta uma série de empresas e pessoas. Estruturar um sistema de coleta, separação, reciclagem e retorno para o setor industrial torna-se um grande desafio e requer muito esforço de lideranças com diferentes interesses, mas convergem para o econômico, o social e o ambiental. A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010, tornou-se o principal Marco Legal (BRASIL, 2010) para subsidiar municípios e empresas para solucionar problemas do descarte dos resíduos sólidos e orgânicos, sejam esses oriundos dos processos industriais, comerciais ou domiciliares, sendo de modo geral coletados e descartados inadequadamente ou não aproveitados para o reingresso na cadeia produtiva.

A PNRS estabelece responsabilidades compartilhadas de fabricantes no tocante ao ciclo de vida dos produtos, a exemplo dos fabricantes de agrotóxicos, pneus, produtos eletrônicos e lâmpadas fluorescentes (BRASIL, 2010). Mas, a PNRS também estabelece a integração por meio de acordos e instituição da logística reversa, caracterizada como sendo “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” (PNRS - Art. 3º, inciso XII). Embora a PNRS não trate exclusivamente a respeito do óleo pós-consumo, seja de origem vegetal ou animal, o seu descarte inadequado é previsto lei. O Art. 64 da Lei 9.605/1998 (BRASIL, 1998) prevê crime ambiental quando a ação “causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora”, e no inciso V descreve a penalidade quando

“ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos”. Por se tratar de Lei Federal cabe aos estados e municípios fixarem legislação pertinentes ao descarte do óleo consumido. O estado de São Paulo, foi o primeiro ao decretar a Lei 12.047, de 21 de setembro de 2005, que instituiu o “Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2005). O Art. 2º. da Lei 12.047 traz as diretrizes do Programa que trata de projetos, ações e programas, abordando os incentivos e mecanismos tributários e de fiscalização, assim como campanhas de conscientização que estimulem empresas e sociedade nas práticas de coleta e reciclagem de óleos e gorduras de uso culinário, incluindo a atuação de cooperativas. No nível municipal, a cidade de São Paulo dispõe a Lei nº. 14.698, de 12 de fevereiro de 2008, que proíbe a destinação do óleo comestível servido no meio ambiente e, desse modo, prevê-se infração penal (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 2008). No entanto, no Art. 6º da referida Lei, determina que “a empresa ou entidade que fizer uso do óleo comestível deverá depositar o resíduo em recipiente próprio, com rótulo contendo a seguinte inscrição: “resíduo de óleo comestível”. A Lei não trata da regulamentação da coleta seletiva e reciclagem do óleo.

Em 2020 entrou em vigor a Lei nº. 14.026 (BRASIL, 2020), o novo Marco Legal do Saneamento Básico, e no Art. 3º- C aponta que os “serviços públicos especializados de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos as atividades operacionais de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e destinação final”, que inclui todos os resíduos domiciliares e resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços. O Art. 8º. da referida Lei define que a titularidade dos serviços públicos é de responsabilidade dos municípios. O Art. 29º. assegura a cobrança na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, pelos serviços públicos que inclui, Inciso II a “limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos”.

Conforme exposto, a coleta, o transporte, o tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; em especial ao óleo de cozinha pós-consumo evidencia as oportunidades para geração de riqueza, com destaque para o território do município. Ressalta-se aqui o efeito social positivo nessa dimensão face à geração de renda na esfera do município. No entanto, tal efeito recai sobre o papel desempenhado pelas lideranças, sejam essas do poder executivo ou legislativo ou as iniciativas do setor privado, às quais têm relevância em conduzir esse processo.

Definir um modelo para o processo de coleta, separação, reciclagem do óleo de cozinha e a reinserção, por exemplo como matéria-prima, na cadeia produtiva pode ser um entrave, mas existem inúmeras alternativas ou formas, tais como, firmar parcerias público-privada, criação de cooperativa com a organização de catadores, instituição de um sistema de autogestão com a participação de entidades do terceiro setor atuando com catadores.

Abaixo ilustra-se, de forma sintética, direcionamentos para a organização da coleta do óleo de cozinha pós-consumo.

Ilustração 02 – Direcionamentos para a organização da coleta e reciclagem do óleo de cozinha



Fonte: os autores

Baseando-se nas legislações brasileiras que tratam do assunto referente ao meio ambiente, governantes, legisladores, empresários e a sociedade civil podem atuar em conjunto para tornar efetiva a promoção social, principalmente a parcela da sociedade desprovida dos recursos e em situação de vulnerabilidade econômica e social. Assim como, pode-se avançar no atendimento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS 2030.

Nesse cenário, ainda existem lacunas a serem preenchidas desde a coleta, transporte e destinação, mediante aos processos de separação e de reciclagem. Há um grande desafio de se colocar em prática o que a legislação determina. Logo, a inserção de cooperativas, associações ou outras formas de organização social deve ser priorizada, incorporando as responsabilidades pelo planejamento, bem como da organização, apoio técnico e de gestão e da execução dos projetos e programas e que privilegiem os compromissos firmados e a participação nos resultados. A falta de comprometimento de diversos atores, principalmente do poder público, tem levado a interrupção ou fechamento de diversas cooperativas ou associações de catadores provocando perda de renda (PACHECO, 2014; BARBOSA, 2021; WIEGGO, 2020). Torna-se necessário promover iniciativas populares de catadores na forma de organização, integrando o poder público, ministério público e diversos atores presentes no município.

O desenvolvimento de Programas voltados para a conscientização ambiental e ao descarte do óleo de cozinha podem ser veiculados com as inserções em rádios e canais de televisão locais e nas redes sociais. A Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em parceria com estabelecimentos comerciais ou de repartições públicas. De outro modo, essas iniciativas podem incluir as escolas e universidades, com a participação de alunos e professores em diversos projetos de extensão ou de pesquisa, inclui-se também as participações ou iniciativas das Associações Comerciais e Industriais locais para integrar profissionais especializados ao apoio técnico, jurídico e administrativo. A realização de seminários, workshops, oficinas de capacitação, incluindo a formação ao empreendedorismo, contribuem para o fortalecimento das cooperativas de catadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as informações obtidas, percebe-se que a oferta de produtos descartáveis e perecíveis, impulsiona a sociedade cada vez mais ao consumo. Por sua vez, este mesmo consumo, seguido de descartes, gera impactos significativamente negativos para o meio ambiente e o seu equilíbrio no que diz respeito ao ciclo de vida de certas espécies.

Diante disso, vê-se que a solução para o problema de despejo inadequado de óleo e para preservação do meio ambiente, provavelmente será alcançada por meio de ações mais efetivas do poder público, seja por meio de campanhas de conscientização, seja por meio implantação de coleta seletiva ou por meio da legislação que determina a proibição efetiva do descarte do resíduo do óleo vegetal.

Entender como a população costuma descarta do óleo residual se faz necessário para que então o processo siga para a fase de início da cooperativa, formação dos agentes, planejamento, organização e execução do projeto. Afim de gerar renda e trabalho de forma coletiva, a partir do pertencimento comunitário, por meio do óleo recolhido que vai ser destinado e transformado de maneira eficiente, eficaz e efetiva no que compete a empreender com a reciclagem do óleo de cozinha usado.

Como campo de estudo, vale ressaltar, a importância da reciclagem do óleo de cozinha, verdadeiramente correta, abre espaço para que seja discutida e refletida a ideia de expandir empreendimentos, organizados e realizados solidariamente por seus trabalhadores e trabalhadoras, de forma coletiva em que à administração de uma empresa seja feita pelos seus próprios funcionários, se denominado, no Brasil, de Economia Solidária.

Por sua vez, identificar aspectos da relação entre as tecnologias existentes nas cooperativas ou associações de catadores, se insere no contexto da economia solidária, para aumentar a capilaridade das redes de coleta e para construir uma planta de conversão do óleo vegetal e expandir formas efetivamente sustentáveis, com destaque para as formas de associações e cooperativas de catadores.

REFERÊNCIAS

- ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. **Coleta e destinação correta do óleo de cozinha usado traz benefícios sociais, econômicos e ambientais**. 2021. Disponível em: <https://abiove.org.br/abiove-na-midia/coleta-e-destinacao-correta-do-oleo-de-cozinha-usado-traz-beneficios-sociais-economicos-e-ambientais/>. Acessado em: 15 out 2022.
- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente** – as estratégias de mudanças da Agenda 21. Petrópolis – RJ: Vozes, 1997.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- BRASIL. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. **Agenda 21 brasileira: resultado da consulta nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 158 p
- BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acessado em: 15 dez 2022.
- BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (Lei nº 12.305/2010). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 07 de julho de 2022.
- BRASIL. Senado Federal. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Marco legal do saneamento básico. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/32462863/publicacao/32491972>. Acessado em: 20 nov 2022.
- CAPRA, F. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente**. 25ª. ed. São Paulo: Cultrix, 2002.
- ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>. Acessado em: 14 ago 2022.
- CERVO, Amado L. et al. **Metodologia Científica**. 6ª edição. São Paulo- SP: Editora Pearson Education do Brasil, 2006.
- CONGRESSO NACIONAL. Câmara dos deputados. **Municípios relatam dificuldades para cumprir política de resíduos sólidos** - Brasil ainda tem 3 mil lixões, que devem ser extintos até 2021. Fonte: Agência Câmara de Notícias. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/585798-municipios-relatam-dificuldades-para-cumprir-politica-de-residuos-solidos/>. Acessado em: 16 Out 2022.
- CULTURA-UOL. **Descarte correto do óleo de cozinha usado traz benefícios sociais, econômicos e ambientais**. 2019. Disponível em: https://cultura.uol.com.br/noticias/42560_descarte-correto-do-oleo-de-cozinha-usado-traz-beneficios-sociais-economicos-e-ambientais.html. Acessado em: 18 out 2022.
- ECYCLE. **Óleos vegetais: extração, benefícios e como adquirir**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/oleo-vegetal-que-e-para-serve-tipos-onde-comprar-puro-uso->

hidratacao-corpo-cabelo-massagem-saude-bem-estar-propriedades-terapeuticas-cosmetico-fazer-sabao-riscos-contaminacao-quimica-nociva-parabenos/. Acessado em: 17 out 2022.

EMBRAPA. **Estudo prospectivo de óleos vegetais**: o caso da Embrapa Agroenergia / Ana Cristina dos Santos ... [et al]. – Brasília, DF : Embrapa Agroenergia, 2022

EMBRAPA. **Soja em números** (safra 2020/21). Tecnologias para produção de soja. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acessado em: 17 out 2022.

GALVÃO, H. M.; BREZAN, R. OLIVEIRA, L. M. A logística reversa aplicada na política nacional de resíduos sólidos e na lei estadual paulista do resíduo tecnológico em Pindamonhangaba – SP. **DIÁLOGO**, Canoas, n.33, p. 141-169, dez. 2016.

GIL, Antônio. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Ed. Atlas, 1996.

GONÇALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à pesquisa científica**. Ed. Alínea, 2001.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Lei nº 12.047**, de 21 de setembro de 2005 - **Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário**. Disponível em: <https://governo-sp.jusbrasil.com.br/legislacao/160460/lei-12047-05>. Acessado em: 17 out 2022.

GUTIERREZ, Rafaela Francisconi; ZANIN, Maria. A relação entre tecnologias sociais e economia solidária: um estudo de caso em uma cooperativa de catadores de resíduos. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, Blumenau, v. 1, n. 1, p. 129-148, abr. 2013.

LIMA, Juliana Domingos de Lima. UOL. 2022. **Jogar óleo usado na pia mata peixes e polui rios. Veja onde descartar**. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2022/08/17/jogar-oleo-usado-na-pia-mata-peixes-e-outros-seres-veja-onde-descartar.htm?cmpid=copiaecola>. Acessado em: 15 out 2022.

MATTAR, F. **Pesquisa de marketing**. Ed. Atlas. 1996.

OLIVEIRA, Mariana Matos; GONÇALVES, Max Filipe Silva. Perspectivas do óleo residual de fritura: uma abordagem econômica, jurídica e socioambiental. **Espacios**. Vol. 37 (Nº 25) Ano 2016. pág. 17.

PACHECO, J. A. Estruturas organizacionais em cooperativas de catadores de resíduos recicláveis na cidade de São Paulo In: **IX Workshop de pós-graduação e pesquisa do Centro Paula Souza**. São Paulo, 15 e 16 de outubro de 2014. Disponível em: <http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/446/8f2ea5c2fabba549c5dbc3d187c7dad4.pdf>. Acessado em: 15 nov. 2022.

PITTA JUNIOR, O. S. R.; NOGUEIRA NETO, M. S.; SACOMANO, J. B.; LIMA, A. **Reciclagem do óleo de cozinha usado**: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo. Keyelements for a sustainable world: Energy, water and climate change. 2ns International Workshop – **Advances in Cleaner Production**. São Paulo, Brasil, maio 2009. PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Lei nº 14.698 de 12 de fevereiro de 2008**. Dispõe sobre a proibição de destinar óleo comestível servido no meio ambiente. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-14698-de-12-de-fevereiro-de-2008>. Acessado em: 30 nov. 2022.

RECICLASAMPA. **Brasil descarta incorretamente 1 bilhão de litros de óleo por ano. 2021**. Disponível em: <https://www.reciclasampa.com.br/artigo/brasil-descarta-incorretamente-1-bilhao-de-litros-de-oleo-por-ano>. Acessado em: 15 out 2022.

REIS, M. F. P.; ELLWANGER, R. M.; FLECK, E. Destinação de óleos de fritura. 2007. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/rbdr/article/view/3652>. Acesso em: 01 dez.2021.

SABESP. **Óleo e água não se misturam** – a solução é reciclar. Disponível em: <https://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=82>. Acessado em: 16 out 2022.

SALOMON, K. R. **A Experiência de Contratação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Sólidos Reutilizáveis e Recicláveis no Município de Maceió/AL**. 2021 (Monografia) - curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Alagoas.

VIEIRA, Alexandra Machado Santana; SILVA, Mailana Amorim da; MENDES, Tássia Fiúza; CARVALHO, Quenia Costa de; SOUZA, Girlene Santos de. Reaproveitamento do óleo de cozinha para a fabricação de sabão: uma ação sustentável voltada para educação ambiental. **Revista Educação Ambiental em Ação**, ISSN 1678-0701 · Volume XVI, Número 60 · Junho/Agosto/2017.

WIEGO - Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing. **Impactos da pandemia de COVID-19 sobre reciclagem inclusiva no Brasil**. Junho 2020. Disponível em: <https://www.wiego.org/sites/default/files/publications/file/Impacts%20of%20the%20COVID-19%20Pandemic%20on%20Inclusive%20Recycling%20in%20Brazil%20Portuguese%20for%20web.pdf>. Acessado em: 20 nov. 2022.