

**UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON - PR  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL -  
MESTRADO**

**ANDRÉIA BESEN**

**A DESTINAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA USADO E O PAPEL DA  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**MARECHAL CÂNDIDO RONDON  
2020**

**ANDRÉIA BESEN**

**A DESTINAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA USADO E O PAPEL DA  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, mestrado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste –, *campus* Marechal Cândido Rondon/PR, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Isabel Tamara Pedron

**MARECHAL CÂNDIDO RONDON  
2020**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Besen, Andreia

A DESTINAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA USADO E O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL : A DESTINAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA USADO E O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL / Andreia Besen; orientador(a), Isabel Tamara Pedron, 2020.  
75 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Cândido Rondon, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, 2020.

1. Destinação correta do óleo de cozinha. 2. Reciclagem. 3. Sustentabilidade. 4. Educação Ambiental. I. Pedron, Isabel Tamara . II. Título.



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Marechal Cândido Rondon - CNPJ 78680337/0003-46

Rua Pernambuco, 1777 - Centro - Cx. P. 91 - <http://www.unioeste.br>

Fone: (45) 3284-7878 - Fax: (45) 3284-7879 - CEP 85960-000

Marechal Cândido Rondon - PR.



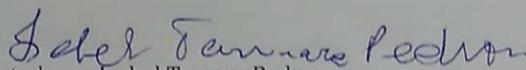
**PARANÁ**

GOVERNO DO ESTADO

**ANDRÉIA GEMA BESEN**

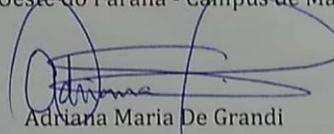
A DESTINAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA USADO E O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Desenvolvimento Rural Sustentável, área de concentração Desenvolvimento Rural Sustentável, linha de pesquisa Desenvolvimento Territorial, Meio Ambiente e Sustentabilidade Rural, APROVADA pela seguinte banca examinadora:



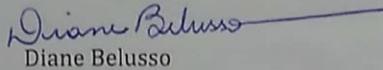
Orientadora - Isabel Tamara Pedron

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon



Adriana Maria De Grandi

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon



Diane Belusso

Instituto Federal do Paraná

Marechal Cândido Rondon-PR, 12 de fevereiro de 2020

Quero dedicar este trabalho à minha mãe, Adelma Coldebella (*in memoriam*) e à meu pai, Pedro Besen, pessoas que pouco frequentaram os bancos escolares mas me ensinaram a lutar pelos meus sonhos e a nunca desistir do que se acredita, e que a educação é nosso bem maior. Com eles aprendi a respeitar a terra, é dela que vem nosso alimento, aprendi a plantar e colher, a pescar e correr de pés descalços. Habita em mim uma criança que sempre quer aprender.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela vida.

A toda a equipe docente do Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Aos colegas de turma, pelo convívio e incentivo diário e pela troca de experiências.

A todos que fazem parte da secretaria acadêmica e Coordenação do Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável.

A todas as pessoas que de uma forma ou outra contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal, fazendo parte da minha história de vida.

Aos participantes das pesquisas realizadas, os quais disponibilizaram parte do seu tempo e do seu trabalho em respondê-lo, bem como pela contribuição de vida e incentivos.

A minha orientadora, professora Dra. Isabel Tamara Pedron.

Aos participantes da banca examinadora.

A alguns amigos, em especial ao Diogo Pesavento.

À CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil .

A todos os envolvidos.

**MUITO OBRIGADA!**

Se eu fosse ensinar a uma criança a arte da jardinagem, não começaria com as lições das pás, enxadas e tesouras de podar. Eu a levaria a passear por parques e jardins, mostraria flores e árvores, falaria sobre suas maravilhosas simetrias e perfumes; a levaria a uma livraria para que ela visse, nos livros de arte, jardins de outras partes do mundo. Aí, seduzida pela beleza dos jardins, ela me pediria para ensinar-lhe as lições das pás, enxadas e tesouras de podar. Se fosse ensinar a uma criança a beleza da música, não começaria com partituras, notas e pautas. Ouviríamos juntos as melodias mais gostosas e lhe falaria sobre os instrumentos que fazem a música. Aí, encantada com a beleza da música, ela mesma me pediria que lhe ensinasse o mistério daquelas bolinhas pretas escritas sobre cinco linhas. Porque as bolinhas pretas e as cinco linhas são apenas ferramentas para a produção da beleza musical. A experiência da beleza tem de vir antes.

Rubem Alves, no livro “Ostra feliz não faz pérola”.

BESEN, Andreia. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, 2020. **A Destinação do Óleo de cozinha usado e o papel da Educação Ambiental.** Orientador: Dra Isabel Tamara Pedron

## RESUMO

O óleo de cozinha utilizado aparece na lista de grandes poluentes ambientais e pode ser reutilizado quase que integralmente. Parte da sociedade que utiliza o óleo de cozinha não faz o seu descarte de maneira adequada e acaba destinando estes resíduos em esgoto, lixo doméstico, lixo comum ou até mesmo diretamente no solo. O volume de óleos residuais coletados no Brasil é baixo, menos de 1% do total produzido e o óleo é um dos maiores poluidores de águas doces e salgadas das regiões mais povoadas do Brasil. Nesse contexto cabe a pergunta: qual a destinação do óleo de cozinha usado no município de Marechal Cândido Rondon-PR nas áreas rural e urbana? Esse trabalho buscou respostas analisando dois grupos específicos por meio de questionários. Na área urbana, foi selecionado um conjunto de restaurantes e outros estabelecimentos que oferecem refeições, sendo um grupo de 25 proprietários ou responsáveis. Na área rural, o foco da pesquisa foi com os Clubes de Mães, em um grupo de 52 mulheres. Também foi aplicado questionário à empresa coletora do resíduos e entrevistas semiestruturadas com representante do poder público municipal e cooperativas de catadores/recicladores. De forma geral, bares e restaurantes destinam corretamente seu óleo usado devido à ação da empresa coletora que busca nos estabelecimentos e remunera o resíduo. A destinação adequada não custa nada para os donos de estabelecimentos e ainda gera receita. Em relação ao grupo de mulheres, mesmo que 63% tenham conhecimento de que o óleo e as gorduras usadas podem ser reaproveitadas para fazer outros produtos, e também que 71% saibam que o óleo utilizado polui o meio ambiente, uma grande parte (48%) descarta incorretamente no solo ou na pia. Todos manifestaram a necessidade de mais informação e colocam a demanda por educação ambiental não formal. A educação ambiental vem de encontro ao encaminhamento deste problema na medida em que desenvolve uma consciência ambiental. A ação que decorre de um sujeito ambientalmente consciente independe de uma legislação vigente e fiscalização, e o descarte deste resíduo pode ter uma destinação adequada.

Palavras-chave: resíduos sólidos, coleta seletiva, reciclagem

BESEN, Andreia. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, 2020.  
**The destination of used cooking oil and the role of Environmental Education.**  
Orientador: Dra Isabel Tamara Pedron

### **ABSTRACT**

The cooking oil used appears on the list of major environmental pollutants and can be reused almost entirely. Part of the society that uses cooking oil does not dispose of it properly and ends up disposing of this waste in sewage, household waste, common waste or even directly on the ground. The volume of waste oils collected in Brazil is low, less than 1% of the total produced and the oil is one of the biggest polluters of fresh and salt water in the most populated regions of Brazil. In this context, a question arises: what is the destination of the cooking oil used in the municipality of Marechal Cândido Rondon-PR in the rural and urban area? With the solid waste issue as a background, this work sought answers by analyzing two specific groups with questionnaires. In the urban area, a set of restaurants and other establishments offering meals was selected, being a group of 25 owners or those responsible for them. In the rural area the focus of the research was with the Clubs of Mothers, in a group of 52 women. A questionnaire was also applied to the company collecting the waste and semi-structured interviews with a representative of the government and cooperatives of collectors / recyclers. In general, bars and restaurants correctly dispose of their used oil due to the action of a collecting company that searches the establishments and remunerates the waste. Proper destination costs nothing to owners of establishments, and still generates revenue. Regarding the group of women, even though 63% are aware that the oil and fats used can be reused to make other products and also that 71% know that the oil used pollutes the environment, a large part (48%) incorrectly discards on the soil or in the sink. All expressed the need for more information and put the demand for non-formal environmental education. Environmental education is in line with addressing this problem as it develops environmental awareness. The action that results from an environmentally conscious person does not depend on current legislation and inspection and the disposal of this waste may have an appropriate destination.

Key words: solid waste, garbage collection, recycling

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Escolaridade dos donos dos Restaurantes e estabelecimentos alimentícios.....	40
Figura 2: Ramo de atendimento em que o estabelecimento se enquadra.....	41
Figura 3: Destino dado ao óleo residual que sobra no processo dos alimentos.....	43
Figura 4: Escolaridade das mulheres pertencentes aos clubes de mães da área rural....	48
Figura 5: Faixa etária das mulheres entrevistadas.....	49
Figura 6: Quantidade de pessoas por família.....	50
Figura 7: Quantidade de óleo utilizado no preparo dos alimentos.....	51
Figura 8: Quantidade mensal de litros de óleo residual/mês.....	52
Figura 9: O que é feito com o óleo/gordura que sobra do preparo dos alimentos.....	53
Figura 10: O que é feito com o lixo não orgânico.....	54
Figura 11: Distribuição dos setores onde é organizada a coleta do lixo reciclável.....	57
Figura 12: Imãs de geladeira onde as cores correspondem aos dias de coleta.....	58
Figura 13: Bombonas utilizadas para armazenar o óleo coletado.....	59
Figura 14: Esteira de separação de materiais recicláveis.....	60
Figura 15: Coleta do óleo de cozinha pela ACAN.....	62
Figura 16: Barracão destinado a separação dos materiais recicláveis.....	63

## LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABIA	Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
ACAN	Associação Catadores Amigos Da Natureza
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COOPERAGIR	Cooperativa dos Agente Ambientais de Marechal C. Rondon
EA	Educação Ambiental
FAEP	Fundação de Amparo ao Ensino e Pesquisa
FEA	Formação de Educadores Ambientais
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
OGR	Óleo e gordura produzido nas residências
PAP	Pesquisa-ação-participante
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNEA	Política Nacional Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRH	Política Nacional Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional Resíduo Sólido
PNSB	Pesquisa Nacional sobre Saneamento Básico
PPGDRS	Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento Rural Sustentável
RSU	Resíduos sólidos urbanos
SAMA	Secretária Agricultura e Meio Ambiente
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

## SUMÁRIO

<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Resíduos Sólidos e sua Destinação.....</b>	<b>17</b>
	<b>2.1.1 Resíduos sólidos urbanos.....</b>	<b>18</b>
	<b>2.1.2 Resíduos sólidos na zona rural.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>Os Óleos De Fritura Usados.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Legislação Ambiental.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4</b>	<b>Educação Ambiental.....</b>	<b>28</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>RESTAURANTES, BARES E LANCHONETES.....</b>	<b>34</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Caracterização Dos Estabelecimentos.....</b>	<b>34</b>
<b>4.1.2</b>	<b>A Utilização e a destinação do Óleo de cozinha usado.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Descarte Do Resíduo.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Coleta Seletiva do resíduo do óleo de cozinha.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.5</b>	<b>Conhecimento das Leis, Fiscalização e impactos ambientais dos resíduos sólidos – óleo de cozinha.....</b>	<b>42</b>
<b>4.2</b>	<b>GRUPO DE MULHERES – CLUBE DE MÃES.....</b>	<b>43</b>
	<b>4.2.1 Perfil do grupo de mulheres.....</b>	<b>43</b>
	<b>4.2.2 Uso e descarte do óleo e gorduras.....</b>	<b>46</b>
	<b>4.2.3 Destinação de resíduos e (ausência de) coleta seletiva.....</b>	<b>49</b>
<b>4.3</b>	<b>RESPONSABILIDADES PÚBLICAS SOBRE O DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA.....</b>	<b>51</b>
<b>4.4</b>	<b>O PAPEL DOS CATADORES/RECICLADORES - COOPERAGIR.....</b>	<b>53</b>
<b>4.5</b>	<b>O PAPEL DOS CATADORES/RECICLADORES: ACAN.....</b>	<b>58</b>
<b>4.6</b>	<b>A DEMANDA PELA EDUCAÇÃO AMBIENTAL – EDUCAÇÃO NÃO FORMAL.....</b>	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>63</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>70</b>
	<b>APÊNDICE A – Questionário para os Restaurantes.....</b>	<b>71</b>
	<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ser humano moderno tem como principal característica a utilização de produtos transformados e comercializados. Tanto na moradia como na alimentação os insumos são modificados. Normalmente o resultado disso é a produção de resíduos, os quais retornam ao ambiente, danificando justamente as fontes que saciam as necessidades das pessoas. A transformação é a característica central e, de forma geral, o ser humano não é eficiente nesse processo.

A quantidade de resíduos sólidos aumentou no planeta em um tempo relativamente curto devido à expansão populacional e à atividade humana, na maior parte em espaços urbanos. Da mesma forma, o desenvolvimento industrial e o aumento da população com acesso aos produtos elaborados aumentaram exponencialmente o consumo de bens e serviços. Paralelamente é acelerado também o ritmo de exploração dos recursos ambientais.

O consumo compulsivo, que faz parte do sistema econômico, aumenta a produção de resíduos e provoca problemas que afetam o meio ambiente em todas as escalas. Seu descarte inadequado pode gerar riscos que afetam a qualidade de vida. Por outro lado, o surgimento de um consumo consciente onde o consumidor leva em consideração a variável ambiental na sua matriz de consumo pode impactar a geração de resíduos numa escala ainda não mensurada. Aspectos como a redução do consumo, a descartabilidade e obsolescência programada, além da desigualdade no acesso aos bens materiais, foram paulatinamente incorporados ao debate, moldando uma estratégia mais ampla, do consumo sustentável (GODECKE et al.,2012).

Em relação aos resíduos sólidos urbanos (RSU), que incluem os resíduos gerados nos domicílios e na limpeza de logradouros públicos, a receita geral para uma gestão adequada é aparentemente simples:

a coleta abrangente (que atinja mais de 90% da população), com frequência adequada (três ou mais vezes por semana); a limpeza pública que mantenha os logradouros em condições satisfatórias de uso; e, por fim, os resíduos não recicláveis depositados corretamente em um aterro sanitário (ANDRADE; FERREIRA, 2011, p. 8).

Na visão mais ecológica, a gestão pode incluir ainda a separação dos resíduos na fonte e, através de sistema de coleta seletiva, direcionar parte dos resíduos para programas de reciclagem e compostagem.

Uma das metas mais importantes para atenuar o impacto no meio ambiente está na busca pela redução da quantidade de resíduos e na sua destinação adequada. É o que ocorre também com os resíduos decorrentes da alimentação. A gordura residual (óleo e gordura produzido nas residências - OGR) representa uma parcela pequena se comparado ao resíduo/lixo, porém o seu impacto ambiental é grave. De acordo com a SABESP (2011) apenas um litro de óleo é capaz de esgotar o oxigênio de até 20 mil litros de água, formando, em pouco tempo, uma fina camada sobre a superfície, o que bloqueia a passagem de ar e luz.

A mudança alimentar introduziu alimentos fritos e pré-fritos, o que contribuiu para o aumento da produção de OGR. Sua coleta e reciclagem podem contribuir para a diminuição de danos ao meio ambiente, apesar de ocorrer de forma ainda tímida, onde parte ainda é descartada de maneira imprópria. Embora grande parte tem origem no espaço urbano e podem provocar impactos ambientais severos no meio rural. A contaminação por descarte inadequado pode atingir áreas de nascentes e lençóis freáticos, além de impactar em atividades como a pesca em rios e lagos. Note-se que a possível contaminação abaixo da superfície acaba por não revelar a gravidade da situação.

Óleos e gorduras têm um processo de degradação difícil no ambiente, devido à dificuldade de se dissolverem, além de não se misturarem à água. O óleo é um dos maiores poluidores de águas doces e salgadas das regiões mais povoadas do Brasil. O volume de óleos residuais coletados no Brasil é baixo, menos de 1% do total produzido (ECÓLEO, 2019). O restante vai para os rios e lagos e em forma de resíduos descartados de maneira inadequada no meio ambiente.

Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho foi verificar como é feito o descarte do óleo de cozinha usado nas áreas rural e urbana em Marechal Cândido Rondon, PR.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Resíduos Sólidos e sua Destinação

Os óleos e gorduras residuais da alimentação pertencem à categoria dos resíduos sólidos. Segundo a norma técnica brasileira NBR 10004 (ABNT, 1987), resíduos sólidos são:

aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível.

A mesma nota classifica os resíduos de acordo com o risco que oferecem: Classe I (perigosos), que possuem substancial periculosidade ao ambiente, letalidade, não degradabilidade e efeitos adversos, podendo ser inflamáveis, corrosivos, reagentes, tóxicos ou patogênicos; Classe II-A (não inertes), são os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente; e Classe II-B (inertes), são aqueles que, por suas características não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente. O óleo de cozinha se classifica na classe II-A.

Para proceder a gestão e manuseio dos resíduos é necessário conhecê-los, ou seja, saber das suas características físicas, químicas, para planejar o acondicionamento, coleta, transporte e tratamento e disposição final. As características físicas são úteis para o dimensionamento e direcionamento para o tratamento e disposição final. A composição química é de grande importância para os processos biológicos de tratamento pela presença de macro e micronutrientes fundamentais ao metabolismo e degradação da matéria orgânica. As características biológicas expressam as espécies microbiológicas presentes em determinada massa de resíduos (BARROS, 2012).

### 2.1.1 Resíduos sólidos urbanos

Conforme a Pesquisa Nacional sobre Saneamento Básico (PNSB) de 2008 à destinação final dos resíduos, os vazadouros a céu aberto (lixões) constituíram o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros. Na Região Sul, os municípios de seus três estados – Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná – registraram as menores proporções de destinação dos resíduos sólidos aos lixões: 2,7%, 16,5% e 24,6%, respectivamente (PNSB, 2008).

Segundo relatório da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2017, 18% dos resíduos sólidos urbanos, perfazendo a quantidade de 35.368 toneladas/dia, foram destinados a lixões; 22,9% foram destinadas a aterros controlados, correspondente a 44.881 t/dia; e 59,1% em aterros, com 115.801 t/dia (ABRELPE, 2017). Parte destas destinações são inadequadas e elevam o potencial de poluição.

A geração de mais resíduos traz geralmente mais impactos quando não houver reciclagem e reuso. O problema se agrava com a expansão e o adensamento dos aglomerados urbanos, já que a infraestrutura sanitária da maioria das cidades brasileiras não acompanha o ritmo acelerado de crescimento do volume de resíduos (POLAZ; TEIXEIRA, 2009). Por outro lado, aterros são finitos, gerando uma busca constante por novos espaços físicos adequados para depositar os resíduos, locais cada vez mais distantes dos centros urbanos muitas vezes adentrando em áreas rurais. Mais grave é a poluição causada pela disposição dos resíduos em lugares inadequados, como por exemplo, os lixões a céu aberto, situados muitas vezes em encostas, rios, baías e vales.

O acúmulo de lixo nos domicílios e nas ruas, decorrente da coleta irregular, favorece, por sua vez, o acúmulo das águas das chuvas, sendo fator de risco para a população.

Como resolver o problema dos resíduos? Um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos Três Erres (3R's) – reduzir, reutilizar e reciclar. Fatores associados a estes princípios devem ser considerados, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos - somados à adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais - e conter o desperdício.

- Reduzir significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade.

- Reutilizar é, por exemplo, usar novamente as embalagens. Exemplo: os potes plásticos de sorvetes servem para guardar alimentos ou outros materiais.

- Reciclar envolve a transformação dos materiais, por exemplo fabricar um produto a partir de um material usado. Podemos produzir papel reciclando papéis usados. Papelão, latas, vidros e plásticos também podem ser reciclados. Para facilitar o trabalho de encaminhar material pós-consumo para reciclagem, é importante fazer a separação no lugar de origem – a casa, o escritório, a fábrica, o hospital, a escola etc. A separação também é necessária para o descarte adequado de resíduos perigosos (LIXO, 2019, n.p.)

### **2.1.2 Resíduos sólidos na zona rural**

De acordo com o Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), os resíduos agrossilvopastoris são os produzidos nas atividades de agricultura, pecuária e silvicultura. Podem ser divididos em: orgânicos - originados nas sobras de biomassa das colheitas e das criações de bovinos, suínos, aves e outros animais; inorgânicos: tratam das embalagens produzidas nos segmentos de agrotóxicos, de fertilizantes e de insumos farmacêuticos veterinários, incluindo os resíduos sólidos domésticos.

Conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) em 2015, 15,28% dos brasileiros vivem em áreas rurais (<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/261>). A geração de resíduos também ocorre, porém não é evidenciada como a geração urbana. Na maioria das regiões brasileiras, o serviço de coleta para o lixo doméstico rural é bastante deficitário. Além disso, existe uma forte tendência de aumento do resíduo sólido domiciliar rural (RSD), a qual se associa à facilidade e ao consumo de energia elétrica em zonas rurais. “Ao considerar que a população rural tem o potencial de vir a gerar em média 0,44Kg/pessoa/dia de RSD, como é observado para municípios de até 20 mil habitantes, projeta-se uma produção aproximada de 5 milhões de toneladas/ano de RSD rural” (PLANO, 2012, p. 43). Esta carência na coleta de resíduos rurais muitas vezes leva os agricultores a optarem por enterrá-los ou queimá-los.

A mudança de hábitos causada pelo aumento do consumo de produtos industrializados, que antes não eram utilizados no meio rural, aumenta o volume de

resíduos; e a questão do descarte incorreto de embalagens que fazem parte deste modelo de consumo.

Pesquisas mostram que a preocupação com o meio ambiente existe, mas a prática é outra. Conforme Mazza et al.(2014) em pesquisa em propriedades rurais no interior do Rio Grande do Sul, os entrevistados se mostram preocupados com a destinação do resíduo e sua coleta foi avaliada como extremamente importante. Porém, nas questões práticas, o discurso não estava coerente com as ações, pois as propriedades não estavam realizando a coleta de resíduos de maneira adequada além de práticas não apropriadas.

Em pesquisa no interior do Mato Grosso do Sul com família rural (COSTA et al, 2014), com o objetivo de quantificar os resíduos gerados, bem como a destinação dos mesmos, foi observado que os resíduos como papel, plástico e até mesmo o lixo orgânico eram jogados em pequenas valas, construídas pelos próprios moradores, para posteriormente realizar a queima. Estas ações reforçam ainda mais a falta de um auxílio aos moradores em relação a coleta dos resíduos, bem como a sensibilização dos mesmos. O esgoto doméstico tinha dois destinos: os resíduos sólidos oriundos do vaso sanitário da residência são despejados em uma fossa séptica, porém, a destinação da água das pias e do chuveiro da casa eram dispostas a céu aberto.

Também Deboni e Pinheiro (2010) mostram que a população pesquisada que vive na comunidade rural utiliza diversas formas de destinação do lixo na natureza, sendo mais comum a utilização de valas ou buracos feitos no chão para o depósito do lixo. A queima do lixo também foi citada na pesquisa, produzindo com isso gases tóxicos no ambiente.

Por outro lado, as embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como “resíduos perigosos”, apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado. Por meio do Decreto-Lei n. 4.074/2002, ocorreu a regulamentação das Leis nos 7.802/1989 e 9.974/2000, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Assim, a responsabilidade é dividida com todos os segmentos envolvidos diretamente com os agrotóxicos: fabricantes,

revendas (canais de comercialização), agricultores (usuários) e poder público (fiscalizador), para a destinação apropriada das embalagens utilizadas. Este modelo funciona devido à eficácia da logística reversa que envolve os participantes do segmento de agrotóxico (fabricantes, revenda, agricultores e poder público).

Todo resíduo gerado necessita tratamento e destinação adequada. É responsabilidade do município realizar a destinação final adequada para os resíduos gerados pela comunidade rural. Porém, isso nem sempre acontece.

Em relação ao recolhimento dos resíduos sólidos no ambiente rural por caminhões de prefeituras ou empresas terceirizadas, esta alternativa apresenta dificuldade logística e custo alto. Por isso a organização da comunidade e o apoio do município são essenciais na organização dessas ações.

É preciso unir forças e intensificar o trabalho de conscientização de toda população, para que juntos reduzam o consumo e os mecanismos poluentes, além de destinar os resíduos produzidos a locais que façam a reciclagem e a destinação correta.

## **2.2 Os Óleos De Fritura Usados**

Óleos vegetais e gorduras vegetais são os produtos constituídos principalmente de glicerídeos de ácidos graxos de espécies vegetal. O termo engloba todas as substâncias gordurosas existentes nos reinos vegetal e animal. Apesar das propriedades semelhantes, óleos e gorduras se diferenciam pelo estado físico. Os óleos se apresentam no estado líquido em condições ambiente, e as gorduras são encontradas no estado sólido nas mesmas condições (Feltre, 2004).

A fritura contribui para o aumento do consumo de óleos e gorduras vegetais. É uma culinária que é aceita em todas as idades e classes sociais. A fritura é um processo complexo, no qual o alimento é submerso em óleo quente que, ao agir como meio de transferência de calor, confere ao produto características agradáveis de cor, sabor, textura e palatabilidade (CORSINI; JORGE, 2008).

O óleo empregado repetidas vezes em frituras sofre deterioração rápida pela elevada temperatura do procedimento, tendo como efeito a alteração de suas características físicas e químicas contraindo características químicas prejudiciais à saúde (REIS *et al*, 2007; FREIRE *et al*, 2013). As várias experiências

realizadas comprovaram que as alterações químicas produzidas nos óleos e gorduras pelo aquecimento e seus efeitos sobre os organismos dos consumidores são tanto mais evidentes quanto mais alto e prolongado tiverem sido o aquecimento, e quanto mais insaturado forem os respectivos ácidos graxos componentes destes óleos (MORETTO; FETT, 1989).

O processo de fritura do óleo modifica drasticamente as suas características originais. Os teores de sólidos em suspensão e a quantidade de água e de sal são aumentados, bem como a acidez total e, conseqüentemente, a presença de ácidos graxos livres resultantes da maior degradação. Os principais fatores envolvidos na degradação do óleo durante o processo de fritura são: temperatura e tempo de fritura; relação superfície/volume do óleo; tipo de aquecimento; tipo de óleo; adição de óleo novo; natureza e quantidade do alimento frito; presença de contaminantes metálicos e equipamento utilizado no processo de fritura (FREIRE *et al.*, 2013).

Estes óleos e gorduras têm um processo de degradação difícil no ambiente, devido a dificuldade de se dissolverem além de não se misturarem à água. Segundo a Sabesp (2011), se o óleo for para a rede de esgoto encarece o tratamento dos resíduos em até 45%. O óleo que é despejado nas pias se aglomera com outros resíduos no encanamento formando um bloco rígido de difícil desobstrução, o que ocasiona o entupimento na rede coletora, o aumento da poluição e do custo de tratamento das águas. O entupimento da rede força os esgotos a infiltrarem no solo, contaminando o lençol freático, ou atingindo a superfície (ALBERICI; PONTES, 2004).

O óleo de soja corresponde a maior parte dos óleos vegetais no Brasil. Assim, da produção de 9 bilhões de litros de óleos vegetais por ano segundo a Ecóleo (Associação Brasileira para Sensibilização, Coleta e Reciclagem de Resíduos de Óleo Comestível), 1/3 vai para óleos comestíveis, em torno de 250 milhões de litros ao mês (ECÓLEO, 2019).

Por outro lado, o Brasil tinha, com dados de 2014, uma produção nacional de OGR's de cerca de 1,2 milhão de toneladas por ano, onde o número é baseado no resíduo do consumo interno do produto (ÓLEO, 2014). A maior parte desses resíduos (60%) é de origem domiciliar, equivalente a 720 mil toneladas ou 818 milhões de litros. O restante vem de bares, restaurantes e lanchonetes, totalizando cerca de 530 milhões de litros ao ano.

O óleo é um dos maiores poluidores de águas doces e salgadas das regiões mais povoadas do Brasil. Conforme Zucatto *et al* (2013), os resíduos descartados de maneira inadequada no meio ambiente, a cada ano, apresentam potencial para poluir 8,775 trilhões de m<sup>3</sup> de água.

Não existe um modelo de descarte ideal do produto, mas formas alternativas de reaproveitamento do óleo de fritura como para a fabricação de sabão, de biodiesel, ração animal; tendo ainda outras possibilidades de reciclagem, como resina para tintas e vernizes, detergente, glicerina, lubrificantes e até produtos de beleza. Para que isso ocorra, é preciso haver uma rede para coleta, transporte e destinação adequados. No nível residencial, para o que não for reutilizado, uma alternativa é acondicioná-lo em garrafas pets bem fechadas e colocá-lo junto ao material reciclável. As empresas coletoras encaminham este óleo. Os estabelecimentos devem seguir a regulamentação. Por outro lado, como não existem dados oficiais sobre o funcionamento do mercado destes óleos residuais a fim de disciplinar o seu manejo e ampliar a sua reciclagem na maioria das cidades brasileiras, a cadeia é marcada pela informalidade (ZUCATTO *et al*, 2013). O mercado funciona na forma de rede que envolve: comércio (bares, lanchonetes e restaurantes); cooperativas ou associações de catadores; catadores avulsos; empresas recicladoras; indústrias de transformação etc. (SILVA *et al*, 2018).

A qualidade do óleo diminui quando excessivamente usado, porém, no Brasil não há nenhuma regulamentação que exija de estabelecimentos comerciais, como bares, restaurantes e lanchonetes, a sua substituição, ficando a decisão a cargo do proprietário ou responsável.

Sobre a utilização e descarte de óleos e gorduras utilizados para fritura a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) produziu nota técnica. Basicamente não se conhece a situação real do Brasil em relação à utilização e descarte de óleos para frituras, afirma a nota. Faz a ressalva de que o ideal é não haver a reutilização do óleo de fritura, mas se houver real necessidade, são apresentadas 10 recomendações de Boas Práticas de Fabricação para o uso e descarte de óleos usados em fritura (Quadro 1) (ANVISA, 2004, n. p. ).

Quadro 1 – Recomendações da ANVISA para uso e descarte dos óleos de fritura

Boas práticas para uso e descarte de óleos usados em frituras
1. Temperatura máxima para fritura: 180°C (a temperatura deve ser controlada através de termostato já presente nas fritadeiras de ordem industrial). No caso das fritadeiras de uso doméstico (frigideiras, panelas e tachos) que não possuem termostato para controle, não se deve permitir a elevação da temperatura a ponto de produzir fumaça. Temperaturas excessivamente altas degradam o óleo rapidamente.
2. Dê preferência em fritar por longos períodos, ao invés de utilizar a fritadeira/frigideira/tacho por vários períodos curtos.
3. Caso a fritadeira/frigideira/tacho não esteja sendo utilizada, mas existe a necessidade de mantê-la ligada para um uso iminente, a mesma deve estar parcialmente tampada, assim se evita o contato do óleo quente com o oxigênio, pois o óleo muito quente absorve oxigênio em maior quantidade promovendo sua oxidação.
4. Evite completar o óleo em uso presente na fritadeira/frigideira/tacho com óleo novo. É preferível descartar a sobra de um óleo já utilizado, pois ao completá-lo a degradação do óleo adicionado será muito mais rápida.
5. Em intervalos de uso, o óleo deve ser armazenado em recipientes tampados e protegidos da luz, para evitar o contato com os principais catalisadores de oxidação, oxigênio e luz. Se o intervalo entre usos for longo, além de tampado, o óleo deve ser armazenado em geladeira, para se aumentar a vida de prateleira.
6. O óleo deve ser filtrado a cada término de uso. Durante a fritura dos alimentos, especialmente dos empanados, que tendem a liberar partículas de sua superfície, retire os resíduos visíveis no óleo com o auxílio de utensílio apropriado.
7. O óleo deve ser descartado quando se observar formação de espuma e fumaça durante a fritura, escurecimento intenso da coloração do óleo e do alimento e percepção de odor e sabor não característicos. Cabe lembrar que o aspecto da fumaça é diferente do vapor naturalmente liberado.
8. As fritadeiras/frigideiras/tachos devem possuir os cantos arredondados, ou seja, não apresentar cantos mortos que propiciem o acúmulo de resíduos, pois o óleo polimerizado e depositado nas paredes tende a catalisar certas reações de degradação do óleo.
9. As fritadeiras/frigideiras/tachos devem ser de material resistente e quimicamente inertes, ou seja, que não contaminem os alimentos ou facilitem a oxidação do óleo com a presença de cobre ou ferro. As mesmas devem ser descartadas quando consideradas danificadas (riscadas, amassadas, descascadas).
10. O óleo não deve ser descartado na rede pública de esgoto, as donas de casa podem acondicioná-lo em sacos plásticos ou recipientes e juntá-lo ao lixo orgânico. Já para os comerciantes e fast-foods, por descartarem uma quantidade significativa, sugere-se entrar em contato com empresas, órgãos ou entidades licenciados pelo órgão competente da área ambiental.

Fonte: ANVISA (2004, n. p.)

Não sendo lei é difícil implantar algumas práticas colocadas pela ANVISA. No cotidiano as pessoas seguem o que representa menor custo, num primeiro momento, principalmente no que se refere ao tempo de uso e reuso do óleo. Porém, com conscientização, muitas destas práticas podem ser implementadas, como o item 10 por exemplo.

### **2.3 Legislação Ambiental**

Não há uma Lei Nacional que regulamente a reciclagem dos OGR. A Resolução nº 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (BRASIL, 2005), de 17 de março de 2005, no seu Art. 34, estabelece que:

Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedeçam as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:

[...]

V – óleos e graxas:

1 - óleos minerais: até 20mg/L;

2 - óleos vegetais e gorduras animais: até 50mg/L (BRASIL, 2005)

O valor 50mg/L equivale a um quilo de óleo em 20.000 litros de água. Além disso, o CONAMA determinou que óleos e graxas devem estar virtualmente ausentes nas águas doces de classe I, II e III, ou seja para consumo humano, uso agrícola e preservação ambiental e que na classe IV somente toleram-se iridescências (BRASIL, 2005).

A legislação ambiental no Brasil é bastante ampla e completa, com previsão expressa na Constituição Federal, bem como possui como marco divisor de águas a Política Nacional do Meio Ambiente, qual seja a Lei 6.938/1981. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/1981, é um dos principais diplomas para a compreensão da sistemática ambiental. Precedeu em sete anos a promulgação da Constituição Federal de 1988 (OLIVEIRA, 2017).

Foi somente com a implementação do Plano Nacional De Resíduos Sólidos, que o tema dos OGR voltou a ser considerado. A Lei 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (BRASIL, 2010), que dispõe sobre seus princípios, objetivos, instrumentos, bem como sobre as diretrizes relacionadas à gestão integrada de resíduos, incluindo aqueles tidos por perigosos, além da responsabilidade do poder público, empreendimentos e os instrumentos econômicos aplicáveis (GONÇALVES, 2017). A referida Lei não considera o OGR entre os

resíduos perigosos e isso é uma lacuna da PNRS. Por outro lado, esta Lei avançou com a inserção do incentivo à indústria de reciclagem, consumo sustentável e com integração dos catadores de materiais recicláveis. Assim a busca de soluções para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos deve ser encarada como um desafio tanto para o setor público como para o setor privado. Somente com a disposição e o comprometimento de todos será possível a implementação de tais ações, para que todo empreendimento que de alguma forma gere estes resíduos dê a devida destinação e haja efetiva contribuição para evitar o dano ambiental. A Lei contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

O Município de Marechal Cândido Rondon, por sua vez, em 2015 aprovou a Lei Municipal nº 4.819/2015 a qual dispõe sobre a política municipal de resíduos sólidos (MARECHAL CÂNDIDO RONDON, 2015). Note-se que nas três esferas de governo, Nacional, Estadual e Municipal há uma clara preocupação com a destinação dos resíduos ante aos possíveis impactos negativos ao meio ambiente. A referida Lei Municipal mantém sinergia com a PNRS, de forma que reforça e em muitos momentos repete disposições.

Alguns pontos importantes merecem destaque, em especial porque o legislador Municipal vai além do disposto pelo Legislativo Nacional. Nesse sentido, a própria gestão integrada disposta avança, pois além do desenvolvimento sustentável, o município prevê ações mais específicas a saber: "... compreendendo a educação ambiental para a população, quanto aos processos de geração, segregação, coleta, transporte, reaproveitamento, tratamento e destinação ambientalmente adequada dos rejeitos" (MARECHAL CÂNDIDO RONDON, 2015) (artigo 3º, inciso VIII).

Quando se fala em gestão de resíduos isso se torna muito importante, em especial porque não é de pleno conhecimento da população que o descarte incorreto de resíduos pode provocar riscos ou danos ambientais. Também não é de conhecimento comum quais são os meios corretos de descartar muitos dos resíduos gerados em atividades comuns do dia-dia.

A disposição sobre a Educação Ambiental - EA na Lei Municipal ganha relevância e impõe ao município o dever de promover políticas educacionais efetivas quanto a conscientização acerca do descarte correto desses resíduos, além de

apenas exigir, fiscalizar e eventualmente autuar irregularidades. Se legalmente ninguém pode invocar o desconhecimento da Lei para deixar de cumpri-la, por outro lado a efetiva informação e educação sobre ela é imprescindível para que as melhores alternativas de manejo destes resíduos e o desenvolvimento sustentável buscados efetivamente ocorram.

Atingindo diretamente os proprietários de restaurantes e outros estabelecimentos é a Lei Estadual Paranaense nº 19.260 de 05 de dezembro de 2017 que dispõe sobre medidas de coleta e de reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal e animal de uso culinário e seus resíduos. A referida Lei disciplina as medidas de coleta e reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal e animal, utilizados na culinária e os respectivos resíduos. No que tange a empreendimentos relacionados à culinária, destina-se de forma específica a bares, restaurantes, lanchonetes, padarias ou outros estabelecimentos que possuam manuseio de óleos e gorduras de origem vegetal e animal de uso culinário (PARANÁ, 2017). Também dispõe a responsabilidade dos estabelecimentos, regras para a destinação do óleo usado e as punições para não observância.

Em seu artigo, segundo informa, estabelecimentos industriais e comerciais que utilizam óleos e gorduras de origem animal ou vegetal para uso culinário próprio ou para preparo de produtos a serem comercializados ficam responsáveis pelo descarte adequado de seus resíduos. No artigo terceiro, informa que a destinação final dos resíduos oriundos da utilização de óleos e de gorduras de origem vegetal ou animal de uso culinário deverá ser de forma ambientalmente adequada, em locais devidamente licenciados pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, ficando proibido o lançamento:

- I - em pias, ralos, ou canalização que levem ao sistema de esgotos públicos;
- II - em guias e sarjetas, bocas de lobo, bueiros ou canalizações que levem ao sistema de drenagem de águas pluviais; ou
- III - em córregos, rios, nascentes, lagos e lagoas (PARANÁ, 2017).

Os estabelecimentos devem treinar seus funcionários para acondicionar esse resíduo de maneira correta, cuidando para não contaminar o ambiente. Ter identificado no interior do estabelecimento em local visível sobre a destinação dos resíduos, e após serem entregues, os comprovantes da coleta devem ser guardados por até cinco anos.

Sobre as penalidades por não cumprimento da lei, o estabelecimento poderá ser advertido por escrito, notificado o responsável para que regularize em prazo de 30 dias, e caso não seja cumprida a determinação no prazo estabelecido estará sujeito a multa ou suspensão das atividades.

Além disso, essas leis devem ser conhecidas. Importante não só que seja associada às eventuais penalidades legais, mas também à adoção de uma postura de responsabilidade compartilhada entre os cidadãos para vencer os desafios ambientais que são presentes nesse processo.

A questão central é que praticamente não existe fiscalização. A mudança de comportamento será muito mais por consciência ambiental do que por aparato legal.

## **2.4 Educação Ambiental**

Muito se fala sobre problemas ambientais e preservação do meio ambiente. Em geral muito está ligado às questões sociais, ao avanço da tecnologia e à globalização. Apesar das informações estarem disponíveis hoje com muito mais facilidade do que há dezenas de anos, geralmente as pessoas ainda carecem de conscientização e acabam desconhecedoras da sua própria realidade, o meio onde vivem, não sabendo identificar riscos ambientais até mesmo na sua casa, bairro, comunidade ou município.

A EA constitui um processo informativo e formativo dos indivíduos, desenvolvendo habilidades e modificando atitudes em relação ao meio. O objeto da educação ambiental é a nossa relação com o meio ambiente (SAUVÉ, 2005) onde também é importante reconhecer os vínculos existentes entre a diversidade biológica e a cultural. Tem como finalidade despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (DIAS, 1992).

A educação e conscientização ambiental são fatores determinantes em todo processo de gerenciamento dos resíduos, pois a responsabilidade é de toda a sociedade; não podendo ser excluída nenhuma parte dela, nem mesmo as pessoas com dificuldades de acesso aos meios de comunicação.

Através da EA, pode-se levar conhecimento às pessoas para que elas se tornem cuidadoras do local onde vivem, em um processo contínuo, agregando valores, conhecimento, experiências, habilidades para minimizar problemas presentes e futuros. No Brasil, a EA é Lei desde 1999 através da Lei Federal n. 9.795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999) - deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

No ensino formal, entende-se a educação em todos os níveis e modalidades de ensino desenvolvido no âmbito dos currículos de instituições públicas e privadas. O artigo 10 da Lei enfatiza sua natureza interdisciplinar, ao afirmar que “a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino”. As propostas curriculares, em sua maioria, vão tratar como um tema transversal, isto é, não está associada a nenhuma disciplina específica, mas deve estar presente em todas as áreas do conhecimento. A operacionalização da educação ambiental na realidade das escolas não é definida na Lei, mas “é possível extrair algumas diretrizes comuns, como a visão da complexidade da questão ambiental, as interações entre ambiente, cultura e sociedade, o caráter crítico, político, interdisciplinar, contínuo e permanente” (LIPAI et al., 2007). Os conteúdos formais relacionados ao Ensino Fundamental e Médio estão nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), onde se encontram especificados os objetivos e as metas que a EA deve atingir para os estudantes destes níveis.

A Educação não formal também é descrita na Lei n. 9795. No seu artigo 13, a Lei estabelece que por EA não formal “entende-se as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”. Ela tem sua organização mas se difere das escolas; pode levar a uma certificação, mas diverge da Educação Formal porque não respeita a fixação de tempos e locais e é flexível quanto a adaptação de conteúdos de aprendizagem a ser aplicada de acordo com a realidade da comunidade. A Lei entende como tal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e a sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. Cabe ao poder público incentivar a sua difusão.

A EA assume uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover o desenvolvimento

sustentável (JACOBI, 2003). O meio ambiente e a qualidade de vida estão intimamente ligados, todos têm responsabilidade na manutenção do equilíbrio ecológico. Os recursos naturais podem ser explorados, mas de forma consciente. É a condição do desenvolvimento sustentável: a garantia do suprimento das necessidades de geração futuras.

Assim a EA pode mudar os hábitos, aproximar as pessoas à natureza. A preservação dos recursos seria um ato natural de quem está disposto e disposta a cuidar do planeta e garantir um desenvolvimento sustentável. Deve ser inserida na sociedade como sinônimo de cidadania.

O enfoque da sustentabilidade está nos princípios básicos da educação ambiental. A sustentabilidade começa com coleta seletiva e reciclagem. O gerenciamento do lixo caracteriza o grau de evolução de uma sociedade. Não basta garantir o futuro das gerações, não se pode acumular indefinidamente resíduos que muitas vezes são contaminantes. O papel da coleta seletiva e da reciclagem é decisivo numa abordagem sustentável. Busca-se promover uma política de consumo sustentável que leve em conta os limites ecológicos do planeta com justiça social e viabilidade econômica. Não há compatibilidade entre recursos finitos e o modelo de aumento constante do consumo.

### 3 METODOLOGIA

Marechal Cândido Rondon está situada no Oeste do Paraná e tem margem no Lago de Itaipu. Conforme estimativas do IBGE de 2018, a população é de 52.379 habitantes. Tem área de 748,003 km<sup>2</sup> e economia baseada na agropecuária e serviços. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) é 0,774, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799), ocupando a 8ª posição no Estado. A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,842, seguida de Renda, com índice de 0,782, e de Educação, com índice de 0,704 (ATLAS BRASIL, 2020). Em 2017, o salário médio mensal era de 2,3 salários mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 35,3%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 63 de 399 e 28 de 399, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 905 de 5570 e 281 de 5570, respectivamente. O município apresenta 32,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 87,1% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 41,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio) (IBGE, 2020).

Na metodologia o primeiro passo foi a pesquisa bibliográfica que fundamentou o trabalho, possibilitando o acesso ao conhecimento acumulado de pesquisas anteriores e já registrados; cuja disponibilidade é bastante facilitada atualmente. Em relação a seus objetivos, a pesquisa tem características exploratória e descritiva. Conforme Gil (1999), uma das características mais significativas das pesquisas descritivas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário. Assim, a pesquisa de campo foi baseada em questionário e entrevista semiestruturada; sendo um importante instrumento de coleta de dados, que foram deixados nos locais de pesquisa e buscados pela autora. As entrevistas podem ser consideradas focalizadas onde, sem obedecer uma estrutura formal, “há um roteiro de tópicos relativos ao problema que se vai estudar e o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas que quiser” (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 180).

A presente pesquisa aplicou questionários em:

a) Donos de bares e restaurantes:

Foram selecionados 30 estabelecimentos, dos quais 25 questionários foram devidamente respondidos e devolvidos – além de selecionados os estabelecimentos de maior porte em relação ao público atendido. Segundo a ACIMACAR (Associação Comercial e Industrial de Marechal Cândido Rondon), existem na cidade: 54 bares, 47 estabelecimentos/restaurantes, 70 lanchonetes, 51 cachorro-quente/ambulantes. Realizou-se a pesquisa com a coleta de dados primários através de visita a campo. O questionário continha 25 questões e buscou levantar informações relacionadas tanto ao dia-a-dia quanto a respeito do conhecimento dos proprietários sobre as questões ambientais (apêndice A).

b) Clubes de mães:

Foram aplicados 52 questionários contendo 15 questões em dois clubes de mães no interior do município (apêndice B). As atividades são organizadas com reuniões mensais, onde acontecem cursos sobre culinária, bordados, doces, panificação e cafés anuais, que ocorrem nos espaços das comunidades, sejam elas rurais ou urbanas. A representatividade social dos clubes de mães é um espaço que visibiliza a mulher em suas práticas, dando espaço para que elas se afirmem enquanto núcleo familiar.

A Prefeitura auxilia os clubes de mães proporcionando atividades que estimulem a participação das mulheres em variados cursos. Eles são acompanhados mensalmente por uma coordenadora que visita os clubes para verificar o andamento.

c) Empresa coletora:

Foi enviado questionário contendo 10 questões sobre como acontece o sistema de coleta do óleo de cozinha usado para a empresa que realiza a coleta deste resíduo na cidade de Marechal Cândido Rondon (apêndice C). Esta empresa tem suas instalações em outra cidade, em Campo Mourão no Paraná. Conforme as perguntas do questionário, a empresa deixa nos estabelecimentos recipientes, bombonas coletoras com capacidade para armazenar de 60 a 100 litros do óleo usado de fritura.

Também foram realizadas entrevistas do tipo semiestruturadas com:

a) representante do poder público.

b) Cooperagir – Cooperativa dos agente ambientais de Marechal C. Rondon e agrega 41 catadores. Situada fora do perímetro urbano da cidade, tem uma coleta

mensal de 154 toneladas de lixo reciclável e destes são reaproveitadas 123 toneladas. A coleta acontece por setores da cidade na área rural e urbana.

- c) ACAN – Associação dos Catadores Amigos da Natureza, agrega 21 catadores. Situada no perímetro urbano da cidade, tem uma coleta mensal de 50 toneladas de lixo reciclável, e, destas, são reaproveitadas 35 a 40; o restante vai para o aterro sanitário da cidade. A coleta também acontece por setores na área rural e urbana.

Além disso, esta pesquisa buscou maior conhecimento e compreensão mais aprofundada da realidade, apontando como acontece o descarte dos resíduos sólidos nestes locais e se é realizada coleta e reciclagem do óleo usado em frituras, além dos impactos ambientais e suas ações no sentido de reduzi-los.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 RESTAURANTES, BARES E LANCHONETES**

#### **4.1.1 Caracterização Dos Estabelecimentos**

A primeira questão se refere ao tempo de funcionamento dos estabelecimentos. Cerca de 10% dos estabelecimentos consultados tem um ano de funcionamento, 10% estão no ramo há cinco anos e 80% tem mais de 10 anos. Muitos destes estabelecimentos são tradicionais e se mantêm pela qualidade, pela localização e comodidade de acesso das pessoas que frequentam.

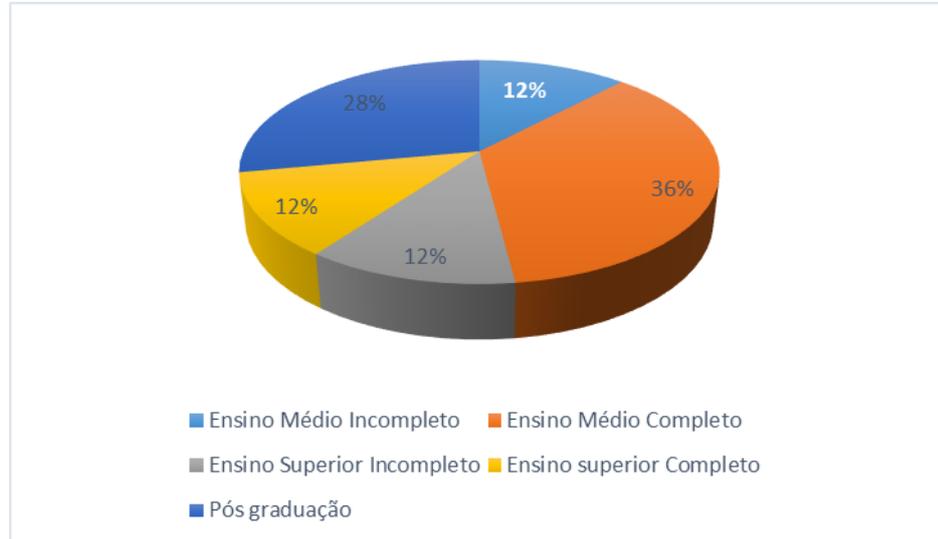
Em relação ao público mínimo médio atendido por estabelecimento é de 150 pessoas por dia, variando até 400. Alguns restaurantes também trabalham com o preparo de comida para empresas ou Universidades, o que envolve um montante bem maior chegando a 900 pratos ao dia, pois servem almoço e jantar.

Nos últimos anos, o número de pessoas que se alimentam fora de casa vem aumentando, seja por opção ou seja por questões de trabalho que inviabilizam cozinhar as refeições. Segundo dados do IBGE, o brasileiro gasta cerca de 25% de sua renda com alimentação fora do lar. A Associação de Bares e Restaurantes (ABRASEL) estima que o setor represente, hoje, 2,7% do PIB brasileiro. Já a Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA) destaca que o setor tem crescido a uma média anual de 14,2%. Com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) em 2017-2018, divulgados pelo IBGE, verifica-se que em uma década, cresceu a proporção de recursos destinados à alimentação fora do domicílio: passando de 31,1% do total destinado à alimentação na POF de 2008-2009 para 32,8% em 2017-2018. Entre as famílias que moram em áreas urbanas, essa fatia destinada à alimentação fora de casa subiu de 33,1% para 33,9% no período. O salto foi maior entre as famílias de áreas rurais, de 17,5% para 24,0% (POF, 2019).

A questão que se refere à escolaridade dos proprietários mostra que 12% dos entrevistados têm Ensino médio incompleto, 36% concluíram o Ensino Médio,

12% com ensino superior incompleto, 12% ensino superior completo e 28% possuem pós graduação em alguma área, conforme Figura 1.

Figura 1 – Escolaridade dos donos dos Restaurantes e estabelecimentos alimentícios.

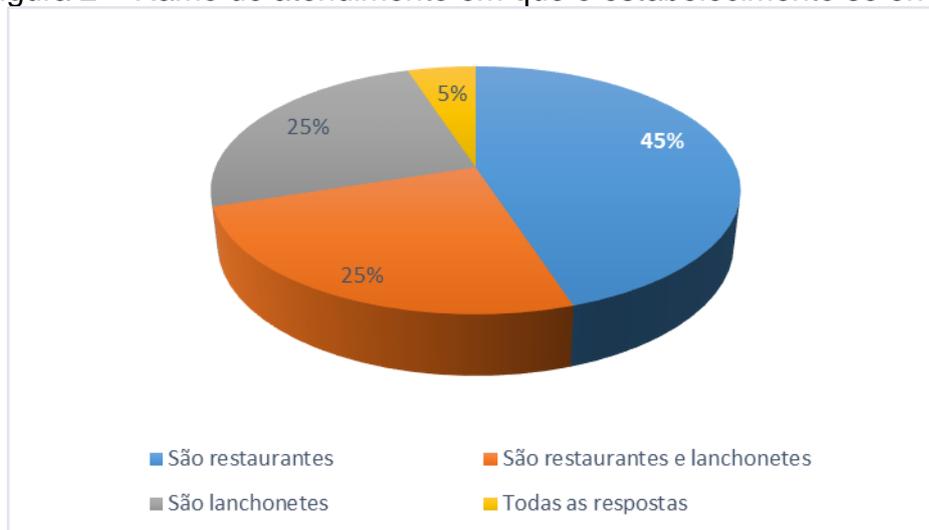


Fonte: A autora (2020)

Sobre a quantidade de funcionários que o estabelecimento contrata: 25% possui até 3 funcionários, 25% de 5 a 10 funcionários e os outros 50% disseram ter mais de 10 funcionários no estabelecimento.

Sobre o ramo de atendimento em que o estabelecimento se enquadra, 45% responderam que são restaurantes, 25% responderam que são restaurante e lanchonete, 25% responderam que são lanchonete e 5% que se enquadram em todos as respostas - restaurante, lanchonete, pizzaria e petiscaria -, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Ramo de atendimento em que o estabelecimento se enquadra



Fonte: A autora (2020)

É interessante destacar em quais ramos os estabelecimentos alimentícios se dividem, para entender a procura do público, que varia de acordo com as pessoas que fazem suas refeições diárias, os que buscam por uma alimentação rápida e também os que não têm uma frequência regular.

#### 4.1.2 A Utilização e a destinação do Óleo de cozinha usado

Na questão que se refere à utilização do óleo no preparo dos alimentos, onde 75% respondeu que utiliza o óleo e 25% respondeu que utiliza a gordura vegetal como opção substituindo o óleo no processo de fritura dos alimentos. Sobre os fins dados ao óleo utilizado, todos responderam que utilizam o óleo tanto para o cozimento dos alimentos quanto para a fritura. Sendo que deste total, 25% destinam ao cozimento e 75% utilizam para a fritura; e uma pequena porcentagem respondeu que utiliza a gordura vegetal no lugar do óleo para fazer a fritura.

A fritura dá ao alimento a característica única de saciedade, sabor, aroma, paladar e transforma o setor de alimentação no que mais consome óleo. Nas últimas décadas a utilização de óleos vegetais vem aumentando significativamente. Oitenta por cento de sua produção advém do uso de grãos de soja, com o restante constituído por óleos especiais como canola, girassol, palma e amendoim (ABIOVE, 2018). No ano de 2017, foram produzidos no Brasil cerca de 8.433 milhões de toneladas de óleo de soja. Deste total, 16% foram destinados para exportação, 35% para produção de biodiesel e 48% destinados para consumo alimentar doméstico e industrial (ABIOVE, 2018).

Por outro lado, o consumo de gordura animal foi substituído pelos óleos vegetais, pelo mundo todo, devido a fatores vinculados à saúde, custo de produção, desenvolvimento industrial e a versatilidade deste produto. Estes fatores permitiram o aumento do consumo mundial de óleo vegetal.

Em relação a quanto óleo o estabelecimento utiliza semanalmente, foram obtidas respostas variando de 50 a 80 litros semanais, com média mensal em torno de 200 a 300 litros. Esse consumo sofre uma variação do início do mês ao final do mês, onde os clientes buscam fazer suas refeições fora de casa, principalmente nos finais de semana, dependendo do fator financeiro. A busca continua maior no começo do mês, com redução no final deste período.

Levando em consideração o baixo valor de custo do óleo de soja, observou-se que a maioria dos restaurantes optam em utilizá-lo no preparo dos alimentos, por se tratar de um dos mais baratos disponíveis no mercado. Outros óleos como o de milho e girassol, apesar de trazerem maior benefício à qualidade de vida e saúde ao consumidor, são utilizados em baixa escala devido ao maior custo. Alguns estabelecimentos mencionaram utilizar a gordura vegetal na fritura dos alimentos como forma de baratear o custo.

A quantia de óleo consumido não significa que gerará o resíduo, pois no processo de fritura dos alimentos, uma parte do óleo fica agregada no alimento, além de ter outras maneiras de preparo em que é utilizado o óleo como ingrediente e que não gera resíduo.

Por outro lado, como já afirmado, o óleo de cozinha usado na preparação de frituras serve de insumo na preparação de diferentes produtos como sabão, detergentes, biodiesel, entre outros.

### 4.1.3 Descarte Do Resíduo

Em relação ao destino dado ao óleo residual que sobra no processo dos alimentos, 75% dos entrevistados respondeu que vende o óleo residual para uma empresa que coleta para a reciclagem deste material, 20% respondeu que reutiliza fazendo sabão ou para outro fim do estabelecimento e 5% respondeu que faz outros usos, como levar o que sobra para o sitio; entre estes resíduos que vão além do óleo e são utilizados na alimentação de animais, conforme relatado pelo proprietário.

No que se refere se o óleo é destinado à reciclagem, 95% responderam que sim, que dão o destino correto ao óleo utilizado, e 5% destinam a outros fins. Sobre o percentual que vai para reciclagem, 5% disse não encaminhar para reciclagem mas dá a ele outro destino, 20% diz que um percentual de 25% a 50% vai para reciclagem, outros 20% diz que 50% a 75% vai para reciclagem e 50 % diz que destina 100% para a reciclagem, podendo ser observado na Figura 3.

Figura 3 - Destino dado ao óleo residual que sobra no processo dos alimentos



Fonte: A autora (2020)

Como será visto na sequência, a alta destinação à reciclagem está relacionada com a empresa coletora que busca no estabelecimento o resíduo.

Na questão que se refere às despesas que o estabelecimento tem para com a coleta e reciclagem do óleo, 100% afirmou não ter nenhum tipo de despesas. É interessante observar aqui que o descarte correto não custa nada e ainda pode gerar renda ao estabelecimento. Não existe empecilho para a ação ambientalmente correta. Nesse aspecto aparece o papel da consciência ambiental. enxergar o resíduo como um produto a ser utilizado para outro fim, com clareza de seu papel poluidor caso lançado ao meio ambiente

Sobre por que o estabelecimento faz a destinação correta do óleo de cozinha usado: 35 % respondeu que faz a destinação correta do óleo porque é financeiramente viável ao estabelecimento, 35% respondeu que faz a destinação correta do óleo de cozinha porque tem consciência ambiental, 25% não respondeu a questão e 5% respondeu que faz a destinação correta do óleo de cozinha porque é determinado por Lei e porque é feita a fiscalização pelos órgãos responsáveis.

Verificou-se que o valor pago pela empresa que coleta o óleo, variam de R\$ 0,50 centavos por litro chegando até a R\$0,75 centavos o litro do óleo usado. É possível que esta diferença de valor se dê pela qualidade do óleo recolhido.

Assim percebe-se que os resultados da Figura 3 a maioria destina corretamente o resíduo pelo fator da remuneração dada pela empresa coletora, que recolhe diretamente no estabelecimento.

#### **4.1.4 Coleta Seletiva do resíduo do óleo de cozinha**

Na pesquisa constatou-se que cerca de 90% dos restaurantes tem consciência e sabem que este resíduo é um poluidor do ambiente, e 80% destes dão destino correto a este produto entregando para uma empresa que coleta e recicla este produto recolhendo diretamente nos estabelecimentos.

A empresa realiza a coleta deste resíduo em três estados do Brasil: Paraná, Santa Catarina e interior de São Paulo, pagando por litro de óleo usado o valor de R\$0,70 centavos. Também é relatado pela empresa a existência de pontos de coleta desse material, no caso os restaurantes e bares, não existindo qualquer tipo de vínculo com os órgãos públicos do município. Além destes locais a empresa também coleta nas comunidades de bairros que se organizam e fazem a coleta do óleo usado, inclusive em escolas.

A coleta é realizada uma vez por semana conforme previsto no calendário de coletas organizado por Estado. Para este trabalho de coleta e reciclagem do óleo de cozinha a empresa conta com um total de 49 funcionários. A empresa relata a importância de se implantar na cidade mais pontos de coleta, além dos restaurantes e bares, buscando adequar-se a lei estadual e municipal de resíduos sólidos.

Uma das perguntas feitas se refere à consciência ambiental, se o objetivo da coleta também significa para empresa preservar o meio ambiente. Neste sentido, a empresa responde que sabe da importância do seu trabalho e os danos causados à destinação incorreta no meio ambiente. Após a recolha deste resíduo, o mesmo é encaminhado a seu destino final onde vira novamente matéria prima e passa por processos de reutilização sendo reaproveitado para produção de Biodiesel, sabão e fertilizantes.

Para Reis et al. (2007), o óleo de cozinha usado retornado à produção, além de evitar a degradação do meio ambiente e os consequentes custos sócio-econômicos, também cumpre o papel de evitar o gasto de recursos escassos, tais como ambientais, humanos, financeiros e econômicos - terra, água, fertilizantes, defensivos agrícolas, maquinário, combustível, mão-de-obra, financiamento bancário, fator tempo, entre outros.

A reciclagem é o processamento de materiais usados para a fabricação de novos bens de consumo, sendo importante sob o aspecto ambiental, sanitário, social, econômico, pedagógico e político. Ela é importante tanto em grandes escalas quanto em pequenas, pois esses recursos podem ser reaproveitados retornando para a cadeia de consumo. Para Blauth e Gonçalves (1990) a reciclagem só é entendida com o indivíduo envolvido no processo, quando este começa a perceber o impacto ambiental de seu estilo de vida e, portanto, o seu papel na melhoria do ambiente.

Várias são as orientações para a implantação de programas de reciclagem. Menezes e Menezes (1999) citam que para a implantação de programas de reciclagem é fundamental, em primeiro lugar, a verificação da existência de mercado para absorver os reciclados e pagar valores que remunerem adequadamente os envolvidos; e em segundo lugar, é necessário um forte programa de segregação na fonte e procedimentos para que sejam impedidas a mistura e contaminação com outros tipos de resíduos.

Sendo assim, a reciclagem deve cumprir as etapas de segregação, reutilização, pesquisa de mercado de recicláveis, coleta seletiva, comercialização, tratamento e disposição final. As empresas de coleta têm um papel fundamental na destinação do resíduo pois podem trabalhar em escala, afinal, reciclar também é uma oportunidade que gera emprego e renda a muitas famílias que sobrevivem desta atividade.

Tudo indica que se a coleta seletiva deste resíduo fosse incorporada à rotina dos municípios, haveria impacto menor ao meio ambiente. Falta apenas orientar a população, sendo que há carência desses tipos de projetos que envolvam a coleta seletiva deste resíduo – reforçando a necessidade de intervenção pública através de seus órgãos competentes, no sentido de promover campanhas educativas de conscientização ambiental para destinação desse resíduo.

#### **4.1.5 Conhecimento das Leis, Fiscalização e impactos ambientais dos resíduos sólidos – óleo de cozinha**

Sobre conhecimento de leis ou regulamentação sobre o óleo de cozinha usado, 75% respondeu desconhecer as leis que se aplicam a esta atividade e 25% afirmou conhecer as leis. Sobre fiscalização dos estabelecimentos por parte de órgão da prefeitura ou secretaria de meio ambiente, 80% respondeu que a fiscalização acontece e 20% respondeu não. Sobre qual órgão faz esta fiscalização, todos responderam que é feita pela Vigilância Sanitária do município. E se o estabelecimento foi fiscalizado e se houve algum tipo de autuação, 80% respondeu que não houve nenhum tipo de autuação e 20% não respondeu essa questão.

Sobre o estabelecimento estar adequado à Lei 12.305/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS), 50% relatou estar adequado à Lei, 45% não respondeu a questão e 5% respondeu que está parcialmente adequado.

A PNRS teve como princípio norteador a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população. A legislação impulsiona a logística reversa nas indústrias e obriga o poder público a realizar projetos que gerenciem o retorno à cadeia produtiva de tudo que for reciclável. Do ponto de vista de sua operacionalização, a Lei propõe a criação de planos no âmbito da Federal, Estados e Municípios: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; os planos estaduais de resíduos sólidos; os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; os planos intermunicipais de resíduos sólidos; os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; os planos de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Perguntou-se aos estabelecimentos se em caso de não existir a coleta seletiva, qual seria o destino dado ao óleo de cozinha usado pelo estabelecimento, 95% respondeu que usaria como reciclagem para fins próprios.

Sobre os impactos causados ao meio ambiente com o descarte incorreto do óleo de cozinha usado, 95% respondeu saber destes impactos. Sobre os pontos de coleta do óleo na cidade, 50% respondeu que sabe da existência de pontos de coleta, 40% disse não saber da existência de pontos de coleta e 10% disse não existir pontos de coleta. Note-se aqui a questão da informação. Os pontos ou não

são divulgados suficientemente ou não estão disponíveis para a empresa, caso dos ecopontos localizados em escolas.

Além das respostas das questões, também foram deixados espaços para sugestões a respeito do tema. De maneira bem positiva, a maioria contribuiu com sugestões que variam desde a criação de pontos de coleta do óleo de cozinha usado, fazer a destinação correta deste resíduo, doar para as escolas que fazem o trabalho de conscientização, reaproveitar este resíduo para produção do biodiesel. Também foi sugerido que seja feito um trabalho de informar as pessoas, donos de estabelecimentos e a população em geral que utiliza o óleo para o preparo de alimentos, sejam fritos ou não; e sobre o perigo deste descarte incorreto e os seus impactos ao meio ambiente.

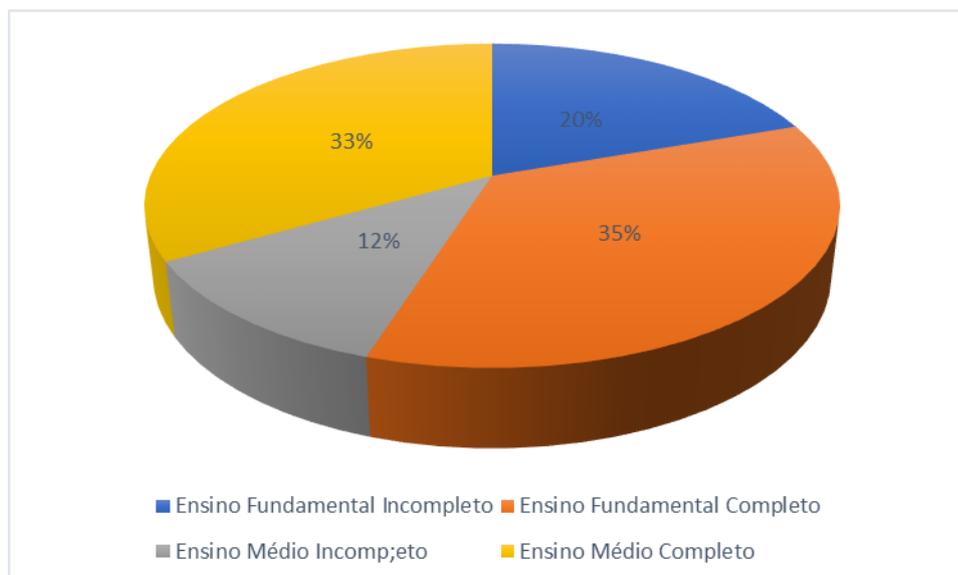
#### **4.2 GRUPO DE MULHERES – CLUBE DE MÃES**

Para levantar os dados e aprofundar o estudo do tema, aplicou-se um questionário em clubes de mães da zona rural de Marechal Cândido Rondon, com um total de 52 mulheres, um questionário contendo 14 questões fechadas. Os Clubes de Mães são considerados espaços de mobilização popular onde as mulheres podem participar efetivamente para a conquista de direitos, dando a elas possibilidade de se expressar. Possibilita que cada mulher busque assumir uma postura atuante nas relações familiares, principalmente relativas ao patrimonialismo vigente na organização em família.

##### **4.2.1 Perfil do grupo de mulheres**

Sobre a escolaridade das mães da zona rural do município de Marechal Cândido Rondon, apresentam uma baixa escolaridade onde 20% não concluiu o ensino fundamental, 33% concluiu o ensino fundamental, 12% não concluíram o ensino médio e 35% concluíram o ensino médio (Figura 4).

Figura 4: Escolaridade das mulheres pertencentes aos clubes de mães da área rural

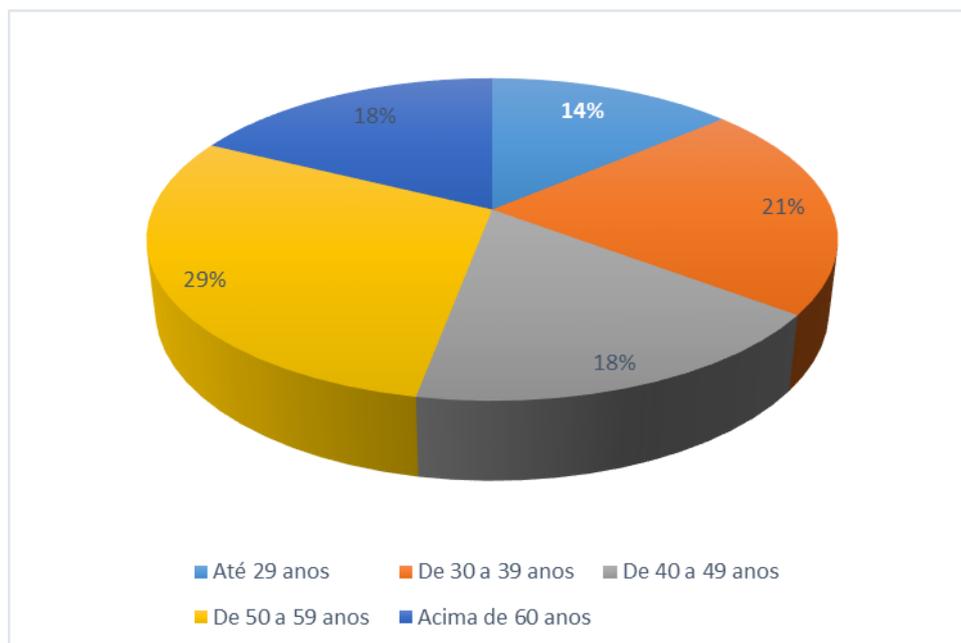


Fonte: A autora (2020)

Observa-se que nenhuma ingressou em um curso superior e também não houve nenhum relato sobre ter essa vontade ou não.

Sobre a faixa etária das mulheres que participam das atividades do clube de mães, observa-se que existem representantes de todas as faixas, destacando-se as mulheres da faixa etária entre 50 a 59 anos com um percentual de 29%; de faixa etária entre 30 a 39 anos com percentual de 21% (sendo a segunda maior porcentagem); e 18% de 40 a 49 e com idade acima de 60; tendo o menor percentual as com idade até 29 anos, conforme Figura 5.

Figura 5: Faixa etária das mulheres entrevistadas

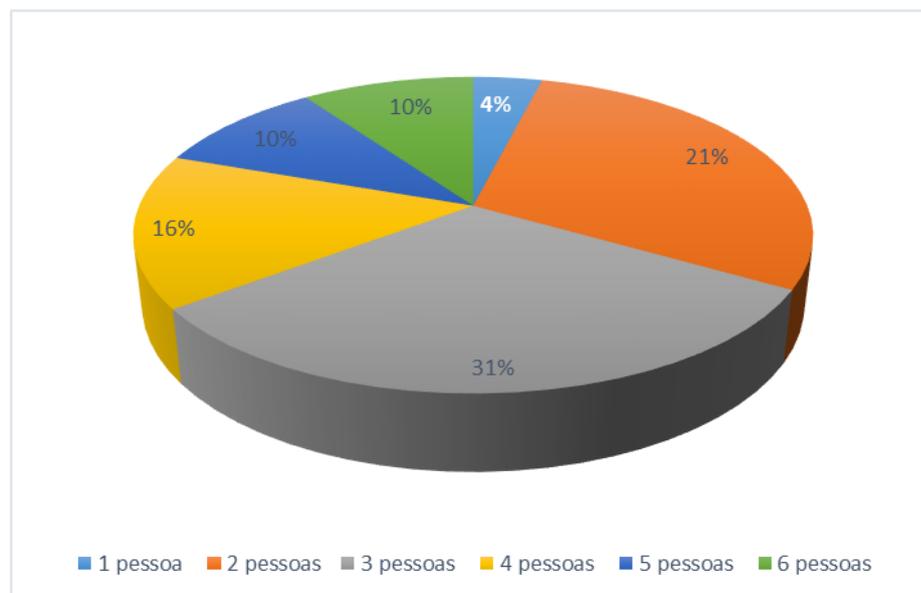


Fonte: A autora (2020)

Este é um corte temporal onde predominam mulheres mais velhas. Para afirmar que há envelhecimento, é necessário uma sequência de informações.

Na Figura 6 é apresentada a porcentagem de pessoas que compõem cada família. O maior percentual fica a cargo das famílias compostas por três pessoas (31%), seguida por famílias compostas por duas pessoas (21%), 16% composta por quatro pessoas, 10% composta por cinco pessoas, outros 10% por seis pessoas e 4% por apenas uma pessoa.

Figura 6: Quantidade de pessoas por família



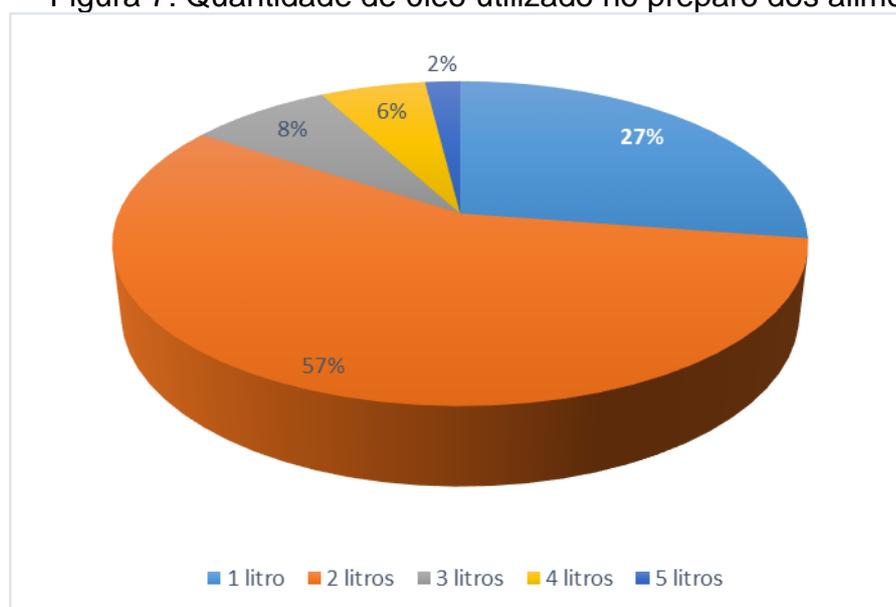
Fonte: A autora (2020)

Conforme a Figura 6, observa-se que a maior porcentagem é de três pessoas por família. Segundo o IBGE (<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/759#resultado>), em 2008 o tamanho médio das famílias na área rural foi de 3,6 pessoas. A diminuição no tamanho das famílias no Brasil, tanto em áreas rurais como em áreas urbanas, ocorre progressivamente. No entanto, a diminuição no tamanho das famílias não é consequência exclusiva da queda da fecundidade. O envelhecimento da população contribuiu para modificar a composição do ciclo de vida familiar e alterar a composição e o tamanho das famílias devido à subdivisão de configurações familiares anteriores (LEONE *et al.*, 2010).

#### 4.2.2 Uso e descarte do óleo e gorduras

A Figura 7 corresponde à porcentagem de óleo utilizado no preparo dos alimentos. A maior porcentagem corresponde a 57% e indica a utilização de dois litros de óleo ao mês; seguido por 27% que indica a utilização de um litro de óleo ao mês; 8% indicam a utilização de três litros de óleo ao mês, 6% quatro litros e 2% cinco litros ao mês.

Figura 7: Quantidade de óleo utilizado no preparo dos alimentos

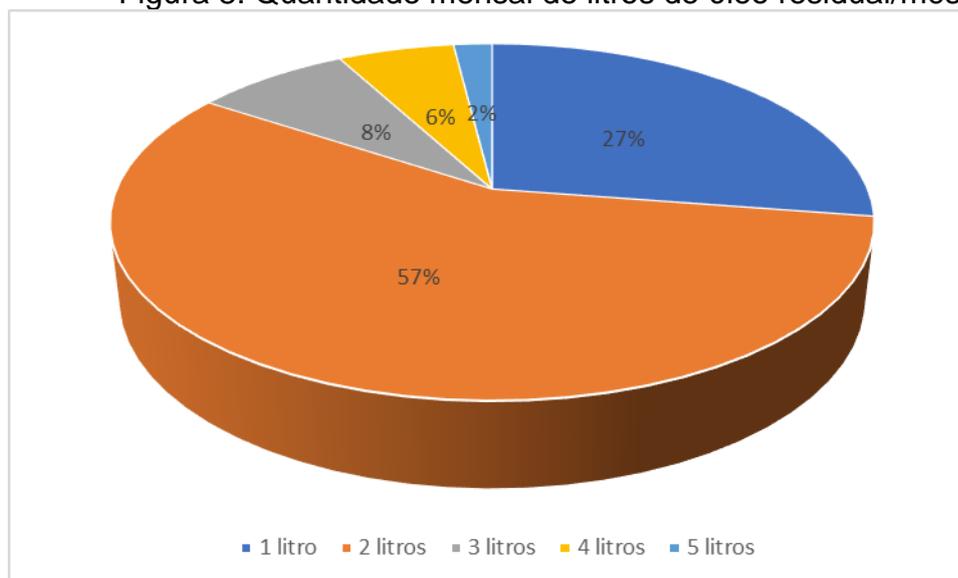


Fonte: A autora (2020)

O consumo de óleo depende do tamanho da família e também deve-se levar em conta o consumo de gordura animal. No caso o valor mais frequente foi de 2 litros em famílias formada por 3 pessoas. Note-se que a recomendação de consumo máximo é de 900 ml de óleo ao mês, para uma família de quatro pessoas incluindo todas as preparações (BRASIL, 2014). Há uma indicação de consumo acima do recomendado.

A seguir, observa-se na Figura 8, o quanto deste óleo e gordura utilizado no preparo dos alimentos acaba virando resíduo. Destes, 57% respondeu que gera por mês dois litros de resíduos entre óleo e gordura; 27% que gera somente um litro de resíduo, 7% que gera três litros de resíduos, 6% que gera quatro litros, e 2% que chega a cinco litros ao mês de resíduos entre óleo e gordura.

Figura 8: Quantidade mensal de litros de óleo residual/mês

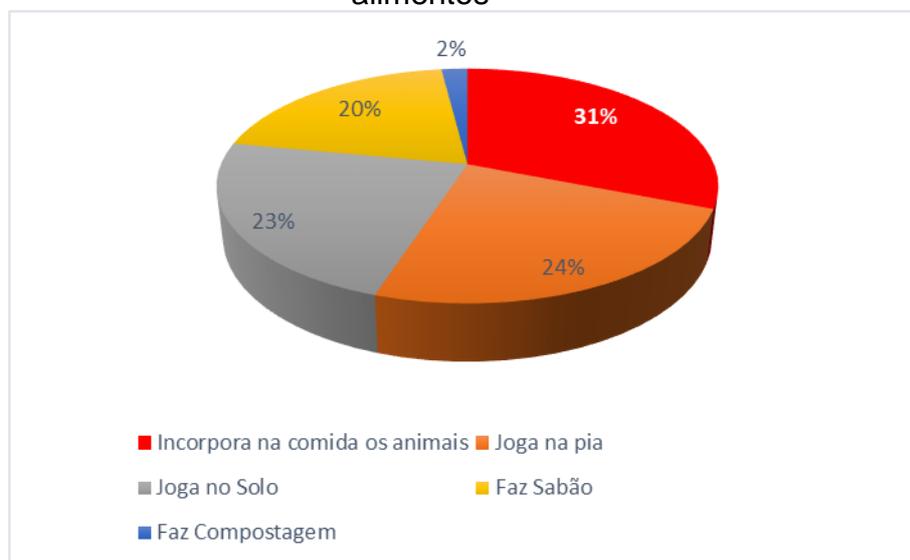


Fonte: A autora (2020)

Um ponto a ser considerado é o fato das famílias rurais não reaproveitarem a gordura animal vindo a descartar na primeira utilização, por este produto estar disposto em grande quantidade. Além disso, a troca frequente implica maior consumo de óleo.

A Figura 9 representa o que é feito com o que sobra do óleo ou gordura usada. 31% relatou utilizar o que sobra na mistura com outros alimentos (sementes, folhas, hortaliças) e complemento na alimentação dos animais na propriedade. Dentre estes, 23% diz jogar diretamente no solo e 24% descarta no ralo ou na pia. Outros 20% reaproveitam para fazer sabão (misturando o óleo com o sebo animal para fazer o sabão) ou detergentes utilizados na casa ou na propriedade; e 2% mistura na compostagem de folhas, galhos, terra, conforme aprendeu em cursos de capacitação.

Figura 9: O que é feito com o óleo/gordura que sobra do preparo dos alimentos



Fonte: A autora (2020)

Fica evidente que o rural também polui, conforme a Figura 9 nos apresenta os resultados, onde a maioria faz o descarte no ralo da pia ou diretamente no solo. A complementação no uso para alimentação animal é maior que a destinação para sabão. Conforme dados da SANEPAR, o óleo residual que é descartado de forma inadequada é um dos principais causadores de entupimentos na rede de tubulação e esgoto.

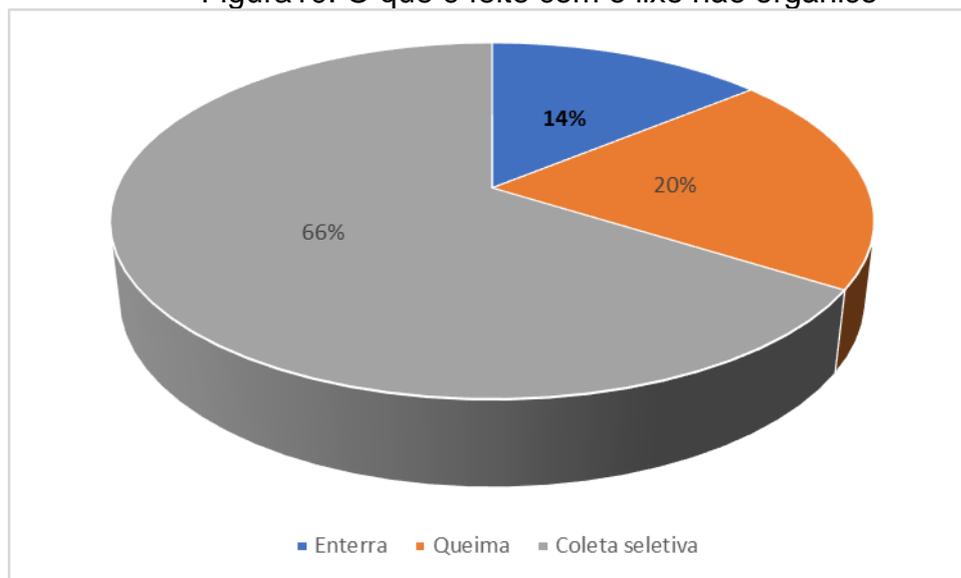
Verificou-se que 63% tem conhecimento de que o óleo e as gorduras usadas podem ser reaproveitadas para fazer outros produtos, e também que 71% sabem que o óleo utilizado polui o meio ambiente. Porém, em relação à Figura 9, verifica-se que a maioria, mesmo tendo o conhecimento de que pode ser reaproveitado, descarta de forma incorreta jogando diretamente no solo ou na pia. Como evitar? Com orientação e coleta seletiva.

Na zona urbana, apenas uma pequena parte das residências estão ligadas ao sistema de esgoto e saneamento.

#### 4.2.3 Destinação de resíduos e (ausência de) coleta seletiva

A seguir vemos a Figura 10, onde novamente podemos perceber a fragilidade sobre a destinação dos resíduos: 19% disse que enterra o que sobra, 67% disse que queima as sobras de lixo e não faz nenhum tipo de separação desses materiais. E 14% diz que separa estes materiais para a coleta seletiva, pois residem em propriedades que ficam mais próximas às vilas aonde acontece a coleta.

Figura10: O que é feito com o lixo não orgânico



Fonte: A autora (2020)

Queimar o resíduo é a primeira prática que surge, não havendo a possibilidade imediata de reciclagem ou coleta seletiva. A propriedade não pode guardar indefinidamente este lixo. Como colocado no item 2.1.2 desta dissertação, queimar e enterrar são práticas comuns no meio rural.

Segundo o IBGE, a coleta de lixo rural no Brasil cobre apenas 31,6% dos domicílios. A ineficiência no trato com o resíduo sólido produzido na zona rural é refletida nas práticas de destinação dos resíduos, onde aproximadamente 70% dos domicílios rurais queimam, enterram ou lançam os resíduos em terrenos baldios, rios, lagos, igarapés e açudes (PLANO, 2012, p. 43).

São ações que seguem de geração em geração. Somente haverá mudança se houver uma proposta viável de coleta seletiva e seu recolhimento.

Sobre o conhecimento da existência de duas cooperativas no município de Marechal Cândido Rondon que fazem a coleta de lixo reciclável uma vez por mês no interior do município, 78,4% dos entrevistados responderam desconhecer essa atividade e 21,6% respondeu conhecer a coleta. É visível a carência de informação

em fazer a separação de forma adequada, o que é orgânico e o que não é, e, principalmente, o que polui ou não o meio ambiente.

A partir de dados do IBGE, os quais indicam, segundo Darolt (2008), que o trabalho de coleta de lixo rural é insuficiente, pois atinge apenas 20% dos domicílios do país. O autor relata que 52,5% do lixo era enterrado ou queimado no início desta década. Muitas vezes o dono da propriedade opta pelo que é mais simples, já que o serviço de coleta é escasso, insuficiente ou inexistente.

Durante a conversa, 100% das mulheres sugeriram que fosse implantado um ponto de coleta na comunidade, dizendo que se houvesse esse local de recolha, o lixo reciclável seria levado até lá; ao invés de ser enterrado ou queimado. Além de pouco saberem sobre a existência da coleta seletiva, poucos sabem como separar o lixo reciclável do orgânico.

Todas as mulheres mostraram-se interessadas e participativas pelo assunto, fazendo perguntas além do trabalho, demonstrando uma preocupação com o tema, mesmo parecendo uma realidade distante. Perguntaram sobre o que pode ser feito nas comunidades das grandes cidades que jogam tudo nos rios e ruas, de forma irregular. A prática é a mesma: aos poucos orientar e fazer com que o indivíduo esteja inserido e consciente que pode contribuir na reciclagem.

Então elas perceberam que também poluem, que também são geradores de resíduos. A prática do questionário propiciou a reflexão sobre as práticas adotadas e no final perceberam que é possível mudar hábitos a fim de preservar o ambiente.

É preciso desconstruir hábitos já incorporados para diminuir a poluição do ambiente, como o descarte incorreto e a não reciclagem dos resíduos. Entende-se que a falta de informação implica em desconhecer a utilidade destes resíduos e os prejuízos que podem causar quando descartados de forma inadequada. A coleta seletiva é o primeiro passo, onde a população passaria a colaborar com a destinação adequada. Também cabe ao setor público fazer a sua parte, conforme previsto na legislação pertinente.

#### **4.3 RESPONSABILIDADES PÚBLICAS SOBRE O DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA**

Em entrevista realizada com a Técnica Ambiental do Departamento de Agricultura da Prefeitura de Marechal Cândido Rondon, perguntou-se que tipo de tratamento o município dá aos Resíduos Sólidos. Ela respondeu que depende do tipo de resíduo, o que tem potencial para ser reciclado, que corresponde a 50% é coletado e reciclado.

Os materiais recicláveis vão para as cooperativas de reciclagem, e no município existem duas, a COOPERAGIR (Cooperativa dos Agentes Ambientais de Marechal C. Rondon) e a ACAN (Associação dos Catadores Amigos da Natureza) e o restante de rejeitos e resíduos orgânicos vão para o aterro sanitário da cidade.

Aproximadamente 50% do lixo é reciclado. O município também dispõe de um ECOPONTO, que funciona para o descarte de materiais como madeira, restos de construção civil, materiais eletrônicos, podas de árvores. Destes materiais, o que pode ser reciclado é aproveitado pelos catadores, que levam os materiais para a cooperativa. Os materiais eletrônicos são recolhidos por uma empresa que se responsabiliza pelo descarte, e a parte dos galhos e restos de árvores recolhidas pela cidade são levados a uma área rural para virar compostagem.

Quando perguntado sobre qual a importância do papel dos catadores, a Técnica respondeu que “Sem eles não saberíamos o que fazer com os resíduos. É uma via de mão dupla, tudo que é recolhido deixa de ir para o aterro sanitário, aumentando assim o seu tempo de vida útil – e também por ser resíduo que tem valor agregado. Também, a prefeitura incentiva os catadores por meio de pagamento, além do que eles ganham, por cada tonelada de lixo reciclado que deixa de ir para o aterro”.

A Técnica também explicou que, caso exista a Lei da Logística Reversa, a prefeitura não pode organizar pontos de coleta para não cometer improbidade; da qual estaria a cargo de quem produz o óleo. A Técnica Ambiental também disse que no município esta prática funciona bem com as embalagens de veneno agrícola, que são recolhidas.

Quando perguntada sobre a conscientização ambiental, informou que o município distribui sacos de ráfia para triagem dos materiais reciclados na fonte geradora e vem funcionando muito bem. O município incentiva que as escolas levem seus alunos tanto municipais quanto estaduais para visitar o ecoponto, o aterro sanitário e a associação de catadores. A prefeitura também desenvolve o Projeto

Escola Sustentável, onde são trabalhados temas relacionados a conservação do meio ambiente e a prática da sustentabilidade.

A divulgação é feita pela Secretaria do Meio Ambiente juntamente com a Secretaria de Educação do município, e as escolas são incentivadas a participarem. O projeto se divide em várias modalidades, como paródias, produção de vídeos pelas crianças, desenhos e jingles. São distribuídos adesivos de geladeira, incentivando as pessoas a ficarem atentas aos dias da coleta seletiva, divididos pelos dias da semana, e por setores ou bairros.

#### 4.4 O PAPEL DOS CATADORES/RECICLADORES - COOPERAGIR

Em visita realizada na Cooperativa dos Agentes Ambientais de Marechal Cândido Rondon - COOPERAGIR, foi entrevistada a responsável pela coleta seletiva. Segundo a responsável, a coleta é realizada de porta em porta, nas residências e comércios da cidade; organizada por setores com seu dia específico, onde a cidade é dividida para que aconteça de forma organizada.

Figura 11 - Distribuição dos setores onde é organizada a coleta do lixo reciclável



Fonte: A autora (2020)

Para que isso ocorra de forma organizada, foram feitos imãs de geladeira de várias cores correspondentes aos dias de coleta para lembrar a comunidade de separar corretamente seus resíduos e disponibilizá-los nos dias certos, conforme visto na Figura 12.

Figura 12 - Imãs de geladeira com as cores correspondentes aos dias de coleta



Fonte: A autora (2020)

Também foi questionado sobre o descarte do óleo de cozinha, se existem na cidade pontos de coleta deste resíduo ou não e como funciona na comunidade em geral. Ela respondeu que os restaurantes, bares e outros estabelecimentos comerciais não doam aos catadores ou à cooperativa o óleo de cozinha usado, pois eles fazem a venda para uma empresa que faz a coleta. Questionada sobre como a maioria da população descartaria este material, ou se havia algum percentual que destinasse este óleo em garrafas pet, ela respondeu que este material é deixado ao lado da lixeira e armazenado em pet, ou outro recipiente, e é coletado para reciclagem. “Bem embalado, bem destinado, porém nem todas as residências fazem esse procedimento”.

Perguntada sobre como conseguiam ter acesso a estas pessoas para repassar estas informações a respeito de como realizar de forma adequada a reciclagem dos materiais ou mesmo o óleo de cozinha, ela respondeu que a cooperativa Cooperagir divulga suas informações sobre a coleta, dias de coleta e também sobre os materiais utilizando dos meios de comunicação via rádio e também pela internet, buscando atingir toda a população.

Os pontos mais comuns são organizados em escolas que também fazem o mesmo processo de venda deste resíduo à empresa que faz a coleta para reciclagem. Na fala dela, fica claro que, para os catadores, o lixo que é jogado fora por todos, é para muitos seu meio de sobrevivência; passa a ser um produto que pode ser transformado em outro produto, que pode ter outro destino ou outra utilidade - tudo o que é descartado é visto como matéria prima e se torna material de sustento.

No momento a Cooperagir emprega e/ou agrega 41 catadores, tendo espaço para mais 5, conforme a responsável relatou. Sobre manter os pontos de coleta do óleo de cozinha no Ecoponto, que fica no parque de exposições da cidade, e que já funcionava, ela destacou da seguinte forma: “O problema é que as pessoas confundem o ECOPONTO com ECOTUDO, então torna-se difícil para os catadores e mesmo à gestão pública organizar este processo. Por isso a importância da educação, onde cada um se torna responsável pelo seu lixo, pelo seu resíduo produzido”. E ainda ressaltou que se não existir uma organização para a coleta, logo a cidade é invadida pelo lixo, pois é produzido muito lixo diariamente.

Conforme relato feito pela Presidente da Cooperativa de Catadores COOPERAGIR, para a questão do óleo residual, seria importante a organização de pontos de coleta nos bairros ou associações de moradores. Mas, para tanto, necessita acontecer um movimento de informar e conscientizar a população sobre como realizar a separação dos materiais recicláveis, incluindo o óleo de cozinha, pois a maioria ainda não realiza o descarte correto. Para que isso aconteça, a Cooperagir disponibilizaria todo material para coleta (Bombona) e se responsabilizaria por todo o trabalho de ir até os locais e retirar estes resíduos.

Figura 13 - Bombonas utilizadas para armazenar o óleo coletado



Fonte: A autora (2020)

A cooperativa realiza a coleta seletiva de lixo reciclável e também o óleo de cozinha na zona rural do município em Novo três Passos, Porto Mendes, Belo Horizonte e em vilas rurais. A coleta costuma acontecer geralmente na primeira terça feira de cada mês em todo o interior do município. Para que isso aconteça de forma bem organizada, procura-se lembrar ou informar o meio rural através do rádio e internet. Os materiais são transportados por um caminhão truck que volta cheio, tendo que às vezes fazer duas viagens para dar conta de transportar todos os resíduos à reciclagem.

Os catadores são divididos nas esteiras, onde separam os diversos tipos de produtos que chegam de caminhão e são conduzidos por essas esteiras; posteriormente separados, armazenados em sacolões para serem prensados, pesados e novamente vendidos como matéria prima.

Uma alternativa simples vem ajudando os catadores na coleta de materiais recicláveis: nas residências, são deixadas bolsas de rafia para que as pessoas separem os materiais, os trabalhadores recolhem as bolsas e enviam para a triagem.

Figura 14 - Esteira de separação de materiais recicláveis



Fonte: A autora (2020)

Os catadores recebem um incentivo da Administração Municipal, que paga por tonelada de lixo reciclável coletado, além do que eles ganham na Cooperagir por quilo recolhido. E em parceria da Prefeitura de Marechal Cândido Rondon com a Itaipu Binacional, são oferecidos cursos onde os catadores aprendem mais sobre reciclagem, como se proteger, quais produtos podem ou não serem reciclados e qual será a serventia.

Para melhorar o trabalho dos catadores, a cooperativa busca investir em equipamentos novos que possam facilitar o trabalho de separação e transporte dos materiais; pois além de serem pesados, podem causar acidente aos trabalhadores. Para tanto, foram adquiridas esteiras maiores que auxiliam no trabalho de separação.

E conforme afirmou a presidente da Cooperativa, é fundamental que a sociedade se conscientize de sua responsabilidade, que passe a observar de outra maneira tudo que é jogado fora, pois não há o fora; e principalmente reduzir o consumo para que diminua o processo de produção de lixo - pois se não existisse, o trabalho dos catadores e a reciclagem o lixo tomaria conta de grande área das cidades. “Este trabalho realizado pelos catadores é muito importante, deve ser valorizado pela sociedade. Devem ser vistos como peças fundamentais de um futuro que nos ensina a mudar hábitos e passar a sermos sustentáveis”.

#### 4.5 O PAPEL DOS CATADORES/RECICLADORES: ACAN

Em visita realizada na ACAN – Associação Catadores Amigos da Natureza, a idealizadora do projeto relatou que a coleta é realizada todos os dias, e para que isso aconteça de forma organizada e sem conflitos, existe uma divisão de bairros entre as cooperativas. Sobre a coleta do óleo de cozinha, ela relatou que as pessoas costumam deixar em recipientes ou garrafas pet ao lado das lixeiras; totalizando cerca de 50 litros/mês e destinados à reciclagem. Este óleo coletado é vendido a uma empresa que recicla, e paga o equivalente a R\$0,80 centavos o litro de óleo usado.

Figura 15 – Coleta do óleo de cozinha pela ACAN



Fonte: Do autor (2020)

Sobre a quantia de toneladas de lixo reciclável coletadas mensalmente em Marechal Cândido Rondon, ela relatou que colhem aproximadamente 50 toneladas, sendo que destas, de 15 a 20 toneladas não são aproveitadas, vão para o aterro sanitário da cidade e o restante é reciclado.

Ao lembrar como tudo começou, a coordenadora disse que ela idealizou a associação: tudo começou pequeno, com pouca estrutura, não havia local adequado para armazenar o lixo coletado, não havia cozinha, nem banheiros, era apenas um depósito bem precário. – e que inicialmente trabalhava na coleta seletiva, recolhendo o lixo com o caminhão.

Hoje, a associação conta com cerca de 20 pessoas e tem estrutura completa: barracão coberto, cozinha, banheiros, máquinas como empilhadeira e prensa, tudo

conquistado ao longo do tempo através de muito trabalho e dedicação; além das parcerias com a Prefeitura, Secretaria do Meio Ambiente e Itaipu Binacional. São significativas para a associação, pois além de subsidiarem na compra de equipamentos e melhorias estruturais, também apoiam os catadores com cursos em diversas áreas, não somente na área ambiental, o que motiva todos a continuarem o trabalho – e, principalmente, sentirem-se importantes naquilo que fazem.

A separação dos materiais recicláveis é realizada manualmente pelos catadores, que trabalham desde a coleta em caminhão até a separação, prensagem e destinação dos produtos. Os caminhões descarregam no barracão tudo que foi recolhido para, em seguida, catadores separarem os produtos, prensarem e revender.

A associação ainda não disponibiliza de uma esteira para facilitar esta separação, mas espera-se que seja adquirida ao longo do tempo através do sistema de parceria com a prefeitura e a Itaipu Binacional, que são seus maiores incentivadores.

Logo abaixo, duas fotos do barracão com os materiais coletados e prontos para a separação.

Figura 16 - Barracão destinado a separação dos materiais recicláveis



Fonte: A autora (2020)

Enquanto a idealizadora contava seu relato, no meio daquelas montanhas de reciclados, ao mesmo tempo inspirava realização: “Eu amo tudo isso aqui, eu amo o que eu faço”. Relato emocionante de uma mulher que sozinha imaginou e desenvolveu um projeto que gera renda a famílias, além de contribuir ambientalmente com a cidade e o campo. É um trabalho de valor inestimável à sociedade, mas ainda precisa ser mais valorizado.

Segundo ela, as pessoas não sabem separar os materiais reciclados do lixo orgânico, o que torna mais difícil o trabalho para os catadores. Para ela, seria de suma importância que as pessoas tivessem consciência da separação e, principalmente, reduzir o consumo para gerar menos lixo.

A associação também realiza a coleta de recicláveis no interior do município, nas comunidades de Linha Margarida e São Roque, onde a comunidade armazena tudo em barracões. Para facilitar a coleta, esses materiais já são previamente separados por um funcionário; também encarregado em comunicar o momento de recolha.

Nos bairros em que a associação realiza a coleta na cidade, são deixados nas residências bolsas de ráfia para separação dos produtos reciclados, o que facilitou o trabalho dos catadores; em ideia desenvolvida com a Prefeitura Municipal e a Secretaria de Meio Ambiente.

A Constituição Federal já responsabilizava o poder público a zelar pela limpeza urbana, coleta e destinação correta dos resíduos. Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o viés da responsabilidade social torna-se mais presente e institui a participação dos catadores de lixo, que podem ser organizados em cooperativas ou associações. A alternativa de utilizar a coleta seletiva reforça o objetivo da lei, que visa sua implantação para oferecer um destino correto aos resíduos recicláveis, transformando-os em matérias-primas. Neste contexto, os catadores, por meio das associações e cooperativas, têm assumido um relevante papel perante a sociedade.

Segundo Soares-Baptista (2003), os catadores funcionam como um grupo que trabalha realizando um processo que deveria ser gerenciado pelo poder público, mas que nasceu justamente pela deficiência do setor em tratar essa questão

A Política Nacional de Resíduos Sólidos trata da coleta seletiva como uma alternativa para diminuir os lixões, além de contribuir com a geração de emprego e renda das famílias catadoras. Conforme a Lei, os municípios brasileiros tinham a obrigação legal de erradicar os lixões no prazo de quatro anos, até agosto de 2014, sob a punição de não receberem recursos de convênios do Governo Federal. Evidentemente, a meta não foi cumprida.

Assim, percebe-se a importância da coleta seletiva e dos catadores de resíduos, representando a geração de emprego e renda às famílias envolvidas. Estima-se que a força de trabalho que faz a separação dos materiais recicláveis

atinja aproximadamente um milhão de pessoas no Brasil, incluindo aqueles que percorrem as ruas das cidades para a coleta com suas carrocinhas (BRASIL, 2013). Por outro lado, este segmento vem sofrendo preconceitos da população, embora seja responsável pela relevante função frente à reciclagem, contribuindo com a questão ambiental.

#### 4.6A DEMANDA PELA EDUCAÇÃO AMBIENTAL – EDUCAÇÃO NÃO FORMAL.

Em conversa realizada durante as aplicações dos questionários com a técnica ambiental da Prefeitura da cidade e duas responsáveis pelas cooperativas de catadores, verificou-se a necessidade urgente de trabalhar Educação Ambiental não formal em vários espaços da comunidade. Segundo elas, muitas ações informativas acontecem na cidade, mas é um trabalho pouco visível e as mudanças não ocorrem de imediato. O processo é moroso, por isso a importância de levar informações que mudem a prática, os hábitos da população e sua relação com o meio ambiente. “Resíduos sempre são produzidos, mas a principal discussão é o volume que produzimos e a destinação correta”, afirmaram. Também é possível perceber enquanto ser poluente e responsável pela degradação dos recursos naturais do espaço onde se vive; essa demanda também foi apresentada pelos donos de estabelecimentos.

Através da Educação Ambiental, a comunidade pode se apropriar da sua realidade, conhecer o seu meio, refletir e agir às transformações causadas pela ação humana. Ela desenvolve valores e atitudes que criam um comportamento voltado para a harmonia com a natureza. A educação não formal pode contribuir para esse objetivo.

A destinação do óleo de cozinha residual é uma estratégia frequente em projetos de educação ambiental, principalmente na educação formal. O desafio para educadores é estender estes projetos para toda a comunidade.

Em Marechal Cândido Rondon, existem várias possibilidades para desenvolver a E.A. não formal: a partir da Prefeitura é uma delas. A Lei Municipal nº 4.819/2015 (a qual dispõe sobre a política municipal de resíduos) prevê estas ações; a ACIMACAR pode desenvolver um trabalho; a Unioeste, a partir de projetos de extensão; apoio às ações das Cooperativas de recicladores; as escolas, trazendo a comunidade para seu ambiente; instituições religiosas, ONG's, cooperativas e outros

cidadãos ativos - um esforço contínuo que poderia chegar à reciclagem maior do óleo de cozinha usado.

## 5 CONCLUSÃO

Verificou-se neste estudo que em relação aos bares e restaurantes a maioria dá a destinação correta aos resíduos. A destinação adequada não custa nada para os donos de estabelecimento, e ainda gera receita, uma vez que a empresa coletora busca nos estabelecimentos. O fato do resíduo gerar renda foi a principal razão citada para a destinação adequada, seguida da consciência do impacto ambiental.

No meio rural, mesmo que 63% dos entrevistados tenham conhecimento de que o óleo e as gorduras usadas podem ser reaproveitadas para fazer outros produtos e também que 71% saibam que o óleo utilizado polui o meio ambiente, a maioria descarta incorretamente no solo ou na pia. Além disso, 31% deles incorpora o óleo na alimentação animal, contra 20% que utiliza para fazer sabão.

Nas duas cooperativas de catadores ACAN e COOPERAGIR, identificou-se a necessidade de desenvolver ações com a sociedade para o correto encaminhamento dos resíduos. A coleta de óleo residual na cidade é baixa, atingindo um volume mensal médio de 200 litros. A orientação para o óleo de cozinha usado é seu envazamento numa garrafa pet e colocação ao lado do lixo reciclável.

Todos os grupos envolvidos (donos de bares e restaurantes, Clubes de Mães, Cooperativas de catadores) colocaram uma demanda por mais informações e divulgação. Verificou-se a importância de desenvolver projetos de educação ambiental que informem os consumidores, os tornem conscientes de suas ações e passem a ver com outros olhos os problemas gerados pelos resíduos do óleo; oferecendo soluções adequadas para o descarte correto, tendo como opção a coleta seletiva. As empresas de coleta têm um papel fundamental na destinação do resíduo pois podem trabalhar em escala, como visto neste trabalho.

Muitas vezes o descarte impróprio ocorre por ausência de informações e conhecimento dos danos que esta ação pode gerar. A melhor maneira de combater a problemática do descarte incorreto é imergir no processo de Educação Ambiental e a consequente formação de uma consciência ambiental, tanto no urbano quanto no rural. Quando esta consciência está presente, a ação adequada ocorre independente da existência de leis e sua fiscalização.

## 6 REFERÊNCIAS

ABIOVE, 2018. **Mercado de Óleos Vegetais: conjuntura e perspectivas**. Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/index>. Acesso em: 20 maio 2019.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2017) **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/>, acesso em 20 ago. de 2019.

ALVES, R. **Ostra feliz não faz pérola**. São Paulo: Editora Planeta, 2008.

ANDRADE, R. M.; FERREIRA, J. A. A gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil frente às questões da globalização. **REDE – Revista Eletrônica do Prodem**. v. 6, n.1, p. 7-22, 2011.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Informe Técnico nº 11, de 5 de outubro de 2004. Assunto: **óleos e gorduras utilizados em frituras**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/> . Acesso em 21 ago. 2019.

ATLAS BRASII. Disponível em: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/marechal-candido-rondon\\_pr#idh](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/marechal-candido-rondon_pr#idh). Acesso em 10 jan. 2020.

BARROS, R. M. **Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

BLAUTH, P. R. G.; GONÇALVES, G. de O. Separação domiciliar de lixo: por um destino final desde o início. **Revista CEDAM**, São Paulo, v. 1, n. 4, out./dez. 1990.

BRASIL, **Lei 9.795 de 27 de abril de 1999**, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução n. 357 de 17 de Março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL ainda desperdiça potencial de reciclagem. 2013. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/409489-brasil-ainda-desperdica-potencial-de-reciclagem/>. Acesso em: 15 jul. 2019.

BRASIL. CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução n. 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan--Americana de Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, 2014.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**, 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COSTA, M. A. S.; BARROS, N. S.; GONÇALVES, T. I.; GOMES, M. S.; BATISTOTE, M.; VIEIRA, K. R. I. Estudo Dos Resíduos Sólidos Rurais Gerados em uma Propriedade No Município de Glória de Dourados. **Cadernos de Agroecologia**. v. 9, n. 4, nov 2014.

CORSINI, M. S.; JORGE, N.; MIGUEL, A. M. R. O; VICENTE, E. Perfil de ácidos graxos e avaliação da alteração em óleos de fritura. **Quím. Nova.**, v. 31, n.5, p.956-961, 2008.

DAROLT, M. R. **Lixo rural**: do problema à solução. (IAPAR). 2008.

Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=32&id=373&tipo=1>. Acesso em: 10 set. 2019.

DEBONI, L; PINHEIRO, D. K. Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS-Passo dos Alemães. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 1, n.1, p. 13-21, 2010.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2004.

ECÓLEO. Reciclagem. Disponível em: <http://ecoleo.org.br/projetos/6766-2/>. Acesso em: out. 2019.

FELTRE, R. **Química** 6. ed. São Paulo : Moderna, 2004.

FREIRE, P. C. M.; Mancini-Filho, J.; Ferreira, T. A. P. C. Principais alterações físico-químicas em óleos e gorduras submetidos ao processo de fritura por imersão: regulamentação e efeitos na saúde. **Rev. Nutr.**, v. 26, n. 3, p. 353-368, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODECKE, M. V., NAIME, R. H. FIGUEIREDO, J. A. S. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental** v. 8, n. 8, p. 1700-1712, 2012.

IBGE Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/marechal-candido-rondon/panorama>. Acesso em 10 jan. 2020.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003 **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, março/ 2003

LEONE, E. T.; MAIA, A.G.; BALTAR, P. E. Mudanças na composição das famílias e impactos sobre a redução da pobreza no Brasil. **Economia e Sociedade**, v. 19, n. 1 (38), p. 59-77, 2010.

LIPAI, E. M; LAYRARGUES, P. P.; PEDRO, V. V. Educação ambiental na escola: tá na lei. In: TRAJBER, R.; MELO S.S (Coord) **Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental / Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental: UNESCO**, p 23-31, 2007.

LIXO um grave problema no mundo moderno. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/secex\\_consumo/arquivos/8%20-%20mcs\\_lixo.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf). Acesso em: 20 set. 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. **Lei n. 4.819 de 24 de Novembro de 2015**. Institui a política municipal de resíduos sólidos, estabelece normas e diretrizes para gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Marechal Cândido Rondon, 26 nov. 2015. Disponível em: <https://www.publicacoesmunicipais.com.br/eatos/#visualizador;p=24935;src=s>  
Acesso em: 20 jun. 2019

MAZZA, V. M. de S. ; Madruga, L. R. da R. G.; Ávila, L. V.; Perlin, A. P.; Machado, E. C.; Duarte ,T. L. . Gestão de resíduos sólidos em propriedades rurais de municípios do interior do estado Rio Grande do Sul. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.7, n.3, p. 683-706, set./dez. 2014.

MENEZES, R. A. do A.; MENEZES, M. A. A. Considerações sobre o gerenciamento integrado de resíduos sólidos (GIRS). **Revista Limpeza Pública**, ed. 53, São Paulo: ABLP, p. 12-17, out. 1999.

MORETTO, E.; FETT, R. **Óleos e Gorduras Vegetais: Processamento e Análises**. Florianópolis: UFSC, 1989.

ÓLEO de fritura usado, 2014. Disponível em: <https://www.biodieselbr.com/plantas/oleo-fritura-usado> . Acesso em: 10 jul. 2019.

OLIVEIRA, F. M. G. **Direito ambiental**. 2. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2017.

PARANÁ. **Lei n. 19.260 de 05 de Dezembro de 2017**. Dispõe sobre medidas de coleta e de reciclagem de óleos de origem vegetal e animal de uso culinário e seus resíduos em todo o Estado do Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, 6 dez 2017. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=353341>. Acesso em: 30 ago. 2019.

.

**PLANO Nacional de Resíduos Sólidos**. 2012 Disponível em: [https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos\\_diversos\\_do\\_portal/PNRS\\_Revisao\\_Decreto\\_280812.pdf](https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf) >. Acesso em: 10 ago. 2019.

PNSB. Pesquisa nacional de saneamento básico 2008. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=resultados>. Acesso em: 15 jul. 2019.

POF. **Pesquisa de orçamento familiar**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25598-pof-2017-2018-familias-com-ate-r-1-9-mil-destinam-61-2-de-seus-gastos-a-alimentacao-e-habitacao>. Acesso em: 20 ago. 2019

POLAZ, C. N. M.; TEIXEIRA, B. A. N. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). **Eng Sanit Ambient.** v.14, n.3, p. 411- 420, 2009.

REIS, M. F. P.; ELLWANGER, R. M.; FLECK, E. Destinação de óleos de fritura. In: 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Anais.** ABES: 2007, Belo Horizonte.

SABESP. **Programa de Reciclagem de Óleo de Fritura da Sabesp.** Disponível em: [http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp\\_doctos/programa\\_reciclagem\\_oleo\\_completo.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/programa_reciclagem_oleo_completo.pdf). Acesso em: 30 maio 2019.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educ. Pesqui.** v.31, n.2, p. 317-322, 2005.

SILVA, E. R.; MATTOS, U. A. O; SANTOS, L. B. Análise da cadeia produtiva da reciclagem do óleo vegetal residual. **O Social em Questão** . Ano XXI . n. 40, p. 267 – 288, 2018.

ZUCATTO, L. C.; WELLE, I.; SILVA, T. N. Cadeia reversa do óleo de cozinha: coordenação, estrutura e aspectos relacionais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 442-453, 2013

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A – Questionário para os Restaurantes**

1. Tempo de funcionamento

- Até 01 ano
- de 01 a 05 anos
- de 05 a 10 anos
- Mais que 10 anos

2. Quanto público atende?

3. Escolaridade do proprietário

- Analfabeto
- Fundamental Incompleto
- Fundamental Completo
- Médio Incompleto
- Médio Completo.
- Superior Incompleto
- Superior Completo
- Pós-graduado

4. Possui funcionários?

- Não
- Sim

5. Quantos

- Não possui
- até 03
- 3 a 5
- 5 a 10 funcionários
- Mais que 10.

6. Qual o ramo específico

- Restaurante
- Lanchonete
- Pizzaria
- Petiscaria
- Outro.

7. Utiliza óleo no preparo de alimentos?

- Sim
- Não

8. Do óleo utilizado, quais os fins?

- Cozimento
- Fritura

9. Quanto é óleo utilizado semanalmente?

R.: \_\_\_\_\_

10. Qual o volume de óleo residual produzido semanalmente?

R.: \_\_\_\_\_

11. Qual o destino dado ao óleo residual(que sobra do processo dos alimentos)?

R.: \_\_\_\_\_

12. É destinado à reciclagem?

Sim       Não

13. Qual percentual vai para reciclagem?

Não encaminha

até 25%

25% à 50%

50% à 75%

100%

14. Possui despesas para coleta e reciclagem do óleo?

Não, encaminha para a destinação    Sim

15. Qual o valor pago por litro?

R.: \_\_\_\_\_

16. A destinação correta do óleo usado ocorre por que?

Não faz a destinação correta

É financeiramente viável

Por que é determinado legalmente

Tenho consciência ambiental

17. Conhece alguma regulamentação sobre a destinação do óleo utilizado?

Sim       Não

18. Alguma vez houve fiscalização por parte de órgãos da prefeitura? Secretaria de meio ambiente?

Sim       Não

19. Caso positivo, por qual órgão?

R.: \_\_\_\_\_

20. Em caso positivo, houve autuação?

Não houve autuação

Houve, com advertência

Houve, aplicação de multa

Houve, com interdição

22. O estabelecimento está adequado à Lei 12.305/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos)?

Sim

Parcialmete

Não.

Desconheço a Lei

23. Se não existisse a coleta, qual seria o destino dado ao óleo de cozinha usado?

Descartado na rede de esgoto.

Reciclado para fins próprios

Armazenado

24. Conhece os impactos ao meio ambiente do descarte incorreto do óleo residual?

Sim.       Não.

25. Há pontos de coleta do óleo residual na cidade?

Sim.       Não.

26. Quais as sugestões?

**R.:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**APÊNDICE B**

Questionário para as mães dos clubes de mães da zona rural de M.C.R

1 Qual sua escolaridade?

- Fundamental Incompleto
- Fundamental Completo
- Médio Incompleto
- Médio Completo.
- Superior Incompleto
- Superior Completo
- Pós-graduada

2 Qual sua faixa etária?

- Até 29 anos
- De 30 a 39
- De 40 a 49
- De 50 a 59
- Mais de 60

3 Quantas pessoas moram na sua residência atualmente?

4 Utiliza óleo no preparo de alimentos?

- Sim  Não

5 Do óleo utilizado, quais os fins?

- Cozimento  Fritura  Ambos

6 Quantos litros de óleo ou gordura são utilizados por mês em sua casa?

- 1  2  3  4  5  outra quantidade

7 Deste óleo ou gordura utilizado quantos litros viram resíduos e são descartados?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- outra quantidade

8 O que é feito com o óleo ou gordura que sobram dos processos de frituras ou produção e alimentos? (pode assinalar mais que uma alternativa)

- Jogado diretamente no solo
- Jogado na pia ou ralo
- Utilizado para fabricação de sabão ou detergente
- Guardado em recipiente fechado e destinado a coleta seletiva para a reciclagem
- Outras. Quais?

- 9 É do seu conhecimento que o óleo de cozinha usado pode ser reutilizado e virar matéria prima para fabricação de vários outros produtos como: ração animal, tintas, sabão e detergentes?  
 Sim  Não
- 10 É de seu conhecimento que o descarte incorreto do óleo de cozinha usado ou as gorduras pode poluir o meio ambiente?  
 Sim  Não
- 11 Você separa o lixo orgânico do reciclável?  
 Sim  Não  Às vezes
12. O que é feito com o lixo não orgânico?  
 Enterra  Queima  Destina à coleta seletiva
- 13 O município de M. C. R. conta com duas cooperativas de catadores [ACAM, COOPERAGIR] que coletam e reciclam resíduos e esta coleta acontece uma vez ao mês no zona rural de todo município. É de seu conhecimento essa prática?  
 Sim  Não
- 14 Quais práticas você adotaria para contribuir com a sustentabilidade do planeta?  
 Separação dos resíduos domésticos e destinação para reciclagem  
 Reduzir o consumo de produtos  
 Consumir mais produtos orgânicos  
 Reaproveitar ao máximo os produtos  
 Outras. Quais?

**APÊNDICE C - Empresa coletora****Questionário:**

- 1) Como funciona o sistema de coleta do óleo?
- 2) Existe algum ecoponto de coleta?
- 3) A empresa mantém algum vínculo com órgãos públicos como prefeitura?
- 4) Qual a área de abrangência de coleta deste resíduo?
- 5) Quanto é pago pelo litro recolhido?
- 6) A empresa possui algum programa de recolhimento? Calendário de dias fixos para o recolhimento?
- 7) Quantos funcionários ela emprega nesta atividade?
- 8) Seria interessante implantar na cidade ponto de coleta, além dos restaurantes e bares, buscando se adequar a lei estadual?
- 9) Existe algum cunho ambiental neste trabalho de coleta do resíduo?
- 10) O que é feito com o óleo coletado?

## APÊNDICE D - Panfleto

**O lixo é bom  
S-E-P-A-R-E**




### Apoiadores deste projeto

Patrocínio

Patrocínio

Patrocínio

Patrocínio



[andreiabesen@gmail.com](mailto:andreiabesen@gmail.com)

Todos os direitos reservados - 2019/20  
Proibida a reprodução total ou parcial  
do conteúdo deste folheto sem autorização

created by Maus Creative



### Receita de sabão caseiro a base de óleo em barra

#### Ingredientes

2 litros de água quente  
1 kg de soda cáustica em flocos  
1 litro de álcool  
4 litros de óleo de cozinha  
Óleo essencial de sua preferência

#### Passo a Passo

Utilize um balde para colocar a soda cáustica em flocos.

Vá adicionando de maneira bem devagar os 2 litros de água quente sobre a soda cáustica que está no balde. Com o auxílio de uma colher de pau, mexa bem essa mistura até que a soda cáustica esteja totalmente dissolvida.

Adicione os 4 litros de óleo de cozinha a essa mistura do balde e mexa por cerca de 20 minutos. Após os 20 minutos, adicione o álcool e o óleo essencial de sua preferência, mexa bem essa mistura, até ficar uma pasta bem consistente.

Coloque a pasta em formas e deixe secar bem, por cerca de 24 horas ou mais, depois basta cortar o sabão do tamanho e formato que você quiser, maneira que você achar mais bonito.

Se você quiser que o seu sabão em barra fique ainda mais bonito e até decorativo, utilize folhas e ervas secas, conchas ou pétalas de flores quando for transportá-los para a forma que irão ficar até estarem totalmente secos, arrumando os itens decorativos da maneira que você achar mais bonito.

### Produtos que podem ser obtidos através da reciclagem do óleo de cozinha



1. Sabão em barras
2. Cosméticos em geral
3. Ração animal
4. Biodiesel
5. Resina para tintas
6. Detergentes
7. Graxa

### Vamos reciclar?

Conheça os 5 passos para armazenar corretamente o seu óleo de cozinha

- 01 Espere o óleo esfriar na panela
- 02 Com a ajuda de um funil, despeje o óleo diretamente em uma garrafa PET
- 03 Feche a garrafa e se ainda não estiver cheia, é só guardar em algum cantinho da cozinha
- 04 Retire o excesso do óleo da panela com papel toalha (depois jogue o papel no lixo orgânico)
- 05 Quando a garrafa estiver cheia, é só levar no ponto de coleta mais perto da sua casa, ou deixar em um recipiente ao lado da lixeira.



### Você sabia?

**Óleo de cozinha:** principal responsável pela contaminação dos rios e córregos

O óleo usado na cozinha é o principal responsável pela contaminação dos rios e córregos de nossas cidades e grande parte deles deságua no mar.

**Óleo no Brasil:** mais de 3 bilhões de litros por ano produzidos

O Brasil produz mais de três bilhões de litros de óleos vegetais por ano. Cada família consome em média quatro litros por mês e descarta um litro. Prejuízo Ambiental, social e financeiro, rios poluídos. Custo alto de tratamento da água. Vegetação comprometida, alimentação comprometida e ser humano em risco. **E se reciclarmos?** Não vai entupir o encanamento, não vai contaminar o solo, não vai contaminar as águas, não vai alimentar insetos e não vai custar nada!

