

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

**COLETA SELETIVA DO ÓLEO RESIDUAL
DOMÉSTICO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA
UM APROVEITAMENTO SOCIOAMBIENTAL E
SUSTENTÁVEL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Graciela Schmidt Disconzi

Santa Maria, RS, Brasil

2014

**COLETA SELETIVA DO ÓLEO RESIDUAL DOMÉSTICO:
DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA UM
APROVEITAMENTO SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTÁVEL**

GRACIELA SCHMIDT DISCONZI

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia Ambiental.**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jussara Cabral Cruz

Santa Maria, RS, Brasil

2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**COLETA SELETIVA DO ÓLEO RESIDUAL DOMÉSTICO: DESAFIOS
E PERSPECTIVAS PARA UM APROVEITAMENTO
SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTÁVEL**

elaborada por
Graciela Schmidt Disconzi

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia Ambiental

COMISSÃO EXAMINADORA:

Jussara Cabral Cruz, Dr^a.
(Presidente/Orientador)

André Carlos Cruz Copetti, Dr. (UNIPAMPA)

Delmira Wolf, Dr^a. (UFSM)

Santa Maria, 19 de dezembro de 2014.

DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista a meu amor e amigo Diego, aos meus pais Maria da Graça e Edison, fortaleza da minha existência e aos meus irmãos Cristiane, Fabiana, Ederson e Fabio.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me abençoar na realização de mais uma importante etapa na minha vida.

Ao meu marido Diego, pela paciência, companheirismo e amor comigo durante este tempo.

Aos meus pais e irmãos, pelas preocupações e carinho, e demais familiares e amigos que também me incentivaram.

À Universidade Federal de Santa Maria por me permitir concluir o mestrado de forma gratuita e com qualidade.

À minha orientadora, professora Jussara Cabral Cruz pelo aceite, amizade e tempo despendido na orientação.

Aos professores do Programa, pois todos colaboraram para o meu crescimento.

Aos membros da banca examinadora, pelas contribuições na avaliação da dissertação.

Às secretárias do Programa, Marília Goulart e Rosa Maria Brito, pela atenção e por toda a ajuda concedida.

Agradeço também aos meus colegas de turma: Alice, Bárbara, Cibele, Daniela, Diego, Elis, Elisa, José Astério, Pedro cujo período de convivência foi muito valioso, em especial, aos colegas Olímpio Rafael, Renata e Nájila pelo companheirismo, amizade e fundamental auxílio neste trabalho.

Aos colegas do GERHI Marianne Dambrós, Carine Baggiotto, Marciano Friedrich, Lidiane, Pamina Lampert, por todo suporte técnico e ajuda concedida quando necessário.

À Associação Brasileira de Recursos Hídricos e à Universidade Luterana do Brasil, instituições na qual trabalho, liberando-me em horários de expediente para que pudesse frequentar as aulas e concluir este trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

À equipe e amigos da À Fundação MO'Ã Estudos e Pesquisas para a Proteção e o Desenvolvimento Ambiental Professora Eliane, Professor Adriano, Luciane, Ivone, Marina, Bruna, Idiane, Greice, André, especialmente, ao Sr. Rainer Oscar Müller e Sra. Eleonora Diefenbach Müller, pela oportunidade, apoio e incentivo.

À Petrobras, Programa Petrobras Socioambiental, pelos recursos concedidos.

MUITO OBRIGADA !!!!!

Sem sonhos, a vida não tem brilho. Sem
metas, os sonhos não têm alicerces.
Sem prioridades, os sonhos não se
tornam reais.

Augusto Cury

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

COLETA SELETIVA DO ÓLEO RESIDUAL DOMÉSTICO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA UM APROVEITAMENTO SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTÁVEL

AUTORA: GRACIELA SCHMIDT DISCONZI
ORIENTADORA: JUSSARA CABRAL CRUZ

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 19 de dezembro de 2014.

Atualmente, a problemática geração de resíduos pelas atividades humanas é complexa e permanece desafiando as sociedades em geral, especialmente no contexto urbano. Para uma melhor destinação dos resíduos deve ser proposta uma política de recolhimento que além da destinação correta, é capaz de construir uma população sustentável do ponto de vista social e ambiental, através da redução dos resíduos produzidos e da reutilização e reciclagem de materiais como alternativa de renda. Existem alguns problemas provenientes do descarte inadequado de um resíduo altamente poluidor, os óleos e gorduras saturados, que apesar de em temperatura ambiente apresentar-se no estado líquido, ao entrar em contato com a água, se torna um resíduo sólido; por suas particularidades, quando descartado inadequadamente no meio ambiente, gera problemas de ordem econômica e ambiental, como a contaminação do solo e dos recursos hídricos e o entupimento de encanamentos e da rede de esgotamento sanitário, elevando os custos de manutenção das companhias de saneamento. Uma forma de reaproveitar o óleo de cozinha usado é a fabricação de novos produtos como biodiesel e sabão, evitando-se, assim, o descarte inadequado no meio ambiente e, conseqüentemente, a poluição ambiental e as nocividades à saúde humana. O universo amostral da pesquisa compreendeu os responsáveis por domicílios particulares no âmbito doméstico, escolhidas aleatoriamente, contemplando dois Bairros/Núcleos do Município de Itaara-RS, com um total de 50 pessoas entrevistados. Dessa forma, o estudo permitiu diagnosticar e entender o comportamento da população, relativo ao descarte de óleo de cozinha usado, com diferentes níveis sociais e sua disponibilidade em aderir as práticas mais sustentáveis do respectivo descarte. Além disso, analisou o potencial de recolhimento do óleo de cozinha usado e evidenciou a importância da coleta seletiva deste resíduo para mitigar os impactos ambientais por ele causado, quando descartado de forma inadequada. A pesquisa evidenciou tanto no bairro de menor renda, quanto no de maior renda, os entrevistados afirmaram que doariam o óleo para reciclagem por estarem preocupados com a preservação ambiental e evitar a poluição. Percebe-se que grande parte da população se preocupa com o meio ambiente, o que constitui uma manifestação favorável para o envolvimento no processo de coleta de óleo de cozinha usado, evitando seu descarte inadequado. Ainda, que o grau de disposição em doar o óleo usado, é positivo, os entrevistados de menor renda relataram que já aproveitam o resíduo na fabricação de sabão e na utilização da comida animal, o que constituiria menor disposição em colaborar com campanhas de doação de óleo usado, uma vez que destinavam o material ao uso próprio, por razões econômicas. No âmbito da presente pesquisa, onde a destinação de um resíduo poluente resultante da atividade humana é abordada, as atitudes e percepção ambiental da amostra, revelam o grau de conscientização e sensibilização sobre o seu papel na questão descarte do óleo de cozinha e o meio ambiente. Foi possível com a pesquisa a construção de um cenário de conhecimentos e expectativas por parte da população de Itaara frente às questões que envolvem o descarte do óleo de cozinha usado, a disponibilidade da população em doar esse óleo residual ao invés de descartá-lo e seu reaproveitamento para produção de novos produtos.

Palavras-chave: Óleo residual doméstico. Coleta seletiva. Aproveitamento socioambiental e sustentável.

ABSTRACT

Master's Dissertation
Post-Graduation Program in Environmental Engineering
Universidade Federal de Santa Maria

SELECTIVE COLLECTION OF RESIDUAL OIL DOMESTIC: CHALLENGES AND PROSPECTS FOR ENVIRONMENTAL AND SUSTAINABLE USE

AUTHOR: GRACIELA SCHMIDT DISCONZI

ADVISER: JUSSARA CABRAL CRUZ

Place and Date of Presentation: Santa Maria, December 19, 2014.

Currently, the problem of waste generation by human activities is complex and remains unraveled societies in general, especially in the urban context. For a better disposal of waste should be proposed to gather policy that besides the correct destination is able to build a sustainable population of the social and environmental point of view, by reducing the waste produced and the reuse and recycling of materials as alternative income. There are some problems from the improper disposal of a highly polluting residue, oils and saturated fats, which although at room temperature is present in the liquid state when it comes into contact with water, it becomes a solid residue; by its particularities when discarded improperly in the environment, creates problems of economic and environmental, and the contamination of soil and water resources and clogging pipes and sewage network, increasing maintenance costs of sanitation companies. One way to reuse the used cooking oil is the manufacture of new products such as biodiesel and soap, avoiding, thus, the improper disposal on the environment and, consequently, environmental pollution and harmfulness to human health. The sample of the survey sample comprised those responsible for private households in the domestic sphere, chosen randomly as two neighborhoods in the city of Itaara-RS, a total of 50 people interviewed. Thus, the study enabled us to diagnose and understand people's behavior on the cooking oil disposal used, with different social levels and their willingness to adhere to more sustainable practices of their disposal. In addition, examined the potential for payment of used cooking oil and highlighted the importance of selective collection of this waste to mitigate environmental impacts caused by it, when disposed of improperly. The research showed both the low-income neighborhood, and in the higher income, respondents said they would donate the oil to recycling because they are concerned about environmental protection and prevent pollution. It is noticed that much of the population is concerned with the environment, which is a favorable opinion for the involvement in the process of cooking oil collection used, avoiding their improper disposal. Still, the degree of willingness to donate the used oil is positive, respondents with lower income reported already enjoying the residue in soap and the use of animal food, which would be less willing to cooperate with donation campaigns used oil, since the material intended for its own use, for economic reasons. As part of this research, where the allocation of a polluting waste resulting from human activity is addressed, the environmental attitudes and perception of the sample, reveal the degree of awareness and awareness of their role in question disposal of cooking oil and the environment . It was possible to research the construction of a scenario of knowledge and expectations on the part of the population of Itaara front of the issues surrounding the disposal of used cooking oil, the availability of the population to donate this residual oil rather than discard it and its recycling for the production of new products.

Key words: Domestic residual oil. Selective collection. Environmental and sustainable use.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação do Uso e Ocupação do Solo Município de Itaara-RS	23
Figura 2 - Urbanização ao redor da nascente e poluição dos recursos hídricos ...	24
Figura 3 - Destinação final dos RSU Coletados no Brasil	28
Figura 4 - Destinação final de RSU na Região Sul (t/dia)	28
Figura 5 - Iniciativas de Coleta Seletiva região Sul	33
Figura 6 - Coleta de Resíduos Sólidos no Brasil	33
Figura 7 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha usado utilizado no Projeto Oleões - Portugal	36
Figura 8 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha usado utilizado no Projeto BIO diesel – Espanha	37
Figura 9 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha usado utilizado no Projeto Ecóleo ...	38
Figura 10 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha usado utilizado no Projeto Reóleo	39
Figura 11 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha usado utilizado no Projeto BIOPLANET	40
Figura 12 - Fluxo de retorno à cadeia dos OGR	42
Figura 13 - Localização do município de Itaara, RS	51
Figura 14 - Nascentes na área urbana do município de Itaara	53
Figura 15 - Distribuição da População de Itaara por faixa etária e sexo	54
Figura 16 - Recorte da Área estudo 1: Bairro Estação Pinhal e Área estudo 2: Bairro Parque Pinhal	60
Figura 17 - Estruturas instaladas nos PEV's	62
Figura 18 - Bombonas para acondicionamento do resíduo óleo de cozinha usado	63
Figura 19 - (a) Voluntários na aplicação do instrumento da entrevista socioambiental, (b) Registro do material utilizado na aplicação da entrevista, (c) Entrevistada moradora do bairro/núcleo Estação Pinhal	68
Figura 20 - (a) PEV FEIRIT, (b) PEV Restaurante Timbaúva e (c) Posto Santa Lúcia III	69
Figura 21 - (a) PEV Expedito Lanches, (b) Restaurante.Elizete's Gourmet, (c) Lancheria X do Negão, (d) SOCEPE, (e) Supermercado Colina - Grupo Rede Fort	70
Figura 22- Ações do recolhimento óleo de cozinhas nas Escolas	71
Figura 23 - Educação ambiental nas escolas	71
Figura 24 - Registro de participação de aluno no descarte ambientalmente correto do resíduo óleo de cozinha usado, juntamente do mascote CURI.....	72
Figura 25 - Cartilha de Educação Ambiental e Oficina realizada no Curso de formação para professores e funcionários das escolas	73

Figura 26 - Campanhas de sensibilização junto à comunidade de Itaara	73
Figura 27 - Folder explicativo sobre os Resíduos Sólidos – Correto descarte do Óleo de cozinha usado	74
Figura 28 - Preparação para oficinas de reciclagem de sabão	75
Figura 29 - Visita aos catadores do município de Itaara - RS	75
Figura 30 - Diagrama Autovalores por Componentes Principais	80
Figura 31 - Escores dos Componentes principais	81
Figura 32 - Dendograma de saída da análise de agrupamentos para um grupo de 50 entrevistados	82
Figura 33 - Entrevistados distribuídos no agrupamento cluster e Componentes Principais	83
Figura 34 - Mapeamento dos casos da análise cluster	84
Figura 35 - Análise de Cluster, em azul o entrevistado PESS32 inserido no grupo I	85
Figura 36 - Análise das variáveis no Grupo I	85
Figura 37 - Análise de Cluster, em azul os entrevistados inseridos no grupo II ..	87
Figura 38 - Variáveis determinantes no grupo II e as correlações entre si	88
Figura 39 - Volume da utilização de óleo de cozinha por renda familiar	91
Figura 40 - Disposição à doação de óleo usado por renda	92
Figura 41 - Intenção de não doação, escolaridade e renda familiar	93
Figura 42 - Sobra mensal de óleo de cozinha usado	93
Figura 43 - Percentual quanto ao grau de instrução dos entrevistados dos dois bairros estudos	94
Figura 44 - Escolaridade e Implantação da coleta seletiva do óleo residual doméstico	95
Figura 45 - Escolaridade e deslocamento até um PEV para descarte do resíduo ...	95
Figura 46 - Adesão acerca da implantação da coleta de óleo de cozinha usado no Município de Itaara	97
Figura 47 - Opinião acerca do responsável pela coleta de óleo de cozinha usado no Município Itaara	98
Figura 48 - Opinião relativa à periodicidade da coleta seletiva do óleo de cozinha usado	99
Figura 49 - Conhecimento sobre a reciclagem do óleo de cozinha usado	100
Figura 50 - Conhecimento acerca do local onde o óleo residual é descartado	100
Figura 51 - Conhecimento sobre a forma ideal de descarte do óleo de cozinha usado	101
Figura 52 - Percentual dos entrevistados quanto a sexo e idade	102
Figura 53 - Visão dos entrevistados sobre parte do meio ambiente mais ameaçada com poluição	103
Figura 54 - Percepção dos entrevistados quanto ao poder de poluição do lixo doméstico	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos resíduos Sólidos – Quanto à periculosidade	26
Quadro 2 - Classificação dos resíduos Sólidos – Quanto à origem	27
Quadro 3 - Iniciativas Governamentais relacionadas à OGR	49
Quadro 4 - Variáveis da pesquisa socioambiental	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População residente por setores, por situação domicílio	57
Tabela 2 - Dados da população e renda	57
Tabela 3 - Matriz de Correlação (MC)	77
Tabela 4 - Índice KMO e Teste de Esfericidade	78
Tabela 5 - Comunalidades da primeira análise e seu grau de explicação	79
Tabela 6 - Estimativas dos autovalores da matriz de correlação (R) e variância retida pelos componentes	80
Tabela 7 - Distribuição e quantificação dos entrevistados em relação a cada grupo	83
Tabela 8 - Matriz das cargas fatoriais e comunalidades	90
Tabela 9 - Estimativa da Sobra de óleo de cozinha	105
Tabela 10 - Estimativa da Sobra de óleo de cozinha (fator ponderação)	105
Tabela 11 - Estimativa da sobra de óleo de cozinha segundo universo da amostra e a população de Itaara, RS	106

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Objetivos	17
1.1.1 Objetivo Geral	17
1.1.2 Objetivos Específicos	17
1.2 Hipótese	18
1.3 Justificativa	18
1.4 Organização da dissertação	20
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
2.1 Impactos ambientais por poluição	21
2.2 Resíduos Sólidos Urbanos	25
2.3 Óleos saturados e o meio ambiente	30
2.4 Coleta Seletiva e sua implementação	32
2.4.1 Alternativas para coleta do óleo de cozinha usado	34
2.4.1.1 Pontos de Entrega Voluntária (PEV)	34
2.4.1.2 Coleta em grandes Geradores	34
2.4.2 Exemplo de Iniciativas de Coleta do Óleo de Cozinha usado	35
2.5 Logística Reversa e o Aproveitamento Socioambiental e Sustentável	42
2.6 Educação Ambiental como função transformadora	46
2.7 Mecanismos Legais Óleos e Gorduras Residuais (OGRs)	47
3 MATERIAL E MÉTODOS	51
3.1 Caracterização da Área de estudo	51
3.2 Metodologia	55
3.2.1 O universo da amostra	56
3.2.2 Coleta de dados	59
3.3 Sistematização e Análise das Informações coletadas	63
3.3.1 Sobre as análises estatísticas utilizadas	64
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	67
4.1 Histórico das atividades do Projeto Saúde da Água – Fundação MO'Ã	67
4.2 Análise dos Dados	75
4.2.1 Análise da matriz de correlação (Coeficiente de Pearson)	77
4.2.2 Análise de Componentes Principais	78
4.2.3 Análise de Cluster	81
4.3 Resultados e Discussão	89
4.3.1 Ações e percepção ambiental dos entrevistados na pesquisa	93
4.3.2 Caracterização do resíduo óleo de cozinha usado baseado nos dados da pesquisa	105
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	109

REFERÊNCIAS	113
APÊNDICE	123
ANEXO	124

1 INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais não são recentes, as questões relacionadas à preservação da natureza começaram a ser discutidas efetivamente a partir da década de 70, na capital da Suécia, Estocolmo, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, na ocasião emergiram as contradições ligadas ao desenvolvimento e ao meio ambiente. Um estudo, solicitado por um grupo de empresários junto ao renomado Massachusetts Institute of Technology (EUA), constatou que havia uma série de impactos ambientais de âmbito internacional, provocados pelo modelo de desenvolvimento capitalista instituído.

As mudanças aceleradas abalam conceitos, usos e costumes, não permitindo o tempo necessário para a adaptação às novas situações. Já na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Rio-92, Agenda 21, segundo Phillippi Jr (2004), começaram a fazer parte da consciência pública às preocupações com o meio ambiente local em relação à poluição hídrica, atmosférica, resíduos sólidos, dentre outras.

O crescimento urbano tem contribuído para o aumento da geração de resíduos sólidos e líquidos, o que demanda investimentos em pesquisas em inovações tecnológicas com a finalidade de transformar os resíduos descartados em novos produtos, reduzindo, assim, o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado. Para Strauch e Albuquerque (2008), o problema dos resíduos surge em paralelo com o desenvolvimento econômico, tendo suas raízes nos atuais padrões sociais de consumo e produção.

O responsável pela degradação ambiental tem sido um modelo de desenvolvimento baseado em um elevado padrão de produção e consumo, associado ao crescimento populacional e ao processo de urbanização intenso e desordenado, segundo Luzzi (2012), a crise ambiental que vivemos, mais que uma crise ecológica é uma crise do estilo de pensamento, dos modos de observar e interpretar o mundo, do conhecimento, dos valores que têm sustentado a sociedade moderna. É o reflexo dos valores, condutas e estilo de vida coletivo.

Com o incentivo ao consumo como característica básica da sociedade moderna, os problemas sociais e ambientais se agravam. Podemos focar a problemática ambiental, basicamente, a extração de recursos naturais para a indústria, à dificuldade de gerenciamento dos resíduos gerados após o consumo, passando pelos processos de produção, armazenamento, transporte, comércio, consumo e descarte de resíduos. Para que as atividades industriais e comerciais possam desenvolver-se, é necessária a extração de recursos que, uma vez transformados em produtos, deixam os resíduos. Esses produtos são vendidos para os consumidores, os quais, por sua vez, descartam ainda mais resíduos após o consumo (JESUS NETA, 2012).

Um exemplo de resíduo altamente poluidor causador de grandes impactos ambientais é o óleo de cozinha usado, o qual ao ser despejado diretamente no ralo da pia, atinge as tubulações da rede de esgoto sanitário, causando a poluição dos recursos hídricos, impactando imediatamente a fauna e a flora aquática, elevando também os custos do tratamento do esgoto e tratamento da água em captações a jusante. E qual seria o grau de conhecimento e envolvimento da população com relação às questões ligadas ao descarte do resíduo óleo de cozinha no meio ambiente?

Uma das alternativas para que não ocorra o lançamento do óleo de cozinha no meio ambiente é a coleta, reciclagem e a utilização deste resíduo como matéria-prima para produção de novos produtos. A iniciativa de implantação de programas de coleta seletiva e reciclagem de resíduos já vêm sendo implementada por alguns municípios e estados, em parceria com cooperativas e associações. Apontada como uma importante alternativa para minimização de resíduos e para educação ambiental no envolvimento das comunidades.

Integrar os programas de coleta seletiva com a Educação Ambiental possibilita a aproximação do ambiente natural ao indivíduo e faz com que este perceba que faz parte do ambiente e de como ele é importante em sua vida. Além disso, a Educação Ambiental propõe que cada um tem importante papel a cumprir na proteção do meio em que vive. Conforme Jacobi (2003), a Educação Ambiental assume cada vez mais uma função transformadora despertando nos indivíduos a co-responsabilidade que vai influenciar diretamente nos hábitos e costumes dos cidadãos. Considerando que na execução de um programa de coleta seletiva, a

compreensão e a colaboração da população são fundamentais, quais estratégias que devem ser utilizadas para atingir a mobilização social?

Diante do exposto, esse trabalho consistiu na realização de uma pesquisa socioambiental com o objetivo de diagnosticar e entender como uma comunidade com diferentes níveis sociais, em um pequeno município do Rio Grande do Sul, se posiciona com relação ao descarte do óleo. Assim, foram levantadas informações do potencial uso e destinação do óleo de cozinha usado nos domicílios urbanos de dois Bairros/Núcleos do município de Itaara-RS, com visitas *in loco*, visando a contribuição para implantação de um programa de coleta seletiva do óleo usado. Os dados balizados oportunizaram ações dentro das respectivas esferas governamentais e promoção da mobilização da sociedade na busca de resultados e melhorias.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho consistiu em diagnosticar e entender o comportamento da população, relativo ao descarte óleo de cozinha usado, e sua disponibilidade em aderir a práticas mais sustentáveis do respectivo descarte.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil socioeconômico e socioambiental dos ocupantes das residências particulares nos dois (02) bairros pilotos;
- Comparar as ações e a percepção ambiental dos responsáveis pela cozinha, sobre o descarte e o destino do óleo de cozinha usado, nos dois núcleos

estudados, com a finalidade de levantar subsídios para uma coleta seletiva desse material.

- Avaliar a demanda por descarte do resíduo óleo de cozinha usado gerado nos domicílios particulares;
- Aplicar métodos de análise estatística para testar a validade dos resultados e opiniões dos entrevistados, aumentando o nível de confiança das informações divulgadas.

1.2 Hipótese

Hipótese 1: A disponibilidade de doação do óleo de cozinha usado nos domicílios urbanos do Município de Itaara está diretamente associada à renda e à escolaridade do segmento da população em questão.

Hipótese 2: As atitudes do responsável pela cozinha em relação ao resíduo óleo de cozinha usado que é gerado no domicílio, revelam o grau de conscientização e sensibilização sobre o seu papel na questão descarte do óleo de cozinha e o meio ambiente.

1.3 Justificativa

Este estudo se insere na abordagem de um tema relevante sobre a destinação adequada de resíduo poluidor por intermédio de sua transformação em novos produtos de bens de consumo.

O resíduo óleo de cozinha usado, quando descartado inadequadamente na natureza, polui o meio ambiente, enquanto que, se coletado e devidamente tratado, pode ser utilizado como matéria prima na produção de produtos diferentes, como fabricação de sabão e biodiesel.

Apesar de todo o conhecimento atual acerca do potencial poluidor do óleo de cozinha usado e de sua capacidade de utilização em diversos segmentos industriais,

grande parte do óleo de uso domiciliar tem uma destinação incorreta, acarretando impactos ambientais.

O município de Itaara localiza-se em um divisor de águas, compreendendo três microbacias hidrográficas (Ibicuí-Mirim, Vacacaí-Mirim e Arroio Grande). Existem duas barragens no município: a Saturnino de Brito e a Barragem de Val de Serra, as quais abastecem o município de Santa Maria. Apresenta áreas de nascentes de grande fragilidade ambiental e com grande diversidade de espécies nativas.

No que concerne ao saneamento básico, principalmente o esgoto sanitário, a maioria das residências faz uso da fossa séptica, porque o município não possui sistema de drenagem urbana adequado; sendo que o mesmo é feito por gravidade, através da topografia que escoar a água pluvial para bocas de lobo.

Neste contexto, é de grande relevância a implantação de um sistema de coleta seletiva apropriado, com a retirada preventiva do óleo de cozinha usado nas residências. Para tal, faz-se necessário conhecer a realidade no que diz respeito ao conhecimento da população em relação às questões ligadas ao descarte do resíduo óleo de cozinha no meio ambiente e o quantitativo de sobra deste resíduo, a sua destinação e o potencial de adesão da população a um programa de coleta seletiva do óleo usado com vistas à seu reaproveitamento.

A abordagem justificou-se pela relevância do tema e também pela criação de projetos e programas com o objetivo de retirar um poluente que é descartado inadequadamente no meio ambiente, visando o seu reaproveitamento na produção de outros produtos.

Assim, o estudo propôs conhecer a realidade de dois bairros/núcleos urbanos do Município de Itaara no que diz respeito à sua destinação e potencial de adesão a um programa de coleta seletiva do óleo de cozinha usado com vistas ao reaproveitamento sustentável.

A escolha do local, Município de Itaara, para a aplicação da pesquisa, se deu pelo fato de existir o envolvimento de uma instituição não-governamental voltado para atividades sobre a preservação do meio ambiente no município estudo, a Fundação MO'Ã¹ – Estudos e Pesquisas para a Proteção e o Desenvolvimento

¹ Fundação MO'Ã – Estudos e Pesquisas para a Proteção e o desenvolvimento Ambiental, criada em agosto de 1996, e nasceu da vontade de um grupo de pessoas preocupadas com as questões ambientais do Município de Santa Maria e região. MO'Ã significa proteger em Tupi-Guarani, traduz a filosofia das ações a serem realizadas. <http://www.fundacaomoa.org.br/>

Ambiental lançou em Itaara, o Programa Saúde da Água onde um dos subprojetos é a Coleta de Óleo de Cozinha Usado, que tem por objetivo conscientizar e sensibilizar a população a doarem o óleo de cozinha usado utilizado nas residências.

1.4 Organização da dissertação

A presente dissertação está organizada da seguinte forma:

Capítulo 2 – apresenta os tópicos pesquisados na revisão bibliográfica, visando fundamentar o desenvolvimento da pesquisa: Impactos ambientais por poluição, Resíduos Sólidos Urbanos, Óleo saturados e o ambiente, Coleta Seletiva e sua implementação, Logística Reversa e o Aproveitamento Socioambiental e Sustentável, Educação Ambiental como função transformadora, Mecanismos Legais, Óleos e Gorduras Residuais (OGRs).

Capítulo 3 - aborda a caracterização da área de estudo, Município de Itaara-RS.

Capítulo 4 – apresenta a metodologia adotada para se atingir o objetivo do trabalho. Neste capítulo é apresentada a forma e critérios de obtenção dos dados e as análises estatísticas realizadas para validação do estudo.

Capítulo 5 – apresenta os resultados obtidos através da aplicação da metodologia proposta.

Capítulo 6 – São sistematizadas conclusões sobre os capítulos anteriores e apresentadas algumas recomendações para futuros estudos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo são apresentados os tópicos pesquisados na bibliografia, visando fundamentar o desenvolvimento da pesquisa: Impactos ambientais por poluição; resíduos sólidos urbanos; Óleos saturados e o meio ambiente; Coleta Seletiva e sua implementação, Alternativas para coleta do óleo de cozinha usado; Exemplos de Iniciativas de Coleta do Óleo de Cozinha usado, Logística Reversa e o Aproveitamento Socioambiental e Sustentável; Educação Ambiental como função transformadora; Mecanismos de Gestão dos Óleos e Gorduras Residuais Usados (Legislações internacional e nacional).

2.1 Impactos ambientais por poluição

A poluição é uma alteração indesejável nas características físicas, químicas ou biológicas da atmosfera, que cause ou possa causar prejuízo à saúde, à sobrevivência ou às atividades dos seres humanos e outras espécies ou ainda deteriorar materiais. Para Braga et al (2005), o conceito de poluição deve ser associado às alterações indesejáveis provocadas pelas atividades e intervenções humanas no ambiente.

O impacto ambiental no Brasil tem sua definição legal por meio da Resolução CONAMA nº 1/86, de 23 de janeiro de 1986, destaca-se:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA, 2008).

O controle da poluição tem sido um enorme desafio, principalmente quando está relacionado aos recursos hídricos, recurso básico de diversas atividades econômicas. Para Pereira (2004), a poluição tem três origens: química, física e biológica. E qualquer adição desses poluentes pode acarretar alterações na consistência e qualidade da água. As diversas atividades que contribuem potencialmente para a poluição dos recursos hídricos são esgoto doméstico, esgoto industrial, depósito inadequado de lixo, atividades de mineração e agricultura, indústrias e navegação (SANTOS, 2012).

Os mananciais de águas urbanas são fontes para abastecimento humano e industrial, dessedentação animal, irrigação de espécie vegetal dentre outros. A qualidade e quantidade das águas urbanas envolvem cuidados com a preservação de nascentes, saneamento de efluentes e controle de drenagem. (...) Têm-se observado uma intensa deterioração da qualidade das águas em grande parte de nosso planeta, devido ao atual estágio de desenvolvimento empreendido pelos seres humanos (CAVALCANTI, 2013). Podendo constituir um risco de escassez como também o comprometimento da qualidade de vida das gerações futuras, o modo como estão sendo utilizados e gerenciados os recursos hídricos.

Segundo Tucci (1997), passou-se a associar a urbanização à poluição hídrica, devido aos esgotos domésticos não tratados, a ação antrópica e aos despejos industriais. Percebe-se também que grande parte dessa poluição gerada em áreas urbanas, tem origem no escoamento superficial sobre áreas impermeáveis, depósitos de lixo ou de resíduos industriais, o escoamento superficial da água, nesses locais, carrega o material solto ou solúvel que encontra os corpos de água, levando, portanto cargas poluidoras bastante significativas para a qualidade da água. Dessa forma, a água utilizada nas cidades, nas indústrias e na agricultura retorna aos rios totalmente contaminada (TUCCI e BERTONI, 2003).

Corroborando, Cavalcanti (2013), o crescimento urbano desordenado sobre os recursos hídricos, especialmente sobre os mananciais, utilizados para o abastecimento público tem apresentado graves reflexos no fluxo das águas e na qualidade do líquido, sobrepondo altos custos de tratamento, tornando a disponibilidade hídrica um limitante para a sociedade e para o próprio desenvolvimento das cidades. A falta de critérios de proteção ambiental urbana resulta na degradação de áreas extremamente importantes do ponto de vista

ecológico, tais como “as nascentes urbanas”. FELLIPE (2007), ainda afirma que neste contexto entende-se que o planejamento e a gestão não são simples, mas envolvem atores e agentes complexos, os quais podem dinamizar as tomadas de decisão e daí promoverem o desenvolvimento sustentável da região.

As nascentes, partes integrantes do sistema ambiental, utilizadas como fonte para o abastecimento humano e também animal, em alguns locais, além de ter a função do abastecimento, ainda possuem importância fundamental para os cursos d’água e, conseqüentemente, para as bacias hidrográficas, já que é a partir delas que os cursos d’água se formam, estão em sua maioria descaracterizadas em função da expansão da mancha urbana e da densidade populacional (CAVALCANTI, 2013). Na figura 1, conforme classificação do uso e ocupação do solo do Município de Itaara é possível observar o grande número de nascentes na área urbana. A ocupação urbana ocasiona inúmeras alterações espaciais e ambientais, aproximadamente 80% dos municípios brasileiros encontram-se total ou parcialmente impermeabilizados, alterando as condições de infiltração da água pluvial aos lençóis subterrâneos; e como consequência, inúmeras nascentes foram degradadas ou desapareceram da superfície terrestre (FELLIPE, 2007).

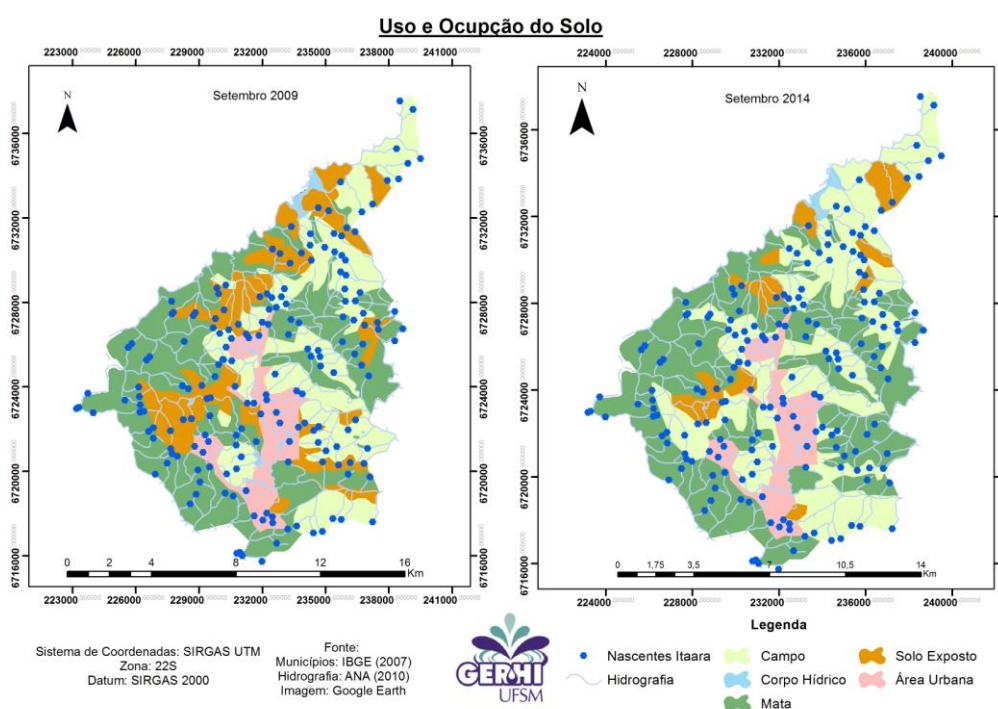


Figura 1 - Classificação do Uso e Ocupação do Solo Município de Itaara-RS.
Organização: Disconzi, G. S. (2014).

No Bairro/Núcleo Estação Pinhal, área de estudo desta pesquisa, a urbanização ao redor da nascente da microbacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves importante arroio que abastece o lago SOCEPE responsável pelo abastecimento domiciliar do município de Itaara, ocasiona modificações pelas ações humanas, reduzindo a qualidade da água, como mostra a figura 2.



Figura 2 - Urbanização ao redor da nascente e poluição dos recursos hídricos
Fonte: autora da pesquisa

No ambiente urbano, determinados aspectos culturais como o consumo de produtos industrializados e a necessidade da água como recurso natural vital à vida, influenciam como se apresenta o ambiente. Os costumes e hábitos no uso da água e a produção de resíduos pelo exacerbado consumo de bens materiais são responsáveis por parte das alterações e impactos ambientais (MUCELIN & BELLINI, 2008).

A sociedade moderna identifica-se com um modelo de desenvolvimento que gera um elevado padrão de produção e consumo, associado ao crescimento populacional e ao processo de urbanização intenso e desordenado, resultando em problemas graves de saneamento básico, principalmente esgoto doméstico e lixo (BRAGA et al., 2005).

Corroborando, Pereira (2011), o consumo deve ser considerado um dos grandes causadores da degradação ambiental quando não controlada, ou seja, realizada além dos limites da necessidade. Pode comprometer seriamente a sustentabilidade, na medida em que se tornem excessivo e desnecessário,

determinando a extração de mais recursos para atender a demanda. Percebe-se, portanto, que o problema dos resíduos, é um dos grandes problemas da atualidade e que merecerá especial atenção no futuro.

Os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos são percebidos no aumento de danos causados ao meio ambiente, devido ao déficit de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduo – limpeza urbana, coleta comum e destinação) cuja importância espera a prioridade de investimentos de recursos públicos (LOGAREZZI & CINQUETTI, 2006).

Neste contexto, há uma necessidade de se monitorar o desenvolvimento urbano que é diretamente traduzida no poder de tomada de decisão acerca do futuro de uma região, permitindo a elaboração de ações que visam o desenvolvimento sustentável, por meio da construção de cenários baseados no conhecimento das causas, cronologia, e impactos do processo de urbanização e as suas forças motrizes.

2.2 Resíduos Sólidos Urbanos

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10.004/04², os resíduos sólidos urbanos – RSU são definidos como:

“Resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades 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 à melhor tecnologia disponível.”

A classificação do resíduo é importante para o equacionamento das decisões que devem ser desenvolvidas e executadas. De acordo com NBR 10.004/04, os

² NBR 10004 – Norma Brasileira de Resíduos em vigor desde 1987, estabelece a metodologia de classificação dos resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública com o objetivo exclusivo de adequar o manuseio e o destino final dos mesmos.

resíduos sólidos podem ser classificados, quanto à periculosidade, conforme quadro 1.

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO À PERICULOSIDADE		
Perigosos	Classe I	infamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade
Não Perigosos	Resíduos classe II A: Não Inertes	biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água
	Resíduos classe II B: Inertes	nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água

Quadro 1 - Classificação dos resíduos Sólidos – Quanto à periculosidade

As características diferenciadas dos resíduos sólidos urbanos fazem surgir a necessidade de várias classificações. As mais comuns são em relação aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente, de acordo com a fonte geradora e à capacidade de reaproveitamento.

A classificação de acordo com a fonte geradora define características dos resíduos sólidos gerados em áreas domiciliares, comerciais, industriais de atividades públicas, de vias públicas, serviços saúde, de construções e demolições, unidades de tratamento e na agricultura (SILVA, 2010). A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; alterando a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; classifica os resíduos sólidos quanto à origem, conforme quadro 2.

A caracterização dos RSU permite a obtenção de informações referente às características físicas, químicas e biológicas presentes em uma cidade ou região, possibilitando uma maior visualização das suas implicações anteriores e atuais, e gerando subsídios para um correto tratamento e disposição final (SCHALCH et al., 2002).

No Brasil, o volume de resíduos sólidos, pode ser visualizado ao constatarmos que, segundo a ALBREPE (2013), o país produziu no ano de 2013 perto de 77 milhões de toneladas de resíduos. Um aumento de 4,1% de 2012 para 2013, superando a taxa de crescimento populacional urbano no país no período, que foi de 3,7%. A comparação deste índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta de RSU,

chegando a 90,4%, o que indica que o país caminha, ao menos, para universalizar esses serviços.

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO À ORIGEM	
a) Resíduos sólidos urbanos	Resíduos domiciliares: originados de atividades domésticas em residências urbanas;
	Resíduos de limpeza urbana: originados da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
b) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico
	Resíduos de serviços de saúde: definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos Sisnama e do SNVS;
	Resíduos da construção civil: gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil;
	Resíduos de serviços de transportes: originados de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
c) Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;	
d) Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;	
e) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;	

Quadro 2 - Classificação dos resíduos Sólidos – Quanto à origem

Quanto à destinação final dos RSU no Brasil, em relação a 2012 manteve-se inalterada. O índice de 58,3% correspondente à destinação final adequada no ano de 2013 permanece significativo, porém a quantidade de RSU destinada inadequadamente cresceu em relação ao ano anterior, totalizando 28,8 milhões de toneladas que seguiram para lixões ou aterros controlados, como mostra a figura 3.

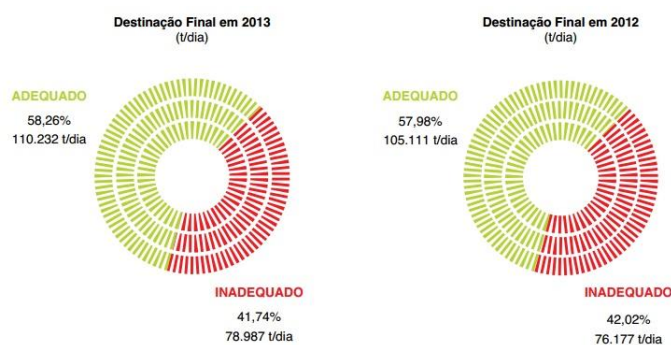


Figura 3 - Destinação final dos RSU Coletados no Brasil

Fonte: ABELPRE. Panorama Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil 2013.

Na Região Sul, nos três Estados, os municípios geraram, em 2013, a quantidade de 21.922 toneladas/dia de RSU, das quais 94,1% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 4,4% no total coletado e aumento de 2,7% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

Dos resíduos coletados na região Sul, cerca de 30%, correspondentes a 6.094 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública (Figura 4).

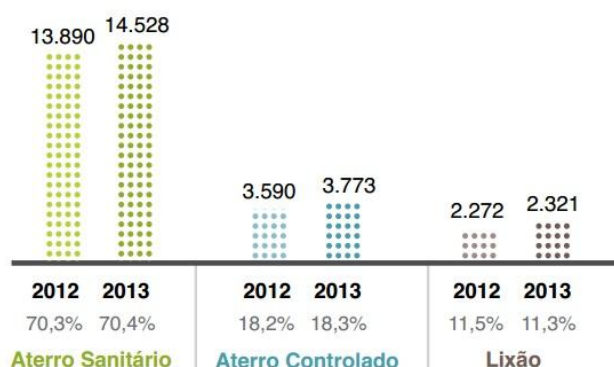


Figura 4 - Destinação final de RSU na Região Sul (t/dia)

Fonte: ABELPRE. Panorama Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil 2013.

O manejo dos resíduos sólidos depende de vários fatores, dentre os quais devem ser ressaltados: a forma de geração, acondicionamento na fonte geradora, coleta, transporte, processamento, recuperação e disposição final. Para Schalch et

al (2002), na maioria dos municípios brasileiros, a ausência de modelos de gestão e de práticas de gerenciamento adequado para os resíduos sólidos dá lugar a uma variedade de “soluções” que, nos dias atuais, parece ser o grande complicador do processo decisório.

Com a Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010), a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGIRSU) é condição necessária para que os municípios obtenham recursos da União ou por ela controlados. O plano propicia a caracterização e a quantificação dos resíduos gerados, visando obter serviços com mais qualidade, com custos reduzidos e aplicação de ações que incentivem a redução, a reciclagem e o reaproveitamento.

Além dos problemas causados pela constante geração de resíduos sólidos, nos quais estão inclusos os resíduos orgânicos, os recicláveis e os não recicláveis (que são destinados aos aterros), existem também alguns problemas provenientes do descarte inadequado de um resíduo altamente poluidor, os óleos e gorduras saturados que de acordo com a NBR 10.004/04 (ABNT, 2004) é classificado quanto a sua periculosidade em Classe I, perigoso, devido a sua característica de inflamabilidade. Provoca o entupimento da rede de esgoto e aumenta as dificuldades dos sistemas de tratamento dos mesmos, ampliando os recursos financeiros e humanos empregados para solucionar a questão (DIAS, 2013).

Segundo Dias (2013), o óleo vegetal apesar de em temperatura ambiente apresentar-se no estado líquido, ao entrar em contato com a água nas redes de esgoto, se torna um resíduo sólido; por suas particularidades, o seu lançamento na rede pública de esgoto ou nos corpos d'água se torna inviável, podendo por esses motivos se encaixar na definição de resíduos sólidos.

No Brasil, existem poucas ações políticas públicas de coleta e sensibilização de óleos e gorduras saturados. Na maioria das vezes, é a iniciativa privada que mobiliza a ação. Um exemplo é a iniciativa da Biotechnos – Projeto Bioplanet, que oferece soluções através da constituição de Arranjos Produtivos Locais (APL's), afirmando um modelo de desenvolvimento sustentável com inclusão social, educação ambiental - especialmente de crianças e adolescentes - e geração de renda. Um dos pilares deste modelo está na mobilização e cooperação entre órgãos públicos, instituições de ensino e empresas privadas para a retirada e reaproveitamento do óleo de cozinha.

Segundo o Projeto Bioplanet, dados da Casa Civil da Presidência da República, no Brasil há um descarte inadequado de 1,5 bilhões de litros de óleos

residuais no meio ambiente ao ano por 50 milhões de residências e pequenos estabelecimentos do ramo da alimentação. Se transformados em biodiesel, este volume corresponde ao atendimento de 2% de biodiesel (B2) em toda a frota nacional de veículos movidos à óleo Diesel mineral de petróleo.

A utilização de óleos e gorduras saturados produzido em residências, empresas e no comércio é uma alternativa para produção de outros produtos, e na maioria das vezes, porém, a falta de sistemas de coleta seletiva e o pequeno volume individual produzido pela população desestimulam e encarecem a logística, aumentando ainda mais o seu descarte aleatório.

2.3 Óleos saturados e o meio ambiente

Sobre os óleos e gorduras saturados, existem poucos conceitos e definições e praticamente todos se reportam ao mesmo entendimento, representam uma categoria de subprodutos provenientes de diferentes atividades e, em sua maior parte, derivados da atividade de fritura de alimentos. Conhecidos também como óleos alimentares usados (ou simplesmente óleos já utilizados) derivam essencialmente do uso de óleos de origem vegetal tais como, azeite, óleo de girassol, óleo de soja, óleo de canola, entre outros (RIZZO et al., 2013).

Quando descartado inadequadamente, o óleo de cozinha usado é considerado um dos grandes causadores de impacto ambiental. Nos corpos hídricos em função de imiscibilidade do óleo com a água e sua inferior densidade há tendência à formação de películas oleosas na superfície, o que dificulta a troca de gases da água com a atmosfera, ocasionando diminuição gradual das concentrações de oxigênio, resultando em morte de peixes e outras criaturas dependentes de tal elemento (PITTA JÚNIOR et al., 2009). Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2004), apenas um litro de óleo é capaz de esgotar o oxigênio de até 20 mil litros de água, seu impacto ambiental é muito grande, representando o equivalente da carga poluidora de 40.000 habitantes por tonelada de óleo despejado em corpos d'água.

Outra prática incorreta está associada à descarga dos mesmos nas redes públicas de esgoto e coletores municipais, podendo provocar grandes problemas de

entupimento e obstrução. O seu encaminhamento para as estações de tratamento (quando existe esta solução nos municípios), contribui significativamente para o aumento dos níveis de CBO (Carência Bioquímica de Oxigênio), de CQO (Carência Química de Oxigênio) e SST (Sólidos Suspensos Totais) nas águas residuais a tratar, dificultando o desempenho e funcionamento eficiente das estações, devido ao aumento da concentração destes parâmetros conduzirem a um considerável consumo de energia, implicarem manutenções e limpezas mais frequentes nos equipamentos de separação de óleos e gorduras associadas a gastos de tempo (MIGUEL, 2010).

Quando descartado no solo, contribui para a impermeabilização do mesmo e, conseqüentemente, para a ocorrência de enchentes no período de chuvas intensas. Quando em contato com o solo, o óleo residual também entra em decomposição, causando mau cheiro, promovendo a liberação de gás metano durante o processo de decomposição, fato este que agrava o efeito estufa.

Derivado essencialmente do uso de óleos, o processo de fritura necessário na preparação de certos alimentos, vem sendo amplamente utilizado, por se tratar de uma das formas mais rápidas de preparo para determinados alimentos. Dessa forma, originando grandes quantidades de resíduos do óleo de cozinha – óleo e gordura saturado – em residências, bem como em estabelecimentos comerciais da área de alimentação (RIZZO et al., 2013).

Alternativas ambientais como a prática de sensibilizar a população local a fazer a coleta de óleo de cozinha usado, vem diminuindo os problemas econômicos e ambientais, evitando a poluição por ele causado quando descartado inadequadamente nos cursos d'água, solo e também nos esgotos sanitários, prevenindo que se traga grande nocividade à natureza e à saúde dos seres vivos (SANTOS, 2012).

Este resíduo pode ser reaproveitado na produção de glicerina, composição de tintas, produção de massas de vidraceiro, farinha básica para ração animal, geração de energia elétrica e biodiesel. Assim, o óleo de cozinha pode agregar valor econômico à cadeia produtiva, diminuindo o custo do produto final e ainda preservar o meio ambiente (REIS et al., 2007).

Como já descrito acima, a prática mais comum nos lares, salvo algumas exceções, é despejar o resíduo óleo de cozinha diretamente no ralo da pia, no solo ou no lixo comum, que na maioria das vezes é levado para os aterros da cidade, assim, surge o questionamento: qual seria o grau de conhecimento e envolvimento

da população com relação às questões ligadas ao descarte do resíduo óleo de cozinha no meio ambiente?

2.4 Coleta Seletiva e sua implementação

Atualmente, a coleta seletiva é o principal e mais simples sistema de controle de um importante aspecto ambiental da sociedade: os resíduos gerados pela população nas suas mais complexas áreas de atuação causam enormes dificuldades na forma de disposição e tratamento final. Consiste na segregação e recolhimento de materiais descartados por empresas e domicílios, potencialmente recicláveis reduzindo desta forma, o encaminhamento para locais impróprios e sem a mínima estrutura para a sua disposição final, como lixões a céu aberto ou terrenos baldios (CANNES. et. al., 2013).

De acordo com a Lei nº Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a coleta seletiva foi definida como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com a sua constituição e composição, devendo ser implementada por municípios como forma de encaminhar as ações destinadas ao atendimento do princípio da hierarquia na gestão de resíduos.

No Brasil, as iniciativas de Coleta Seletiva com relação a faixa de população, no ano de 2013, municípios com população urbana de até 49.999 habitantes, 60% praticam a coleta seletiva. Nos municípios que possuem população entre 50.000 e 99.999 habitantes, 69% tem coleta seletiva. Já nos municípios que tem população entre 100.000 e 499.999 habitantes, 88% tem coleta seletiva e, nos municípios com população maior que 500.000 mil habitantes, 94% tem coleta seletiva. Isso mostra os municípios que praticam a coleta seletiva são os de maior porte.

Na Região Sul, no ano de 2013, 975 municípios possuíam iniciativas de coleta seletiva, conforme mostra a figura 5.

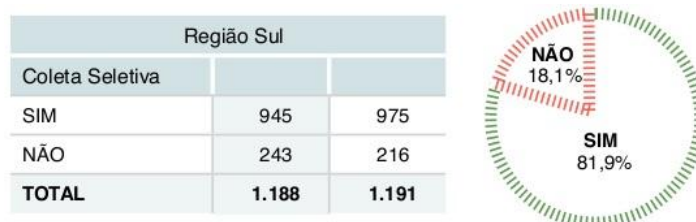


Figura 5 - Iniciativas de Coleta Seletiva região Sul

Fonte: ABELPRE. Panorama Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil 2013.

A quantidade de resíduos sólidos coletado no Brasil, como mostra a figura 6, aumentou de 4,4% em 2013 relativamente a 2012. A comparação deste índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta de RSU, chegando a 90,4%, com um total de 69.064.935 toneladas coletadas no ano.

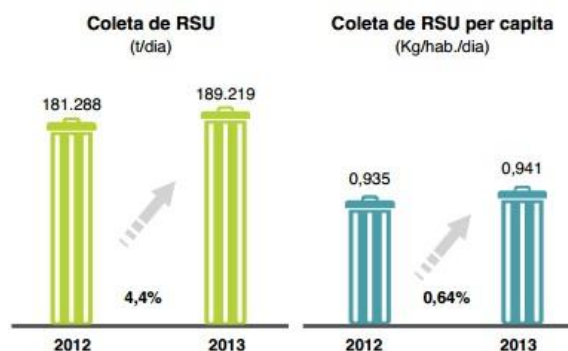


Figura 6 - Coleta de Resíduos Sólidos no Brasil

Fonte: ABELPRE. Panorama Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil 2013.

Para Reis et al. (2000), um dos fatores fundamentais no sucesso de tratamento dos resíduos sólidos urbanos é a existência de programas de coleta diferenciada como: a coleta segregada que consiste na separação por tipo de material no momento da geração do resíduo e a coleta seletiva, utilizada para denominar a coleta de materiais recicláveis.

No cenário atual dos resíduos potencialmente recicláveis, os resíduos óleos e gorduras saturados, possuem valor agregado, podendo ser insumo para outros bens de consumo. Ações de reaproveitamento estão sendo implementadas, usando-o

como ingrediente na produção de sabão, massa de vidraceiro, na produção de biodiesel, ração animal, entre outros, reduzindo o descarte inadequado no meio ambiente. Porém as ações de coleta/beneficiamento ainda acontecem de forma tímida, sendo ainda grande a quantidade descartada indevidamente.

No Rio Grande do Sul, existem algumas iniciativas de coleta seletiva de óleos e gorduras saturados, tais como: Em Porto Alegre, a COLETO³, parceira do Grupo Faros recolhem o óleo usado de 48 municípios do Rio Grande do Sul e encaminham a um destino ambientalmente correto. A ECLÓGICA⁴ - reciclagem de óleos e gorduras residuais do município de Porto Alegre e da região metropolitana. Em Santa Cruz, AFUBRA, Programa de Coleta de Óleo Saturado (PCOS) da AFUBRA⁵. Em Santa Maria, A RECÓLEO NATURAL⁶ coleta o óleo de fritura usado, dos estabelecimentos comerciais no município e região, entre outras.

2.4.1 Alternativas para coleta do óleo de cozinha usado

Na tentativa de reduzir a poluição pelo descarte incorreto de óleo de cozinha, existem algumas alternativas:

2.4.1.1 Pontos de Entrega Voluntária (PEV)

Essa forma de coleta em pontos de entrega voluntária utiliza bombonas colocados em pontos estratégicos fixos na cidade onde a população espontaneamente deposita os materiais recicláveis (LEITE, 2003). A instalação do PEV pode ser feita através de parcerias com empresas privadas que podem, por exemplo, financiar a instalação dos contêineres e explorar o espaço publicitário no

³ Empresa especializada na coleta e transporte do óleo vegetal saturado, situada em Porto Alegre - RS. <http://www.coletto.com.br/?p=pontosdecoleta>

⁴ Empresa especializada na coleta e reciclagem de óleo vegetal usado, situada em Guaíba – RS. <http://www.ecologicacoleta.com.br/home.php>

⁵ Associação dos Fumicultores do Brasil <http://www.afubra.com.br/index.php/conteudo/show/id/293>.

⁶ Empresa especializada na coleta do resíduo óleo nos estabelecimentos comerciais. Possui parceria com os Órgãos de Proteção Ambiental <http://recoleonatural.blogspot.com.br/p/empresa.html>

local. A criação de um PEV de óleo de cozinha usado pode ser realizada em condomínios ou bairros. Escolas e Igrejas e Instituições públicas são locais estratégicos que podem proporcionar o destino ambientalmente correto a esse resíduo altamente poluidor.

Dentre os aspectos positivos para a implantação no município de Itaara, pode-se citar: a facilidade da coleta com a redução de custos no transporte, pois a divisão do município é realizada por núcleos espaçados com baixa densidade populacional, evitando assim processos improdutivos. Outro fator importante para realização desse tipo de coleta é devido muitos moradores trabalharem no município vizinho, Santa Maria, podendo estar ausente nos dias e horários que ocorrerão à coleta. A Fundação MO'Ã, com o projeto Saúde da Água instalou bombonas para recolhimento do resíduo óleo de cozinha usado, nas associações e Escolas.

2.4.1.2 Coleta em grandes Geradores

Nos grandes geradores é conveniente o recolhimento diário, por armazenar uma grande quantidade de resíduo em um curto prazo de tempo. Além disso, alguns aspectos quanto ao planejamento devem ser estudados, tais como: a definição dos estabelecimentos alimentícios que irão participar do processo de coleta; a definição do tipo e quantidade de veículos para coleta; a definição das rotas e fornecimento de equipamento necessário para a coleta; a divulgação e orientação através de um panfleto informativo aos proprietários dos estabelecimentos comerciais.

No município de Itaara, com o apoio da Fundação MO'Ã, as bombonas instaladas nos restaurantes e lancherias, tem a parceria com a RECÓLEO NATURAL empresa especializada na coleta do volume maior de óleo de cozinha usado.

2.4.2 Exemplo de Iniciativas de Coleta do Óleo de Cozinha usado

As crescentes iniciativas com relação à utilização de óleo de cozinha como matéria-prima para a fabricação de produtos de limpeza e de biodiesel têm

incentivado a população a participar de campanhas com o objetivo de evitar o descarte inadequado de óleo de cozinha nos esgotos sanitários. A possibilidade de fazer a coleta tem despertado interesse não só do governo local, como também de empresas privadas, que têm demonstrado interesse em comprar o insumo para a transformação em novos produtos.

- **Portugal - Oleões "Recolha e Valorização de Óleos Alimentares Usados"**

A produção estimada de óleos alimentares usados (OAU) em Portugal é da ordem de 43.000t a 65.000t por ano, das quais cerca de 62% provêm do setor doméstico, 37% da hotelaria e uma fração residual na indústria alimentar. A eliminação destes resíduos através dos coletores urbanos dificulta e onera os sistemas de gestão de águas residuais, com repercussões negativas ao nível das tarifas do saneamento, e comporta um risco associado de contaminação dos solos e das águas subterrâneas e superficiais. Nos termos do Decreto-Lei n.º 267/2009, de 29 de setembro, os municípios são responsáveis pela coleta dos OAU. O Projeto Oleões "Recolha e Valorização de Óleos Alimentares Usados" apresentado por Resíduos do Nordeste à APA- Agência Portuguesa do Ambiente (RESÍDUOS DO NORDESTE, 2011) tem mais de 3.700 pontos de coleta, abrangendo 82% dos municípios, mas só 39% cumpre o número fixado para 2015. A região norte tem o maior número de pontos, com 37,4% do total, seguindo-se o centro (19,7%), o Alentejo (18,3%), Lisboa (18,6%) e Algarve (5%) (JORNAL AÇORES, 2014). A deposição de óleos, depois de inseridos em uma embalagem plástica fechada, poderá ser depositada nos Oleões (contentor laranja). Estes óleos alimentares usados serão posteriormente recolhidos e encaminhados para reciclagem, sendo transformados em novos produtos, como por exemplo, biodiesel ou sabão (Figura 7).



Figura 7 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha utilizado no Projeto Oleões - Portugal

Fonte: MAIA AMBIENTE – Portugal, (2011).

• São Paulo/SP – Ecóleo/SABESP

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP tem desenvolvido vários projetos em parceria com empresas e ONGs, Universidade do estado de São Paulo e especialistas em coleta de resíduos, com o objetivo de sensibilizar a sociedade para não descartar o óleo de cozinha usado nos esgotos sanitários ou direto no meio ambiente. A Sabesp acompanha e apoia várias iniciativas, como a criação do Ecóleo, uma associação nacional para o fomento da reciclagem de óleo de cozinha. A divulgação do seu trabalho é feita através das mídias e de palestras nas escolas. A companhia busca criar um interesse na sociedade por meio de visitas de cidadãos ao espaço Sabesp, onde poderá ser observado pelos visitantes postos de coleta de óleo usado na própria sede. O óleo é descartado em bombonas plásticas de 50 litros, fornecidas pelo programa. Os recipientes são em geral mantidos na garagem dos prédios e coletados, quando cheios. No esforço de mobilização, a Sabesp circulou na ocasião, folheto acompanhado as contas de água, convidando-os a aderir a campanha (SABESP, 2010).



Figura 9 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha usado utilizado no Projeto Ecóleo
Fonte: SABESP (2010).

- **Florianópolis (SC) – Programa ReÓleo**

A ACIF – Associação Comercial e Industrial de Florianópolis desenvolve há quatorze anos o Programa de Reciclagem de Óleo de Cozinha, que em 2006 foi registrado como ReÓleo. O programa surgiu em 1998 na Lagoa da Conceição, devido à necessidade de alguns estabelecimentos darem um destino adequado aos resíduos de gordura e óleo gerados em sua culinária e que, não tinham ou não sabiam o melhor destino a ser dado para este resíduo. A ACIF idealizou o programa através de inúmeras parcerias e atualmente possui 83 pontos de entrega voluntária em Florianópolis e nos municípios vizinhos, além de 47 escolas que também fazem a coleta do óleo usado, em parceria com o ReÓleo. O óleo coletado é utilizado para a produção de produtos de limpeza, que podem ser trocados pelo seu óleo usado.



Figura 10 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha usado utilizado no Projeto ReÓleo.

Fonte: CCB Recicla (2012).

- **Rio de Janeiro (RJ) – BIOPLANET/ONG ECCOVIDA**

O projeto Bioplanet é uma iniciativa de sustentabilidade, que consiste na constituição de Arranjos Produtivos Locais (APL's) para a promoção, produção e uso de biodiesel exclusivamente a partir de óleos e gorduras residuais (OGR) através da inclusão produtiva de catadores de materiais recicláveis e a educação ambiental de

crianças e adolescentes. O modelo de coleta de óleos e gorduras residuais, desenvolvido e aperfeiçoado pelo projeto em parceria com a ONG ECCOVIDA baseia-se na coleta residencial (residências horizontais), no envolvimento da comunidade escolar, em especial de estudantes. No pagamento ou incentivo pelo óleo residual coletado; pelo descarte adequado de resíduos do tratamento dos OGR's; da disponibilização de recipientes para coleta; da disponibilização de locais para entrega dos OGR's; de palestras/atividades em Escolas sobre os OGR's; da conscientização/informação à população; da participação ativa de catadores e suas associações/cooperativas; parceria com universidades e órgãos de governo e departamentos/companhias de saneamento. Na Cidade do Rio de Janeiro são descartados no Meio Ambiente aproximadamente 90 milhões de litros de óleos residuais por ano (BIOTECHNOS/BIOPLANET).



Figura 11 - Fluxo do resíduo óleo de cozinha usado utilizado no Projeto BIOPLANET.

Fonte: ONG ECCOVIDA (2014).

2.5 Logística Reversa e o Aproveitamento Socioambiental e Sustentável

Com o desenvolvimento constante da ciência e tecnologia que possibilita a produção em grande escala, bem como o desenvolvimento contínuo dos produtos, faz com que a população consuma cada vez mais, tornando os bens “descartáveis”

e com período de vida relativamente curto. Esse consumo desenfreado e a falta de conscientização sobre o descarte adequado acarreta o despejo de resíduos provenientes do pós-consumo em locais inadequados como rios, solos, florestas, etc., degradando o meio ambiente e o poluindo. Sendo assim, a logística reversa é uma fundamental ferramenta de tentar reverter esse quadro (LEITE, 2003).

Segundo Donato (2008) a logística reversa é uma importante ferramenta operacional, no sentido de minimizar o impacto ambiental, não só dos resíduos na esfera da produção do pós-consumo, mas de todos os impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos, já que a logística reversa viabiliza a devolução para a produção, materiais que serão reaproveitados.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos 12.305/2010 define logística reversa como:

[...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Para Razzolini Filho e Berté (2009), a logística reversa surge como uma importante aliada do meio ambiente e contribui com um desenvolvimento sustentável, ambientalmente correto e responsável. Com o uso correto é possível a preservação do meio ambiente aliado ao desenvolvimento.

No contexto dos Óleos e Gorduras Residuais (OGR), o ciclo de vida produtivo, do ponto de vista ambiental não termina no momento em que acaba sua utilização de fritura. Os óleos são imprescindíveis em toda cozinha, nas frituras, na elaboração de temperos para saladas. Gerenciar esse resíduo de forma a dar-lhes uma destinação adequada ou o reaproveitamento na linha de produção, para não causar impactos ambientais tem sido um desafio.

Nos casos de logística reversa de pós-consumo, os produtos descartados podem seguir canais diferentes de distribuição reversa. Por exemplo, Leite (2003) destaca cinco exemplos de fontes: coleta seletiva, coleta de lixo urbano – que atualmente é o principal destino de qualquer produto descartado (de qualquer natureza), desmanche de bens duráveis, comércio de usados e resíduos industriais.

Para o retorno dos Óleos e Gorduras Residuais (OGR) à cadeia produtiva, não existe tipo de origem, participam de maneira parcial ou efetiva os supermercados/atacados e os consumidores finais – restaurantes e residências, não existindo intermediários como catadores (no caso de latas de alumínio, PET e papeis). O fluxo dos OGR, mostrado na figura 12 está dividida em quatro níveis (Governo, Nível de Fábrica, Intermediário e Consumidor Final) e um staff, ou seja, um apoio que seria a empresa de coleta e triagem. O governo aparece contemplando todos os outros agentes, pois sua participação impacta diretamente os demais.

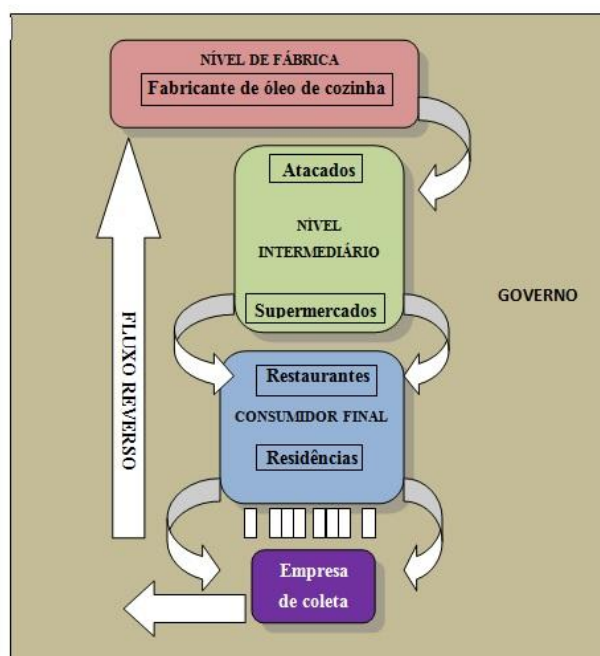


Figura 12 - Fluxo de retorno à cadeia dos OGR.

Fonte: LEITE (2003). Adaptado pelo autor

Segundo Leite (2003) existe fatores motivadores que levam estes agentes a participarem do fluxo reverso, sendo estes: econômico, legislativo, ecológico, logístico e tecnológico. Os fatores Econômicos, Tecnológicos e Logísticos são os que garantem interesses satisfatórios implicando em níveis mais altos de organização nas cadeias reversas e, como tal, são chamados de fatores necessários. Por outro lado, os fatores Ecológicos e Legislativos são chamados de

fatores modificadores, pois alteram as condições naturais do mercado, nas diversas etapas reversas, permitindo que novas condições de equilíbrio sejam estabelecidas.

Considerando o fluxo apresentado na Figura 12, no aspecto econômico pode ser identificado principalmente ao nível de fabricante, onde a indústria de biodiesel está localizada. O uso deste resíduo como matéria prima para o biocombustível é uma alternativa interessante conforme Castellanelli (2008). No nível intermediário, composto pelos atacados e supermercados, a participação pode ter um custo com a manutenção de um sistema de coleta, mas isto pode ser uma maneira de atrair a sociedade para realizar compras, uma vez que o fato de ter que levar o resíduo até o Ponto de Entrega Voluntária (PEV). No nível consumidor final, no caso dos restaurantes, dependendo do volume, é possível vislumbrar um atrativo econômico, mas tornaria inviável para a outra parte (empresa de coleta triagem).

No aspecto legal, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) as prefeituras são responsáveis pelo descarte adequado dos resíduos, assim também como os geradores têm suas respectivas responsabilidades. O governo ainda se pronuncia para instituir medidas indutoras para suprir necessidades emergenciais e auxiliar a gestão dos resíduos. Desta maneira, todos os outros níveis/agentes, são impactados pela legislação, principalmente o gerador do resíduo.

Já para o aspecto tecnológico, é necessário que a tecnologia esteja disponível para o tratamento econômico do resíduo em seu descarte, em sua captação como pós-consumo, na desmontagem, na separação dos diversos materiais constituintes, na reciclagem propriamente dita ou no processo de transformação do resíduo em matéria-prima reciclada que substituirão as novas em sua reintegração ao ciclo produtivo (LEITE, 2003). Por exemplo, hoje nas empresas de biocombustíveis, já dispõem de arranjos tecnológicos sustentáveis capazes de reciclar os óleos e gorduras residuais, processando-os em Biodiesel, pelo método de transesterificação, através de uma pequena planta de Usina produtora de Biodiesel.

Quanto ao aspecto logístico, a existência de condições de organização, localização e sistemas de transporte entre os diversos elos da cadeia de distribuição reversa: fontes primárias de captação, centros de consolidação e adensamento de cargas dos materiais pós-consumo, processadores intermediários, centro de processamento de reciclagem e usuários finais dos materiais reciclados (LEITE,

2013). Por exemplo, a instalação de pontos de entrega voluntária de fácil acesso ao consumidor final, criação de centros de reciclagem do resíduo.

No aspecto ecológico, iniciativas do governo, pressões sociais induzindo o governo à intervenção, a seletividade ecológica da sociedade, no consumo e a preocupação e responsabilidade ambiental das empresas. Por exemplo, nos níveis fabricantes e intermediário, a variável ambiental, é introduzida na reflexão estratégica como um diferencial competitivo, através da percepção de que o posicionamento e o reforço de suas imagens corporativas permitirão a diferenciação de seus negócios, difícil de atingir em outras variáveis mercadológicas, para isso, cresce o número de alianças verdes entre empresas e organizações ambientalistas.

A principal dificuldade no processo de logística reversa é a falta de conscientização e sensibilização por parte da população em geral, quanto aos problemas causados pelo despejo desse resíduo na natureza. Uma situação ideal seria aquela onde todos os envolvidos exercessem seu papel. Sendo que todos são fundamentais, o poder público deve garantir a existência e o cumprimento de leis; os produtores devem fazer o incentivo inicial e, junto ou não ao poder público, devem garantir a existência de unidades de recebimento (pontos de coleta), o transporte adequado, a divulgação necessária e a instrução aos consumidores (investimento em educação ambiental). Por sua vez o consumidor, precisa adquirir essa consciência ambiental, garantindo o retorno do produto/embalagem (SPERANZA, 2013).

O reaproveitamento de óleos e gorduras residuais (OGR), segundo Nascimento (2010), pode proporcionar vantagens, tanto para a população como para o meio ambiente, tais como: fonte de renda para famílias carentes; garantia de um destino ecologicamente correto dos resíduos produzidos e dos produtos no final de sua vida útil; reaproveitamento de resíduos altamente poluentes na fabricação de produtos de fonte renovável, como o biodiesel; fonte de energia limpa, renovável e inesgotável; diminui a emissão de carbono na atmosfera e a diminuição de índices de entupimentos dos encanamentos e gastos com limpeza das caixas de gorduras.

Como forma de minimizar os impactos ambientais, o OGR pode ser reaproveitado na fabricação de produtos de diversos segmentos da indústria, gerando novas fontes de renda como é o caso da utilização na produção de sabão e

detergente; tintas à óleo; massa de vidraceiro; telhado ecológico; e outros (NASCIMENTO, 2010).

Quando utilizado para a fabricação de biocombustível os benefícios podem ser ainda maiores, além de poder ser utilizado nos meios de transporte e na geração de energia, sua queima não contribui para o aumento do efeito estufa, uma vez que ele não emite enxofre e emite menos gás carbônico por ser de origem vegetal, com contrário do diesel comum de origem fóssil (CASTELLANELLI, 2008). A utilização do óleo de cozinha na produção do biodiesel representa um bom modelo de desenvolvimento sustentável, pois destina corretamente um resíduo altamente poluente.

De acordo com a Oil World (empresa alemã especializada em oleaginosas), o Brasil produz nove bilhões de litros de óleos vegetais por ano, sendo 1/3 (três bilhões de litros) destinado aos óleos comestíveis. Segundo o gerente de Sustentabilidade da Bunge Brasil, a população consome 20 litros de óleo vegetal por ano no Brasil. Dessa quantidade de óleo comestível produzido, apenas 1% (seis milhões e meio de litros) do óleo usado é descartado de forma correta e coletado. O restante é despejado em rios e lagos, fato que acaba comprometendo o meio ambiente (CCB RECICLA – UFSC, 2012).

O descarte incorreto do óleo degrada o meio ambiente e gera impactos econômicos. De acordo com a Caesb, no DF são gastos cerca de R\$ 500 mil todos os anos para filtrar o óleo doméstico que é descartado no ralo da pia. Enquanto o Brasil recicla 98% das latinhas de alumínio que utiliza apenas 2% do óleo de fritura é reaproveitado. Nesse cenário, a fabricação de biodiesel brasileiro a partir de óleos e gorduras residuais (OGR) é sustentável e transforma esses passivos ambientais em energia limpa e renovável. Além da produção ecológica a partir de resíduos, o uso do biodiesel reduz a emissão de gases de efeito estufa (GEE) gerado pela queima de combustíveis fósseis. A mistura obrigatória de 7% de biodiesel adicionado ao diesel fóssil, recentemente aprovada pelo Congresso Nacional, evita a emissão de aproximadamente 9 toneladas de CO₂/ANO, o equivalente ao plantio de cerca de 60 milhões de árvores/ano. Até 2012, a coleta de óleo de fritura usado, integrava a fatia de 4% de representativa na cadeia de produção do biodiesel, juntamente com ácido graxo de óleo de soja e espécies vegetais como a macaúba, canola, palma e nabo-forrageiro. Em 2013, essa representatividade aumentou, e o óleo de fritura usado

passou a responder por 1% da produção do biodiesel nacional. Hoje, o Brasil utiliza cerca de 30 milhões de litros de óleo reciclado para produzir biodiesel (EMBRAPA AGROENERGIA, 2014).

No Rio Grande do Sul encontram-se instaladas e em funcionamento oito (08) usinas de Biodiesel, são elas: Parque da Expoagro AFUBRA, localizada em Rio Pardo; Bianchini, localizada em Canoas; Camera Agroalimentos, localizada em Ijuí e Rosário do Sul; Olfar Biodiesel, localizada em Erechim; Granol, localizada em Cachoeira do Sul; BSBIOS, localizada em Passo Fundo; OLEOPLAN, localizada em Veranópolis (CORADINI & FROZZA, 2010). Assim, destaca-se a importância da coleta seletiva do óleo de cozinha usado, gerando benefícios para o meio ambiente com o descarte correto.

2.6 Educação Ambiental como função transformadora

A educação ambiental é uma ferramenta de grande importância para o resgate da população ao estímulo da conscientização ecológica e à melhoria da qualidade de vida, exercitando para atitudes que visam o desenvolvimento sustentável (RABELO; FERREIRA, 2008).

Na Agenda 21, capítulo 36, a educação ambiental é definida como um processo que busca,

[...] desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos [...].

Para Canes et al. (2013), a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos

Segundo o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Educação (BRASIL, 2000) a educação ambiental tem um caráter holístico e deve ser contextualizada na realidade e buscar uma abordagem menos fragmentada, sendo resultante da

articulação entre as ações de diversos setores do poder público, da integração regional e da sociedade civil, apresentando um caráter interdisciplinar e interinstitucional, além de valorizar diferentes pontos de vista e constituir-se em uma ferramenta para a implementação do desenvolvimento sustentável.

Para Dias (2008), a Educação Ambiental é uma forma prática educacional sintonizada com a vida da sociedade, que só pode ser efetivada se todos os membros da sociedade participar, de acordo com suas habilidades, das complexas e múltiplas tarefas de melhoria das relações das pessoas com seu meio ambiente.

Corroborando Dias & Pinheiro Filho (2011), a Educação Ambiental é a ferramenta que proporciona sensibilidade na comunidade alvo das ações interventoras; ela subsidia conhecimento sobre a problemática da geração e do descarte inadequado dos resíduos, favorecendo a técnica à prática no caso da coleta seletiva e da reciclagem.

Assim, a relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam (CANES et. al., 2013). Na medida em que acontecer a participação consciente da população, ações concretas de transformação social também ocorrerão, o que influenciará direta ou indiretamente, na transformação da realidade.

Nesse sentido, destaca-se que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento: o sustentável (CANES, et al., 2013). Dessa forma, considerando que na execução de um programa de coleta seletiva, a compreensão e a colaboração da população são fundamentais, quais as estratégias que deverão ser utilizadas para atingir a mobilização social?

2.7 Mecanismos Legais Óleos e Gorduras Residuais (OGRs)

Neste subcapítulo pretende-se conhecer quais os mecanismos legais vem sendo desenvolvidas no âmbito do fluxo específico desse resíduo.

A legislação é uma ferramenta auxiliar, que respalda os órgãos públicos na tomada de medidas e ações de controle (MIGUEL, 2010).

No cenário europeu, as leis tratam o OGR como resíduos especiais, obrigando ao gerador a dar uma correta destinação. Para as leis austríacas, o OGR é classificado como potencialmente danoso ao meio ambiente, devendo ser coletado e destinado adequadamente, embora apenas uma pequena parte deste resíduo fosse descartada de acordo com as leis e regulamentos, e a maior parte deste resíduo, continuasse sendo destinada para a rede coletora de esgotamento sanitário (NOGUEIRA, 2006).

No Brasil, os órgãos regulamentadores ainda não se posicionaram especificamente quanto à limitação para o descarte de OGR no meio ambiente. O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA; órgão consultivo e deliberativo ainda não regulamentou a questão. Na Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, que no seu artigo 34, § 4º, versa sobre as condições de lançamento de efluentes, no caso de óleos e graxas. O artigo estabelece que a quantidade de óleos minerais deve respeitar o limite de até 20 mg/litro e a de óleos vegetais e gorduras animais ao limite de até 50 mg/litro.

A responsabilidade preventiva é fundamental no pós-consumo, cabe uma concepção jurídica da causa o papel de fortalecer a responsabilização dos agentes nos danos pós-consumo.

No Município de Santa Maria, nota-se que a Lei complementar citada, é apenas para estabelecimentos comerciais, ficando fora as residências particulares, sendo importante destacar a elaboração de projetos sociais, que incentive e insira as diversas pessoas nesse processo.

As iniciativas estaduais e municipais apontam em várias direções, indo desde a determinação de que o Estado apoie e estimule, com incentivos fiscais e linhas de crédito, as atividades econômicas decorrentes da coleta e da reciclagem de óleo e gorduras de uso alimentar. Mas, não basta um corpo de normas de controle, é preciso impor atuações preventivas e precautórias em relação ao meio ambiente. O foco central, poluidor-pagador reforça o papel preventivo ao determinar a eliminação das externalidades ambientais negativas do processo produtivo, sob pena de geração de ineficiências econômicas (LEMOS, 2014).

Iniciativas Governamentais relacionadas à OGR	
Federais	Lei nº 9.605/1998 (Lei Ambiental) e Decreto nº 6.514/2008
	Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005
	ANVISA: Informe técnico nº 11/2004, informa sobre boas práticas de utilização e descarte de óleos comestíveis.
	Projeto de Lei Nº2074/2007, com dois apensados, o Nº2075/2007 e o Nº2076/2007.
Estaduais	São Paulo: Lei nº 12.047/2005 (Progr. Tratº e Reciclagem de OGR).
	São Paulo: Lei nº 12.528/2007 (Coleta seletiva condom., shoppings).
	Rio de Janeiro: Lei nº 5.065/2007 (mesmo título de SP).
	Distrito Federal: Lei nº 4.134/2008 (Regul. Dec. nº 31.858/2010).
	Paraná: Lei nº 16.393/2010.
	Estado de Goiás: Lei nº 16.314, de 26 de agosto de 2008.
	Manaus: Lei nº 1536/2010 e Decreto nº 0815/2011.
Municipais	Pref. Municipal de Indaiatuba (SP): Programa Biodiesel Urbano.
	Pref. Municipal de Volta Redonda (RJ): Projeto Eco Óleo.
	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Curitiba (PR): Programa Câmbio Verde.
	Prefeitura Municipal de São Paulo: Lei nº 14.487/2007, instituiu o Programa de Conscientização sobre a Reciclagem de OGR.
	Prefeitura Municipal São Paulo: Lei nº 14. 698/2008 proíbe descartar OGR no meio ambiente. Decreto nº 50.284/2008: regulamenta as duas leis acima.
	Prefeitura Municipal de Paranaguá: Lei nº 3049 de 18 de dezembro de 2009.
	Prefeitura Municipal de Santa Maria: Lei Complementar Nº 051/2007.

Quadro 3 - Iniciativas Governamentais relacionadas à OGR

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este capítulo tem por finalidade apresentar de forma detalhada o caminho que se percorreu para solucionar o problema de pesquisa, especificando o método e técnica, ou seja, os procedimentos percorridos para se chegar ao resultado esperado. GIL (2010) afirma que para que um conhecimento seja considerado científico, faz-se necessário identificar os métodos utilizados que possibilitaram chegar à determinada conclusão.

3.1 Caracterização da Área de estudo

Localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul, o município de Itaara possui uma área de 172 km². Sendo limitado pelos municípios de Júlio de Castilhos a nordeste, Santa Maria ao sul e São Martinho da Serra a noroeste (Figura 13).

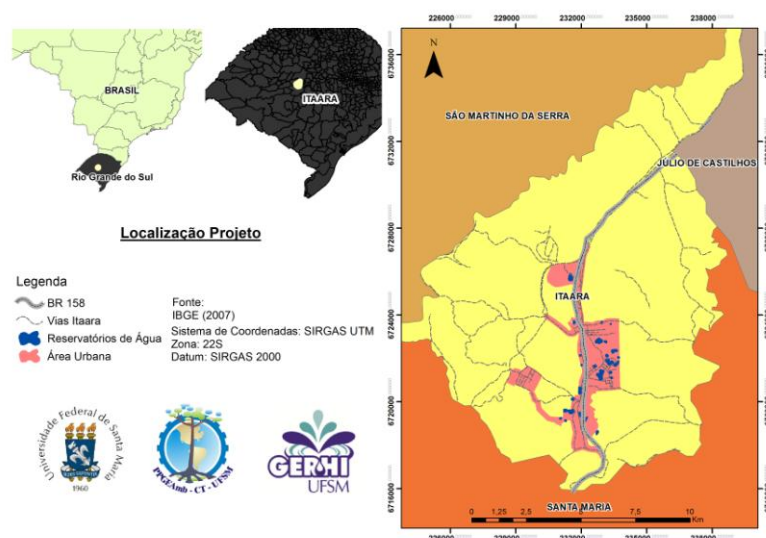


Figura 13 - Localização do município de Itaara, RS.
Organização: Disconzi, G. S. (2014).

A ocupação do município de Itaara tem início no século XIX com a chegada de imigrantes alemães e judeus russos que formaram uma colônia agrícola na região central do rio Grande do Sul. A formação territorial do município ocorre com a emancipação a partir do município de Santa Maria em 28 de dezembro de 1995 através do Decreto Estadual nº 10.643 e sua instalação ocorreu em 1º de janeiro de 1997 (CMGA/RS, 2008).

Com o predomínio do desenvolvimento de atividades agrícolas, o município tem nesta atividade a base da economia, o que implica em uma dependência dos recursos naturais. Destaca-se o crescimento da atividade de turismo de lazer relacionado aos espaços onde os recursos naturais apresentam-se preservados, dispostos principalmente na porção sul do município. A organização das chamadas indústrias de fundo de quintal aponta para a formação de pequenas redes de produção e consumo local, para atender o mercado próximo. Como exemplo, os chamados embutidos (queijos, enlatados, conservas, compotas) visam atender aos restaurantes locais.

Quanto aos aspectos físico-naturais, Itaara se insere geologicamente na porção limite da formação Serra Geral, fato que confere ao relevo uma elevada amplitude altimétrica por estar situado nas porções de topo e rebordo do planalto. As condições climáticas da região se assemelham da “região serrana” do Rio Grande do Sul. No qual a temperatura do mês mais frio varia entre -3°C e 10°C ; e no mês mais quente a temperatura média é de 22°C , proporcionando uma sensação térmica agradável, com temperatura amena. Tal condição climática torna-se atrativo para os residentes em municípios próximos, os quais mantêm em Itaara sua segunda residência, preferencialmente nos período de verão e inverno (PPDI, 2006 e RECHIA, 2006).

A configuração geológica combinada às características climáticas se reflete na geomorfologia, caracterizada por uma imensa dissecação fluvial responsável pelo aprofundamento dos vales, onde o padrão de drenagem expõe a existência de grande quantidade de rios de primeira ordem, importante fator considerado para o desenvolvimento de ações de gestão dos recursos hídricos (KORMANN, 2010). O município se configura como um divisor de águas de importantes bacias hidrográficas do estado gaúcho (Figura 14). Drenam suas terras formadoras e afluentes das bacias hidrográficas dos rios Ibicui e Vacacai-Mirim. Nele está contida a nascente da bacia hidrográfica do rio Vacacai-Mirim, e na divisa de seu território

com o vizinho município de São Martinho da Serra se localizam as nascentes formadoras do rio Ibicui-Mirim e do Arroio Grande (MARION, 2007).

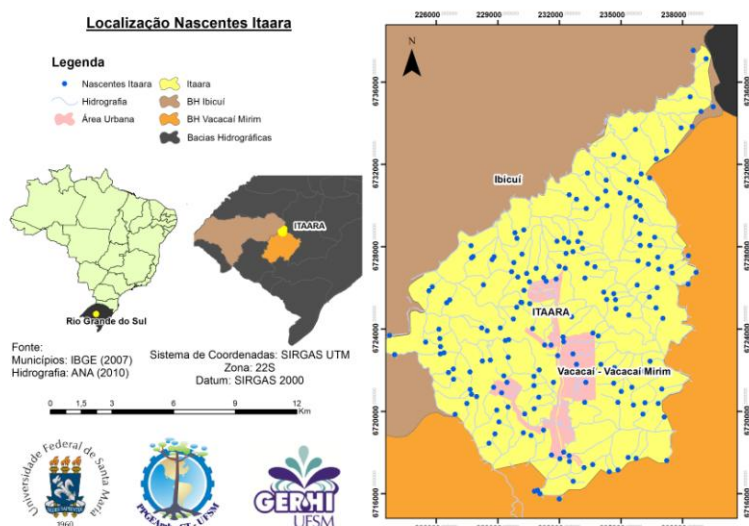


Figura 14 - Nascentes na área urbana do município de Itaara
Organização: Disconzi, G. S. (2014).

Nas Áreas de Preservação Permanente (APP) pertencente ao município de Itaara há espécies ameaçadas de extinção: cambará, cancorosa, grápia, sucará, cabreúva e araucária. A rica fauna do município de Itaara destaca-se, principalmente, por sua diversidade. Contudo, com o avanço da ocupação socioeconômica na área, algumas espécies não tem recebido registro de presença; e outras raramente são vistas, o que leva a suspeitar de comprometimento desta fauna.

Atualmente, o município apresenta uma população fixa de 5.010 habitantes. Significativa maioria de seus habitantes (75,95%) reside na zona urbana; e 24,05% na zona rural (CMGA, RS, 2008 e IBGE, 2010). No período de veraneio (de novembro a março), a presença de veranistas altera o conjunto da população, elevando significativamente o seu número, chegando a atingir o dobro. As temperaturas amenas proporcionam a ocupação das moradias de segunda residência.

A partir de dados obtidos no censo de 2010, é possível observar a distribuição da população do município de Itaara por faixa etária e sexo, conforme figura 15. Não há uma diferença significativa entre o número de homens e mulheres no município,

totalizando 2.543 habitantes do sexo masculino e 2.467 do sexo feminino. A maior parte da população de Itaara então se encontra na idade adulta, entre os 15 e 64 anos, considerada a faixa economicamente ativa da população.

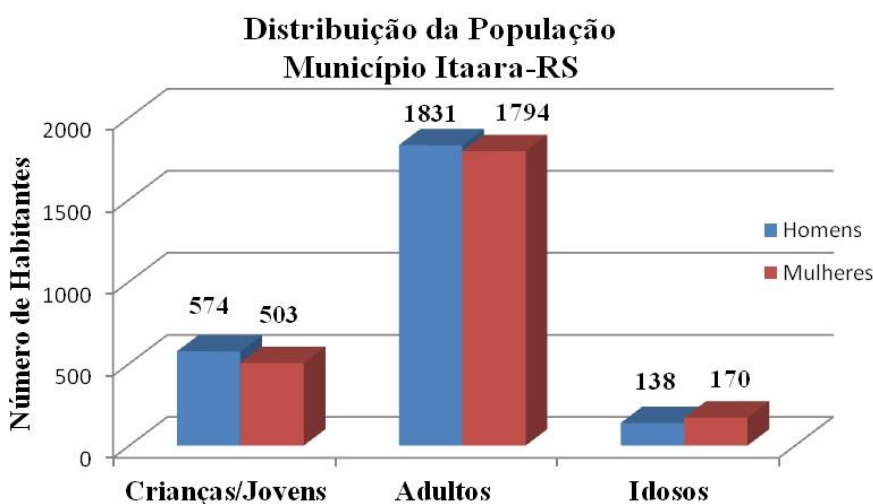


Figura 15 - Distribuição da População de Itaara por faixa etária e sexo

Fonte: IBGE (2010). Adaptado pelo autora.

Por apresentar uma população significativa de crianças e jovens, os quais formam a base de sua pirâmide etária, tanto masculina como feminina, o município de Itaara procura investir na educação. Segundo dados da Secretaria de Educação Municipal, contabiliza-se a presença de sete estabelecimentos de ensino, atendendo um total de 1.040 alunos, divididas em Educação Pré-Escolar, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Para atender as sete escolas, o município dispõe de 63 professores, sendo que seis atendem a Pré-Escola; resultando na média de um professor para cada 16 alunos. A educação fundamental está distribuída em cinco escolas, com um total de 45 professores; e também apresenta a média de um professor para 16 alunos. No ensino médio são 12 professores para atender 210 alunos, o que também corresponde a média de um professor para 17 alunos. (INEP, 2009).

Quanto ao assunto infraestrutura, o abastecimento de água, na zona urbana é de competência do Estado, conforme contrato firmado com a Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), tendo como fonte o lago da Sociedade

Concórdia de Caça e Pesca (SOCEPE). Na área rural, o abastecimento se dá através de três poços artesianos, localizados no Parque Serrano (Poço I), na Vila Etelvina (Poço II) e no Km 23, junto à Escola Tiradentes (Poço III). Existe uma Estação de Tratamento de Água (ETA) que opera 24 horas por dia, realizando análises a cada hora, dos seguintes parâmetros: pH, cor, cloro, gosto e odor (MARION, 2007).

A respeito da instalação de redes de esgoto, principalmente o esgoto sanitário, no município de Itaara constata-se precariedade. Embora seja dito que se trata de um município novo, possui 17 anos de emancipação e, considerando-se a gravidade do problema, as limitações de tempo para a execução não podem justificar a demora. Segundo Lima (2008), os custos de despoluição e tratamento dos recursos hídricos são centenas de vezes superiores aos custos de instalação das redes de esgoto necessárias e ao tratamento requerido na reconversão dos mananciais d'água.

Atualmente, a maioria das residências faz uso da fossa séptica, porque o município não possui sistema de drenagem urbana adequado; sendo que o mesmo é feito por gravidade, através da topografia que escoar a água pluvial para bocas de lobo.

Quanto aos resíduos sólidos, ou seja, o lixo, este é recolhido pela Prefeitura diariamente na área urbana; e na área rural três vezes por semana. O município possuía autorização para transportar o lixo domiciliar e comercial, com destino ao aterro sanitário de Santa Maria, mas este contrato foi cessado em fevereiro de 2011. No entanto, atualmente, o destino continua sendo usado, até que se encontre ou se construa um local adequado no próprio município de Itaara.

3.2 Metodologia

Por se tratar de uma pesquisa exploratória descritiva, no intuito de tornar clara a situação-problema, o número de amostra é reduzido, pois o único objetivo é

desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para consolidar estudos mais específicos, posteriormente (VERGARA, 2009).

Na pesquisa de campo foi utilizado um questionário, contendo perguntas abertas e fechadas (anexo), que permitiu conhecer a realidade do local e compreender a cultura local, especialmente no que diz respeito ao consumo, descarte e dinâmica social, buscando identificar pontos de problemas e potencialidades.

Segundo Marconi & Lakatos (1996), a pesquisa de campo é uma fase que é realizada após o estudo bibliográfico, para que o pesquisador tenha um bom conhecimento sobre o assunto, pois é nesta etapa que ele vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses, definir qual é o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados serão tabulados e analisados. Dentre as principais vantagens dos levantamentos estão: conhecimento direto da realidade, economia e rapidez e possibilidade de quantificação.

3.2.1 O universo da amostra

Pelo fato de não haver informações atualizadas acerca dos bairros/núcleos do município de Itaara, foi utilizado inicialmente na pesquisa a fonte de dados dos setores censitários do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com informações da população residente no município.

A população de interesse para a pesquisa socioambiental em Itaara foi constituída pelas residências particulares ocupadas em situação urbana. Para a formação da tabela 1, foram pesquisadas, na base de dados IBGE (2010), as seguintes fontes: População residente, por grupos de idade, segundo os municípios e o sexo; População residente, por situação do domicílio e localização da área, segundo os municípios e o sexo - 2010; (c) Domicílios particulares ocupados, por situação do domicílio e localização da área.

Tabela 1 - População residente por setores, por situação domicílio.

ITAARA		IBGE 2010		
	Setores	Pessoas residentes – domicílios particulares permanentes ocupados	Média população domicílios	Nº de domicílios particulares permanentes ocupados
Urbana	431053805000001	1026	2.93	350
	431053805000002	942	3.13	301
	431053805000003	962	2.96	325
	431053805000004	1036	3.18	325
Rural	431053805000005	490	2.83	173
	431053805000006	548	2.91	188

Fonte: IBGE (2010) Sinopse por setores Censo 2010.

Após a obtenção desse panorama preliminar da população do Município de Itaara em termos de setores, organizou-se a tabela 2, que abrange dados referentes à renda familiar da população de Itaara, dado relevante para o estudo socioambiental.

Tabela 2 - Dados da população e renda.

ITAARA	IBGE 2010
Salários Mínimos	Nº de domicílios particulares permanentes
Grupo I (maio 20 SM)	36
Grupo II (entre 10 a 20 SM)	126
Grupo III (entre 05 a 10 SM)	216
Grupo IV (entre 01 a 05 SM)	626
Grupo V (entre 01 a 02 SM)	459
Grupo VI (de até ½ a 01 SM)	123
Grupo VII (de até ½ M)	38
Grupo VIII (sem rendimento)	39
TOTAL	1663

Fonte: IBGE (2010). Adaptado pela autora.

Com o objetivo de delimitar a amostra mantendo sua representatividade em relação ao âmbito ao qual pertence, foram selecionados os setores censitários 2 e 4 do município de Itaara, onde os bairros/núcleos Estação Pinhal e Parque Pinhal, respectivamente, estão inseridos.

A escolha pelo bairro/núcleo Estação Pinhal é pelo fato de nele está localizado um importante reservatório de água, o Lago Santo Expedito. No lago está inserido a nascente da microbacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves, importante arroio que abastece o lago SOCEPE responsável pelo abastecimento domiciliar da população local e flutuante de Itaara, e seus canais drenam a área da Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN), da Fundação MO'Ã, apoiadora desta pesquisa e que desenvolve atividades de restauração ecológica de nascentes e matas ciliares, de avaliação do regime hidrológico e da qualidade das águas. A proteção de nascentes, assim, como determina a Lei Federal 12.651/2012, é fundamental para melhoria da qualidade, ampliação e regularização da oferta de água.

Já a decisão de estudo pelo bairro/núcleo Parque Pinhal é devida, ao balneário, estar inserido, na área central do município. O Município de Itaara é emoldurado por morros, escavados pelo entalhamento fluvial, o relevo se comporta como divisor de águas permitindo nascedouros d'água que formam lagos que são aproveitados como balneários (DIETRICH, 2011). Como o município não possui sistema de drenagem urbana adequado, as residências localizadas próximas ao lago fazem uso de fossa séptica, que por gravidade, escoam a água pluvial para as bocas de lobo. A precariedade quanto aos esgotos sanitários, preocupa, pois os custos com a despoluição dos recursos hídricos são superiores aos custos de instalação das redes de esgotos necessárias ao tratamento requerido na reconversão dos mananciais d'água.

O objetivo da amostragem é obter uma parcela representativa que quando analisada traduza as características de sua totalidade. Nesse contexto, são de grande relevância a escolha dos bairros/núcleos Estação Pinhal e Parque Pinhal, para compreender os diferentes pontos de vista sobre as várias questões que envolvem o tema “óleo de cozinha usado” relativamente ao consumo e descarte, possibilitando o conhecimento da realidade do universo pesquisado.

3.2.2 Coleta de dados

Com base cartográfica, Mapa Limite Urbano de Itaara, onde constam todas as ruas do setor urbano, foram sorteados aleatoriamente, 50 residências que acondicionaram as amostras em recipientes de vidro, e realizaram a entrega em um dos PEV's instalado no município. Segundo Marconi & Lakatos (1996), a amostra pode ser definida de várias formas como pelo sorteio aleatório.

O treinamento dos 10 voluntários foi feito pela autora da pesquisa e então foi realizado o pré-teste do instrumento de coleta de dados. Com base nas informações obtidas foi elaborado e impresso o questionário definitivo, seguindo-se a coleta dos dados propriamente dita, a tabulação, a análise dos dados.

A coleta de dados foi dividida em duas etapas: Na primeira etapa, a pesquisa de campo permitiu levantar, a partir de entrevistas *in loco* aos participantes da amostra, dados primários da realidade socioeconômica, a percepção ambiental e o conhecimento da realidade do consumo e descarte de óleo usado em Itaara. O instrumento abrangeu perguntas previamente definidas, formuladas em um contexto socioambiental e norteadas pelo contingente populacional das residências urbanas nos dois Bairros/Núcleos escolhidos para o estudo.

Dentre as vantagens do método das entrevistas podem ser citados (MARCONI & LAKATOS, 1996; MATTAR, 1996): o entrevistador pode tirar dúvidas, explicar as questões e também identificar as discordâncias. Além disso, a entrevista permite um bom controle da amostra com alto índice de respostas gerando uma grande quantidade de dados.

A aplicação do instrumento foi diretamente nas residências escolhidas aleatoriamente ou pela entrevista das pessoas em locais públicos da sua localidade no Bairro/Núcleo Estação Pinhal e no Bairro/Núcleo Parque Pinhal (Figura 16).

Entretanto, ainda que aleatoriamente distribuída, a pesquisa buscou um direcionamento específico voltado para o grupo de responsáveis pela cozinha nas residências, a partir do entendimento de que suas respostas aos temas focalizados seriam uma versão real das práticas utilizadas nesse âmbito.

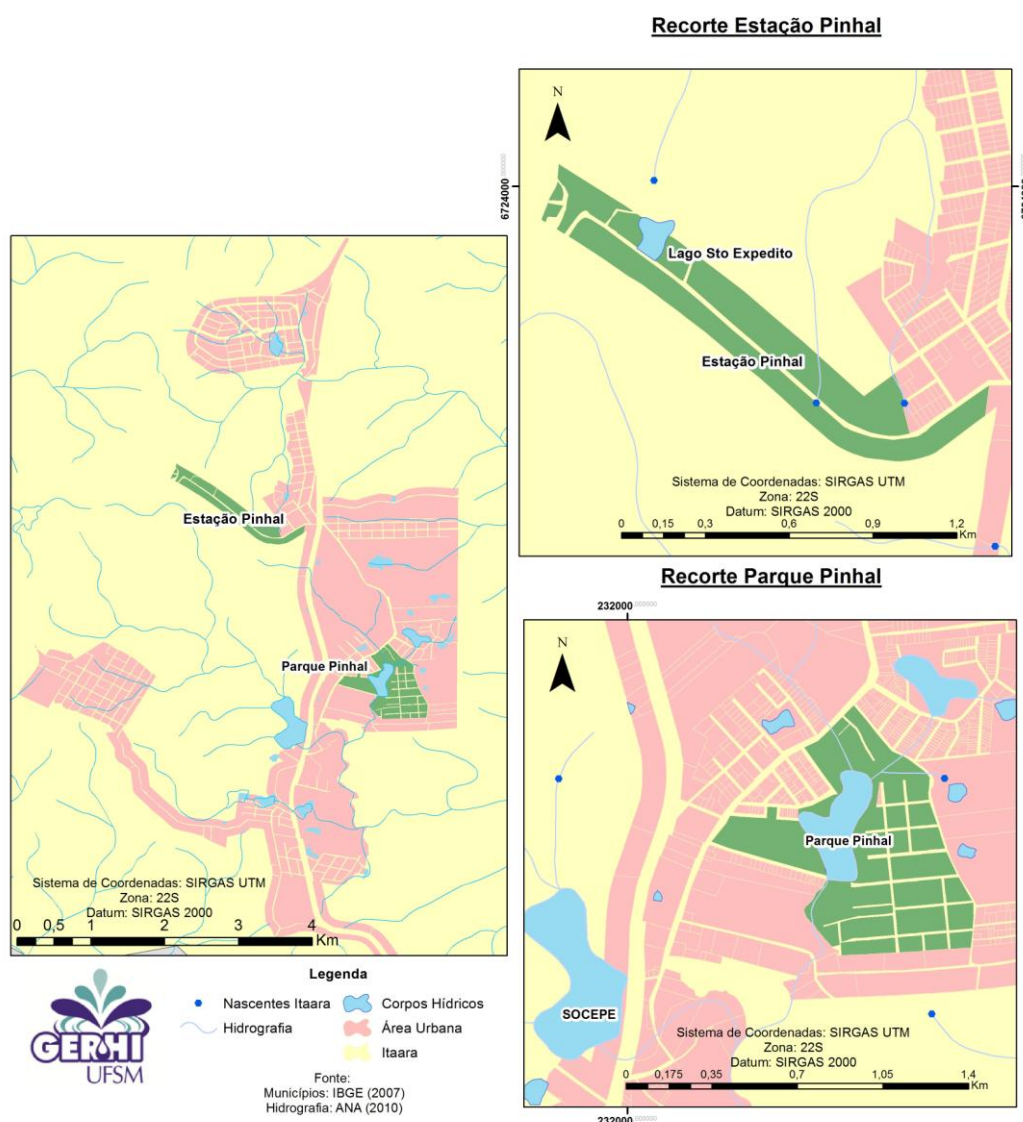


Figura 16 - Recorte da Área estudo 1: Bairro Estação Pinhal e Área estudo 2: Bairro Parque Pinhal.

Organização: Disconzi, G. S. (2014).

Destaca-se que a realização das entrevistas foram feitas com deslocamento físico do entrevistador e voluntários até os 02 Bairros/Núcleos, para o encontro com os domiciliados urbanos.

A aplicação da entrevista teve, em média, a duração de 15 minutos. A escolha de entrevistar os domicílios particulares e não os comerciais deve-se ao fato de que o óleo usado nos domicílios corresponde a um menor volume individual e por isso demandam uma logística de recolhimento mais complexa se comparada à coleta do óleo usado nos estabelecimentos comerciais. Nestes últimos, inclusive, a coleta já é

realizada por empresas privadas dedicadas à venda desse óleo ou a sua reciclagem.

O instrumento de coleta de dados denominado Entrevista Socioambiental sobre Descarte de Óleo de Cozinha Usado, é apresentado no ANEXO.

Na primeira parte, sob o título de Caracterização Sociodemográfica, foi verificado o perfil socioeconômico da amostra. No âmbito dessa primeira parte, foram coletadas informações de identificação dos entrevistados vinculadas à respectiva condição demográfica, incluindo, portanto, itens sobre idade, gênero, escolaridade, profissão, faixa de renda familiar e se possui acesso à internet. Esse primeiro eixo foi composto por seis questões, das quais duas são abertas, quatro são fechadas.

Na segunda parte, sob o título de Conhecimento Ambiental, foi identificado como os entrevistados formulam suas ideias sobre o meio ambiente, abrangendo questões sobre as ameaças relativas à poluição ambiental e o entendimento dos entrevistados sobre o resíduo em suas residências. Esse eixo foi composto por duas questões abertas e uma questão fechada.

Na terceira parte, sob o título de Produção, Descarte e Reaproveitamento Sustentável do óleo de Cozinha Usado, a população informou sobre o seu procedimento para descartar o óleo de cozinha usado, conhecimento sobre reciclagem, os produtos que podem ser reciclados e a preferência para compra dos mesmos, a disposição para doar o óleo de cozinha usado e qual a parte do meio ambiente é mais impactada pelo descarte inadequado deste material. Esta parte do questionário é composta por nove questões, sendo uma aberta, três fechadas com possibilidade de escolha e cinco mistas.

Finalmente, a quarta parte do instrumento, sob o título de Informações sobre Coleta de óleo de Cozinha Usado, foi definido o conhecimento da população sobre o funcionamento da coleta seletiva, importância da coleta de óleo de cozinha usado para o Município de Itaara, a quem caberia essa atividade de coleta, a logística, a periodicidade da coleta, o armazenamento e as dificuldades. Este último Eixo foi constituído por sete questões, sendo uma aberta, quatro fechadas e duas mistas.

Na segunda etapa, a pesquisa de campo permitiu a quantificação do volume de óleo de cozinha usado descartado nos domicílios da área estudo. Foi possível determinar a quantidade real de óleo descartado pela população.

A amostra restringiu-se ao resíduo óleo de cozinha usado produzido por domicílios particulares ocupados do município, portanto os estabelecimentos de

saúde, indústrias, hotéis, órgãos da administração municipal, estadual e federal, escolas e etc. não podem ser incluídos no processo.

A quantificação do resíduo óleo de cozinha foi realizada no período de agosto de 2013 a março de 2014, nas diferentes estações. No final da aplicação da entrevista, com a divulgação do folder informando as metas e objetivos do projeto, o participante recebeu do entrevistador um recipiente de vidro devidamente lavado e etiquetado com o símbolo do projeto, que foi utilizado para acondicionar o resíduo até o momento da entrega, em um dos quinze Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) distribuídos no município de Itaara (Figura 17).



Figura 17 - Estruturas instaladas nos PEV's.

O participante se responsabilizou em anotar na tabela de quantificação entregue a estimativa de óleo de cozinha usado que seria descartado inadequadamente no meio ambiente, durante o período da pesquisa.

Decorrido o período da coleta, realizou-se a coleta desse material para a quantificação do mesmo.

Ao final da triagem da amostra, o resíduo óleo de cozinha usado foi encaminhado, um percentual para as escolas utilizarem na fabricação de sabão e o restante repassado para a Empresa RECÓLEO NATURAL, que dará o destino correto.

Durante a pesquisa foi realizado algumas atividades para o seu

funcionamento, tais como: visita aos Estabelecimentos e Instituições de Ensino, onde foram instalados os PEV's, para orientações sobre a pesquisa e o manuseio com as bombonas (Figura 18), visita periódica as Escolas e Comunidades para a realização de atividades de educação ambiental e monitoramento da qualidade da pesquisa.



Figura 18 - Bombonas para acondicionamento do resíduo óleo de cozinha usado.

A principal limitação do estudo para a quantificação do resíduo óleo de cozinha usado foi à falta de dados primários sistematizados. As estimativas dos OGR descartado, coletado e reciclado para diversos fins são muito variáveis.

3.3 Sistematização e Análise das Informações coletadas

As tabulações e as análises utilizaram os aplicativos Statistical Package for the Social Sciences, SPSS® for Windows para a análise exploratória e análise fatorial dos dados, ArcGis versão 10.1, para a sistematização dos dados em um banco de dados geográficos, e elaboração de mapas e Microsoft Excel versão 2010, para a análise exploratória dos dados e criação de tabelas.

Antes da realização das análises, realizou-se o tratamento dos dados, as questões que envolveram respostas abertas foram estruturadas e sistematizadas de modo a permitir a utilização no programa SPSS, sendo assim, foram tratadas estatisticamente como todas as perguntas fechadas, onde todos os entrevistados optaram pelas mesmas respostas com a análise realizada individualmente, com exceção de uma pergunta fechada onde o entrevistado pode optar por resposta múltipla.

Após a padronização dos dados, construiu-se a matriz correlação [R] em (p x p) sendo “p” igual ao número de variáveis analisadas. Essa matriz foi utilizada posteriormente, para proceder a análise fatorial por meio de análise de componentes principais. Na interpretação da correlação entre as variáveis, considerou-se os coeficientes de determinação com valores maior ou igual a 0,6 (HAIR et al., 2005). Pelo fato deste estudo envolver o registro e a observação de inúmeras variáveis para cada elemento da amostra e/ou população de indivíduos, é de interesse máximo examinar as inter-relações entre tais variáveis. Estas inter-relações puderam ser avaliadas pelas covariâncias ou pelos coeficientes de correlação entre as variáveis. Tornou-se importante estruturar e simplificar os dados de maneira a conservar o máximo de informação expressa pelas variáveis originais, a fim de que estas pudessem ser mais convenientemente estudadas por seu menor número e permitissem a formação de grupos homogêneos pela união de indivíduos da análise.

3.3.1 Sobre as análises estatísticas utilizadas

O propósito da análise fatorial é a redução do número de variáveis pela construção de “fatores”, com o mínimo de perda de informações. Isto é, objetiva-se a eliminação da redundância, se existir, do grupo original de variáveis. Para isso foram realizadas as seguintes atividades:

- Verificação de existência de correlação estatística entre as variáveis calculando a Matriz de Correlações de Pearson e Análise Agrupamentos de Cluster;

- Análise fatorial - Seleção do método de extração de fatores através do método de Componentes Principais, de modo a encontrar a explicação para o máximo de variância no conjunto de dados;

Toda a análise de dados ocorreu em caráter anônimo, não sendo divulgadas respostas individuais, para que não ocorresse constrangimento dos entrevistados.

Matriz de Correlação de Pearson e Análise de Cluster

O objetivo da análise de cluster é a noção de grau de similaridade (ou dissimilaridade) entre as variáveis a serem analisadas, para assim serem agrupadas. Este método pode ser descrito da seguinte forma: dado um conjunto de “n” indivíduos (entrevistados) para os quais existe informação sobre a forma de variáveis (perguntas do questionário), o método agrupa os indivíduos em função da informação existente, de modo que os indivíduos de um grupo sejam tão semelhantes quanto possível (MAGNUSSON, 2003).

A correlação calcula o quanto as variáveis em análise estão próximas entre si. A correlação nunca pode ser maior do que 1 ou menor do que menos 1. Uma correlação próxima a zero indica que as duas variáveis não estão relacionadas. Uma correlação positiva indica que as duas variáveis caminham juntas, e a relação é forte quanto mais a correlação se aproxima de 1 (MAGNUSSON, 2003). Estes termos não esgotam a lista relacionada à análises estatísticas, porém são suficientes para o entendimento da proposição da pesquisa.

Análise Fatorial – Método de Componentes Principais

A Análise Fatorial contempla um conjunto de técnicas estatísticas cujo objetivo é representar ou descrever um número de variáveis iniciais a partir de um menor número de variáveis hipotéticas (HAIR et al.; 2005). Essas variáveis hipotéticas são os chamados fatores.

A AF parte da estrutura de dependência existente entre as variáveis de interesse (em geral representada pelas correlações ou covariâncias entre essas variáveis), permitindo a criação de um conjunto menor de variáveis (fatores) obtidas como função das variáveis originais (HAIR et al., 2005). Além disso, é possível saber o quanto cada fator está associado a cada variável e o quanto o conjunto de fatores explica da variabilidade geral dos dados originais.

Uma rotação fatorial é o processo de manipulação ou de ajuste dos eixos fatoriais para conseguir uma solução fatorial mais simples e pragmaticamente mais significativa, cujos fatores sejam mais facilmente interpretáveis.

E por fim, análise de componentes principais (ACP) é um método estatístico multivariado que permite transformar um conjunto de variáveis iniciais correlacionadas entre si, num outro conjunto de variáveis não-correlacionadas (ortogonais), as chamadas componentes principais, que resultam de combinações lineares do conjunto inicial (HAIR, et al., 2005). Assim, a ACP tem como objetivo principal ordenar e reduzir o número de variáveis em subgrupos menores, de forma a explicar a maior variabilidade do conjunto de dados. Por meio dos fatores principais é possível selecionar aquelas variáveis de maior participação em cada fator e definir as que deverão ser monitoradas.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados alcançados ao longo da pesquisa, assim como a potencialidade de implantação da coleta seletiva do óleo residual doméstico. Em um primeiro momento será apresentado o Projeto Saúde da Água, realizado pela Fundação MO'Ã, com patrocínio da Petrobras, Programa Petrobras Socioambiental, apoiador dessa pesquisa. No segundo momento serão analisadas as ações e a percepção ambiental dos entrevistados dos dois bairros/núcleos selecionados para a pesquisa na cidade de Itaara, acerca do tema proposto.

4.1 Histórico das atividades do Projeto Saúde da Água – Fundação MO'Ã

Criada em agosto de 1996, a fundação MO'Ã nasceu da vontade de um grupo de pessoas preocupadas com as questões ambientais do município de Santa Maria e região. O nome MO'Ã, que significa “proteger” em tupi-guarani, traduz a filosofia das ações que são realizadas. Os objetivos da Fundação MO'Ã são despertar a sensibilização ambiental na defesa do equilíbrio do meio ambiente; congregar pessoas físicas e jurídicas que desejam a preservação do meio ambiente e o combate à degradação ambiental; e estimular a integração entre saúde e meio ambiente. Em 2012 a Fundação criou o Projeto Saúde da Água, que tem por objetivo promover estudos, pesquisas e práticas conservacionistas dos recursos hídricos. O Projeto está voltado para o município de Itaara, inserido em reserva biosfera em zona de abrangência do Bioma Mata Atlântica, através do qual buscar-se-á a recuperação de matas ciliares e áreas de nascentes, análises ambientais qualitativas dos recursos hídricos e ações de prevenção da poluição e educação ambiental.

Subprojeto Política de Resíduos Sólidos: Óleo de Cozinha

Orientar a comunidade em relação à prática adequada de descarte de resíduos sólidos e óleo de cozinha usado.

Aplicação da Entrevista Socioambiental: Em agosto de 2013, a Fundação MO'Ã iniciou em Itaara, com o apoio da Ferragem Central Serrano, SOCEPE e Associação dos Amigos do Parque Pinhal (AAPP), a primeira fase da implantação do projeto (Figura 19) realizando a aplicação da entrevista socioambiental dessa dissertação, permitindo compreender os diferentes pontos de vista sobre as várias questões que envolvem o tema “óleo de cozinha usado” relativamente ao consumo e descarte, possibilitando o conhecimento da realidade do universo pesquisado.



Figura 19 - (a) Voluntários na aplicação do instrumento da entrevista socioambiental, (b) Registro do material utilizado na aplicação da entrevista, (c) Entrevistada moradora do bairro/núcleo Estação Pinhal.

Fonte: Fundação MO'Ã, 2014.

Instalação dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs): Em dezembro de 2013, o Projeto Saúde da Água foi contemplado com o patrocínio Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental. Após o recebimento do patrocínio, para enfrentar o problema de disposição inadequada do resíduo óleo de cozinha usado no município de ITAARA-RS, foram implantados Pontos de Entrega Voluntária – PEV's com o objetivo de ofertar à população a infraestrutura adequada para recepção do resíduo (Figuras 20 e 21).



Figura 20 - (a) PEV FEIRITA, (b) PEV Restaurante Timbaúva e (c) Posto Santa Lúcia III.

Fonte: Fundação MO'Ã , 2014.



Figura 21 - (a) PEV Expedito Lanches, (b) Restaurante Elizete's Gourmet, (c) Lancheria X do Negão, (d) SOCEPE, (e) Supermercado Colina- Grupo Rede Fort.

Fonte: Fundação MO'Ã, 2014.

Educação Ambiental nas Escolas: Além da instalação da infraestrutura



necessária ao gerenciamento ambientalmente adequado deste resíduo, a principal vertente do Projeto Saúde da Água é a prática de educação ambiental, que busca a conservação e preservação do meio ambiente e recursos hídricos através de ações de sensibilização sobre consumo consciente e sustentável, formando agentes multiplicadores. A educação ambiental para a sustentabilidade é um processo de aprendizagem contínua, baseada no respeito à vida em todas as suas formas. Neste sentido o trabalho social promove ações de conscientização da população, mas indo além dos métodos informativos, criando mecanismos de

sensibilização que incluem o conhecimento dos processos e gerem a necessidade de mudança comportamental.

As ações têm sido desenvolvidas com alunos e professores da rede pública do município de Itaara e a comunidade local. É uma das principais características do programa, pois conscientiza os geradores a não descartar o óleo usado em locais inadequados, e esclarece sobre os impactos ambientais negativos nas redes de esgoto, rios, lagos e mares (Figura 22 e 23).



Figura 22 - Ações do recolhimento óleo de cozinhas nas Escolas

Fonte: Fundação MO'Á, 2014.



Figura 23 - Educação ambiental nas escolas

Fonte: Fundação MO'Á, 2014.

O Projeto Saúde da Água conta com o mascote CURI (Figura 24) que auxilia nas ações de educação ambiental nas escolas e eventos organizados pelo projeto.



Figura 24 - Registro de participação de aluno no descarte ambientalmente correto do resíduo óleo de cozinha usado, juntamente do mascote CURI.

Fonte: Fundação MO'Á , 2014.

Para os professores e funcionários do município de Itaara, o projeto Saúde da Água ofereceu o Curso de formação em Educação Ambiental com tema central a “Sustentabilidade e a proposta de como abordar a temática através de práticas pedagógicas”. Na ocasião, foi debatido sobre a situação atual da educação ambiental nas escolas, e as metodologias e formas de construir soluções para viabilizar a implantação da educação ambiental sem abrir mão dos conteúdos disciplinares e das tarefas pedagógicas para a formação dos estudantes. Para auxiliar os docentes, o professor Dr. Adriano Figueiró – orientador no projeto, elaborou a cartilha “Educação Ambiental base para a elaboração de projetos ambientais nas escolas” (Figura 25).

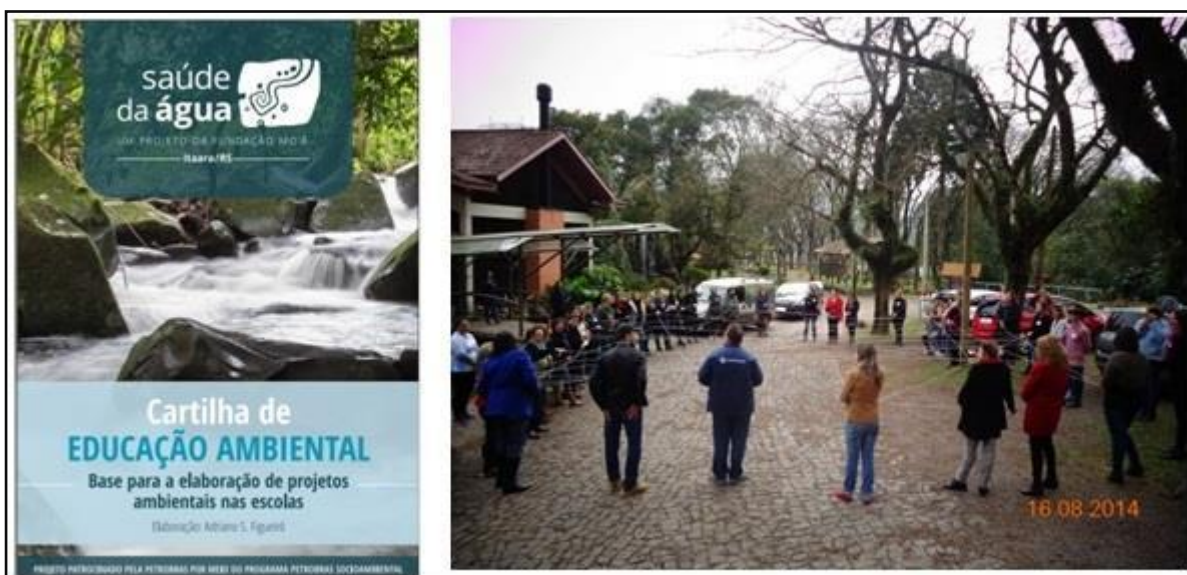


Figura 25 - Cartilha de Educação Ambiental e Oficina realizada no Curso de formação para professores e funcionários das escolas.

Fonte: Fundação MO'Á, 2014.

Atividades de sensibilização e conscientização na Comunidade: O projeto Saúde da Água também realiza atividades de sensibilização (Figura 26) e oficinas de reciclagem do óleo de cozinha usado junto à comunidade, contemplando a Política Nacional de Resíduos Sólidos.



Figura 26 - Campanhas de sensibilização junto à comunidade de Itaara

Fonte: Fundação MO'Á, 2014.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305/2010) prevê que cada município realize o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que deve ser discutido no Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA).

O Projeto Saúde da Água também elaborou a distribuição de material educativo que possibilita a continuidade da ação por parte das escolas e a comunidade (Figura 27).



Figura 27 - Folder explicativo sobre os Resíduos Sólidos – Correto descarte do Óleo de cozinha usado

Fonte: Fundação MO'Á, 2014.

Desenvolvimento de Oficinas de reciclagem de resíduos - Óleo de cozinha usado: O desenvolvimento de oficinas de reciclagem prevê a destinação final ambientalmente adequada deste resíduo, de modo a minimizar os impactos ambientais adversos. São realizadas oficinas de fabricação sabão com comunidade em associações e salões comunitários, e escolas; além de outras oficinas de reaproveitamento e reciclagem de resíduos. É importante destacar que as oficinas possibilitarão pessoas comuns da comunidade ministrar as oficinas, fazendo com que se sintam parte do Projeto Saúde da Água (Figura 28).



Figura 28 - Preparação para oficinas de reciclagem de sabão.

Fonte: Fundação MO'Á, 2014.

Diálogo com catadores de materiais recicláveis de Itaara: A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, tem como um de seus objetivos a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. O subprojeto busca incluir os catadores na resolução dos problemas ligados aos resíduos sólidos em Itaara. Conforme figura 29, estabeleceu-se um diálogo com três famílias que trabalham com o recolhimento de materiais recicláveis no município.



Figura 29 - Visita aos catadores do município de Itaara - RS.

Fonte: Fundação MO'Á, 2014.

4.2 Análise dos Dados

Pelo fato deste estudo envolver o registro e a observação de inúmeras variáveis para cada elemento da amostra e/ou população de indivíduos, é de

interesse máximo examinar as inter-relações entre tais variáveis. Estas inter-relações puderam ser avaliadas pelas covariâncias ou pelos coeficientes de correlação entre as variáveis. Como o número de variáveis é grande, tornou-se importante estruturar e simplificar os dados de maneira a conservar o máximo de informação expressa pelas variáveis originais, a fim de que estas pudessem ser mais convenientemente estudadas por seu menor número e permitissem a formação de grupos homogêneos pela união de indivíduos da análise.

O estudo abrangeu a totalidade de 22 variáveis existentes no questionário aplicado na primeira etapa da pesquisa de campo, usado no levantamento de dados iniciais, a saber, conforme quadro 4.

CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA
V1: Idade
V2: Gênero
V3: Escolaridade
V4: Renda familiar
V5: Composição Familiar
V6: Acesso a Internet
CONHECIMENTO AMBIENTAL
Parte do meio ambiente ameaçada por poluição.
V7: Lixo gerado na residência polui o ambiente.
Nas residências qual lixo gerado pode ser um poluente.
PRODUÇÃO, DESCARTE, REAPROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL DO ÓLEO DE COZINHA USADO
V8: Pessoas em geral descartam o resíduo óleo de cozinha usado.
V9: Forma ideal de descarte do resíduo óleo de cozinha usado.
V10: Litros de óleo de cozinha são utilizados na sua residência por mês.
V11: Litros do resíduo óleo de cozinha sobra por mês para ser descartado.
V12: O óleo de cozinha depois de utilizado pode ser reciclado.
V13: Compra de produtos do reaproveitamento do resíduo óleo de cozinha usado.
V14: Confiança em usar produtos reaproveitados com o resíduos óleo de cozinha usado oferecidos de graça
V15: Disposição em doar o resíduo óleo de cozinha usado.
V16: Parte do meio ambiente poluído com o descarte inadequado do resíduo óleo de cozinha usado
INFORMAÇÃO SOBRE A COLETA DO RESÍDUO ÓLEO DE COZINHA USADO
V17: Conhecimento sobre a coleta seletiva.
V18: Instalação de uma coleta seletiva para o resíduo óleo de cozinha usado.
V19: Responsável pela coleta do resíduo óleo de cozinha usado.
V20: Periodicidade da coleta do resíduo óleo de cozinha usado.
V21: Tipo de armazenamento do resíduo óleo de cozinha usado até um PEV.
V22: Deslocamento para descarte do resíduo óleo de cozinha até um PEV.

Quadro 4 - Variáveis da pesquisa socioambiental

Deste grupo de variáveis iniciais, algumas foram transformadas em variáveis compostas e outras descartadas por apresentarem frequência de respostas menores que 10% ou maiores que 90% e, portanto, não vão colaborar com a formação de agrupamentos diferentes. Em seguida foram feitas as codificações das variáveis.

Para a codificação das variáveis foram geradas modalidades definidas como: para as respostas “sim/não”, SIM=1 e NÃO=2; para as respostas alternativas variadas, segue a ordem ordinal 1, 2, 3, e assim, sucessivamente.

4.2.1 Análise da matriz de correlação (Coeficiente de Pearson)

Com a aplicação da correlação de Pearson, uma ferramenta estatística sofisticada, que compara as semelhanças ou dessemelhanças entre os fatores, analisando-os dois a dois (correlação bivariada), onde neste estudo, esta análise foi efetuada com a comparação das respostas dos entrevistados dos dois Bairros/Núcleos amostral do município de Itaara. Na tabela 3, verificam-se em destaque, os coeficientes de correlação de Pearson analisados que apresentaram correlação igual ou acima de 0,6, considerada moderada a forte.

Tabela 3 - Matriz de Correlação (MC).

Variáveis	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22
V1	1																					
V2	0.326	1																				
V3	0.105	-0.083	1																			
V4	0.074	0.084	0.482	1																		
V5	-0.234	-0.006	-0.176	-0.155	1																	
V6	0.004	-0.118	0.627	-0.357	0.348	1																
V7	0.427	0.285	0.064	0.075	-0.157	-0.185	1															
V8	0.006	-0.083	0.076	-0.009	-0.039	0.190	0.051	1														
V9	-0.310	-0.214	-0.196	-0.035	0.220	-0.031	-0.157	-0.011	1													
V10	-0.093	0.037	-0.423	-0.375	0.605	0.409	-0.140	-0.175	0.144	1												
V11	-0.107	-0.067	-0.562	-0.413	0.515	0.569	-0.256	-0.096	0.147	0.842	1											
V12	-0.250	-0.145	-0.315	-0.212	0.179	0.125	-0.086	0.183	0.444	0.221	0.252	1										
V13	0.236	-0.089	-0.053	0.005	-0.214	-0.115	0.298	0.069	0.060	-0.337	-0.246	-0.068	1									
V14	0.124	-0.110	0.269	0.062	-0.178	-0.142	0.007	-0.004	-0.189	-0.092	-0.127	-0.084	-0.052	1								
V15	-0.069	-0.151	-0.442	-0.161	0.514	0.380	-0.046	-0.165	0.275	0.654	0.559	0.386	-0.127	-0.158	1							
V16	-0.250	-0.145	-0.239	-0.212	0.041	0.281	-0.229	0.183	0.167	0.067	0.159	0.333	-0.068	-0.084	-0.059	1						
V17	-0.212	-0.245	-0.520	-0.233	0.445	0.671	-0.285	0.091	0.261	0.481	0.667	0.281	-0.115	-0.142	0.484	0.281	1					
V18	-0.210	-0.218	-0.472	-0.252	0.442	0.656	-0.236	0.169	0.146	0.370	0.553	0.333	-0.102	-0.126	0.356	0.333	0.890	1				
V19	0.058	-0.176	0.268	0.145	-0.052	-0.069	-0.097	0.243	0.013	-0.291	-0.168	0.090	0.261	0.040	-0.252	0.314	0.009	0.135	1			
V20	-0.038	0.007	0.337	0.151	-0.246	-0.312	0.010	0.091	-0.052	-0.532	-0.461	-0.071	0.081	-0.028	-0.499	0.132	-0.312	-0.221	0.378	1		
V21	-0.240	-0.190	-0.267	-0.231	-0.036	0.245	-0.299	0.110	0.363	0.175	0.219	0.406	0.000	-0.073	0.310	0.290	0.326	0.261	0.088	-0.159	1	
V22	0.266	0.007	-0.167	0.091	-0.005	0.081	0.142	-0.135	0.108	0.198	0.072	-0.123	-0.075	-0.093	0.455	-0.123	0.081	-0.031	-0.357	-0.275	0.000	1

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014

Na matriz de correlação acima, observam-se fortes correlações entre as variáveis V17-V18 (0,890) e V10-V11(0,842), seguidos das correlações V3-V6(0,627), V5-V10(0,605), V6-V17(0,671), V6-V18(0,656), V10-V15(0,654), V11-V17(0,667).

4.2.2 Análise de Componentes Principais

Para extrair os fatores, foi utilizado o método de componente principal visando obter a totalidade das informações contidas em cada variável, usou-se a rotação ortogonal VARIMAX para maximizar a carga fatorial das variáveis no fator e facilitar a interpretação das dimensões resultantes (MALHOTRA, 2012) e a supressão de coeficientes inferiores a 0,60 devido ao tamanho da amostra segundo Hair et. al. (2005).

Realizaram-se análises obtendo os indicadores de adequação da amostra como o índice KMO que atingiu o valor 0,632, conforme tabela 4, indicando que a explicação dos dados através dos fatores encontrados é boa, o índice é considerado satisfatório conforme Hair et. al. (2005), o teste de esfericidade de Bartlett's apresentou um valor de 245.555 066 ($p < 0,000$). Esses valores e o sinal de significância indicam que a análise fatorial exploratória dos dados é adequada e existem relações suficientes entre as variáveis.

Tabela 4 - Índice KMO e Teste de Esfericidade

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.632
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	245.555
	df	66
	Sig.	.000

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

Na análise das Comunalidades (Tabela 5), considerou-se a exclusão de dez variáveis por apresentarem níveis baixos de explicação, extração igual ou menor a 0,60 que significa menor percentual de explicação. Segundo Vicini (2005), comunalidades avalia o quanto cada variável participa na formação da outra. Os valores mais altos são os mais importantes para análise.

Após a realização de análises de Componentes Principais (ACP) por meio do método de Análise Fatorial (AF) foram eliminadas as variáveis V6, V7, V8, V9, V12, V14, V16, V17, V20, V21 por não possuírem uma melhor explicação dos fatores, conforme Hair et. al. (2005).

Tabela 5 - Comunalidades da primeira análise e seu grau de explicação

Communalities		
	Initial	Extraction
V1	1.000	0.790
V2	1.000	0.841
V3	1.000	0.768
V4	1.000	0.710
V5	1.000	0.720
V10	1.000	0.833
V11	1.000	0.812
V13	1.000	0.720
V15	1.000	0.810
V18	1.000	0.650
V19	1.000	0.806
V22	1.000	0.843

Método de Extração: Análise dos Componentes Principais.
 Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

Hair et al (2005) menciona que a ACP tem como objetivo principal ordenar e reduzir o número de variáveis em subgrupos menores, correlacionadas entre si, denominados de fatores ou componentes principais, de forma a explicar a maior variabilidade possível do conjunto de dados. Por meio dos fatores principais é possível selecionar aquelas variáveis de maior participação em cada fator e definir as que deverão ser monitoradas.

Da análise das componentes principais cujo primeiro componente principal caracterizado pela combinação linear com variância máxima (Varimax) existente na amostra; e a segunda, a combinação linear com a máxima variância remanescente; e assim sucessivamente (Tabela 6). Dessa forma, as componentes sucessivas explicam porções progressivamente menores da variância da amostra total, sem apresentar correlação com as componentes anteriores (VICINI, 2005). Por meio dos resultados, observam-se cinco principais componentes, os quais foram suficientes para explicar 77,51% da variância acumulada para as variáveis analisadas.

Portanto, para determinação do número de fatores a extrair decidiu-se pelo critério do autovalor ($eigenvalue=1$), assim, entende-se que cada fator encontrado e especialmente o último fator possui um montante de variação que explica suficientemente as dimensões encontradas. A linha posicionada na horizontal da

imagem faz a marcação dos cinco fatores pelo critério do autovalor. Os fatores ficam posicionados na parte superior como mostra o diagrama apresentado na figura 30.

Tabela 6 - Estimativas dos autovalores da matriz de correlação (R) e variância retida pelos componentes

Componentes (fatores)	Autovalores	Variância Unitária (%)	Variância Acumulada (%)
1	3.969	33.075	33.075
2	1.757	14.640	47.716
3	1.336	11.134	58.850
4	1.177	9.808	68.658
5	1.063	8.856	77.514

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

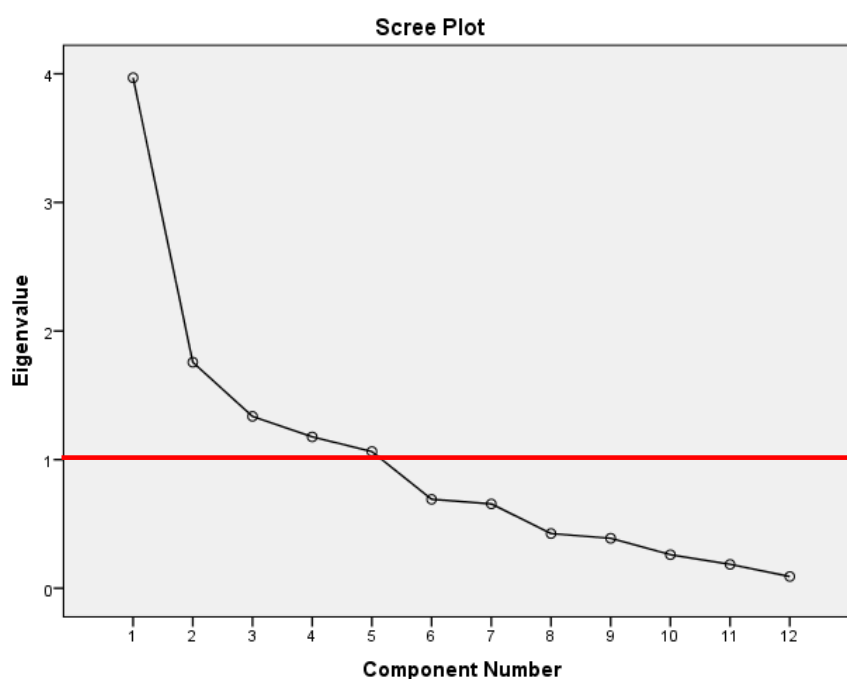


Figura 30 - Diagrama Autovalores por Componentes Principais.

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

No gráfico dos escores, a figura 31 mostra as componentes principais onde é possível observar a formação de dois grupos e a relação entre as pessoas

entrevistadas no estudo. Os escores são as projeções dos objetos originais no espaço das componentes principais, ou seja, são as novas coordenadas dos objetos nas novas variáveis que são as componentes principais (VICINI, 2005).

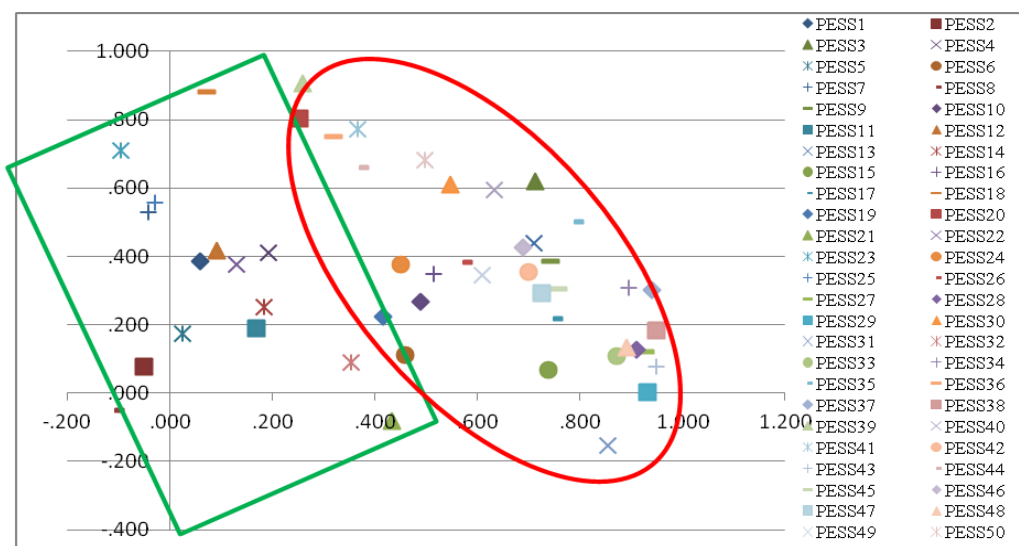


Figura 31 - Escores dos Componentes principais.

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

4.2.3 Análise de Agrupamentos de Cluster

A análise de agrupamento de Cluster neste trabalho foi usada com o propósito de confirmar a existência de 02 grupos distintos com características comuns dentro do mesmo agrupamento e a grande diferenciação entre um e outro grupo em função das respostas do questionário aplicado.

Avaliando o dendograma da análise de Cluster (Figura 32), percebe-se a formação de dois grupos. Grupo I: moradores do Bairro/Núcleo Estação Pinhal – Lago Santo Expedito e Grupo II: moradores do Bairro/Núcleo Parque Pinhal – Balneário Pinhal. Em ambos os grupos, existem exceções, isto é, grupo correlacionado com moradores do outro grupo.

ANÁLISE DE CLUSTER DENDROGRAMA

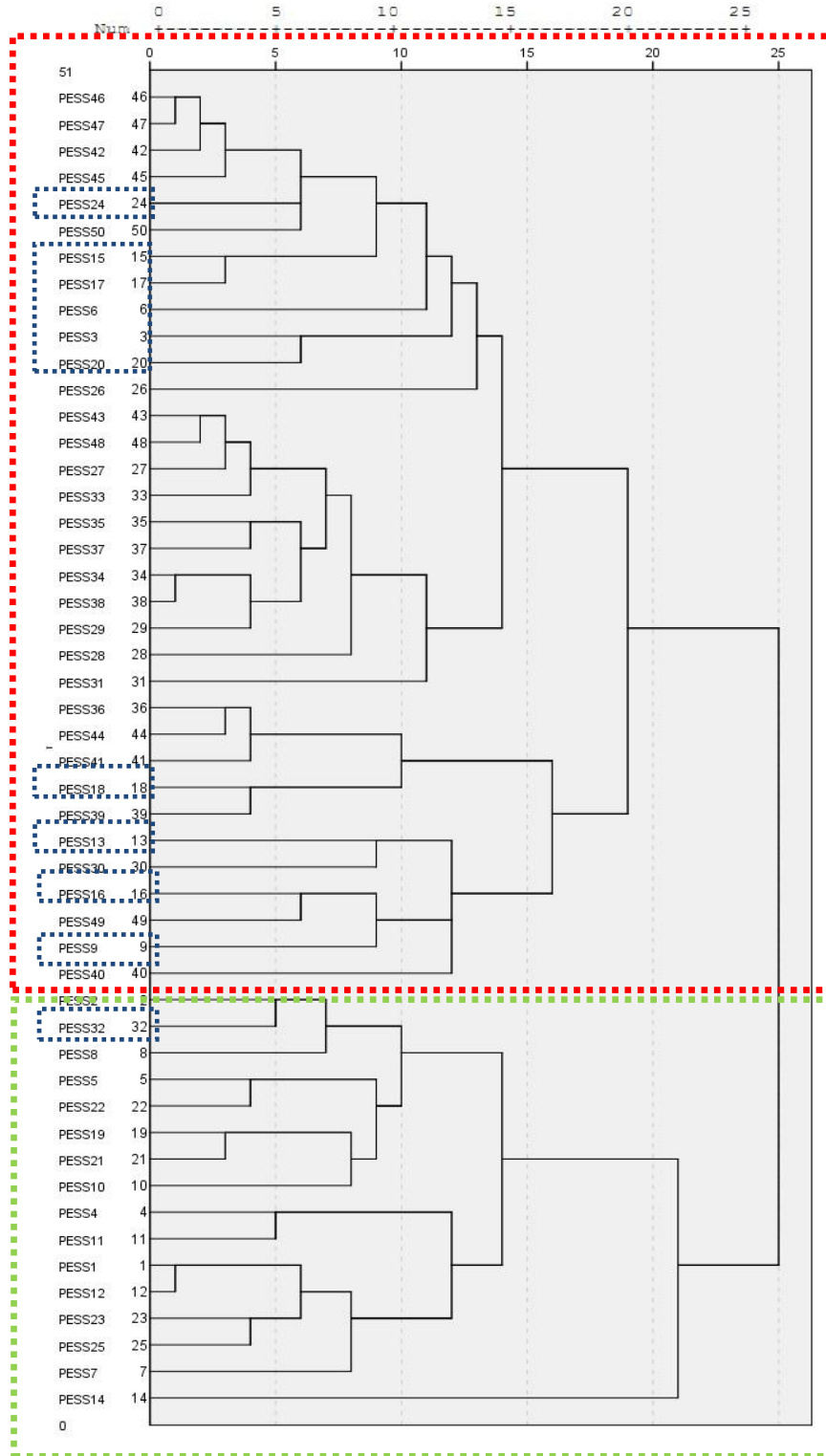


Figura 32 - Dendrograma de saída da análise de agrupamentos para um grupo de 50 entrevistados.

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

O resultado da análise de agrupamento de Cluster corrobora com as projeções dos objetos originais no espaço das componentes principais (Figura 33). Apresentando, na tabela 7 a distribuição e quantificação dos 50 entrevistados em relação a cada grupo, segundo as análises.

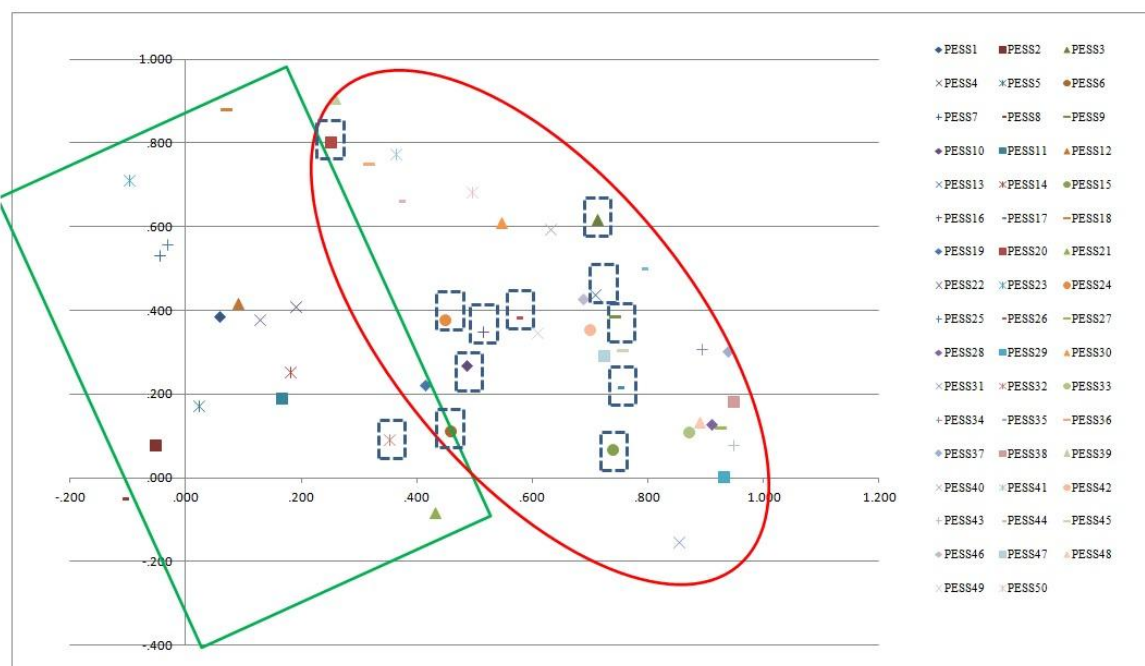


Figura 33 – Entrevistados distribuídos no agrupamento cluster e Componentes Principais.

Tabela 7 - Distribuição e quantificação dos entrevistados em relação a cada grupo

AGRUPAMENTO	NÚMERO DE ENTREVISTADOS	TOTAL POR GRUPO
Grupo I	2, 32, 8, 5, 22, 19, 21, 10, 4, 11, 1, 12, 23, 25, 7, 14.	16
Grupo II	46, 47, 42, 45, 24, 50, 15, 17, 6, 3, 20, 26, 43, 48, 27, 33, 35, 37, 34, 38, 29, 28, 31, 36, 44, 41, 18, 39, 13, 30, 16, 49, 9, 40.	34
TOTAL		50

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

No grupo I, existe a exceção de um entrevistado correlacionado entre si. Da mesma forma, existe um grupo e cinco entrevistados correlacionados entre si no grupo II, conforme pode ser visualizado na figura 34, mapeamento dos resultados apresentados no dendograma de Cluster, obtendo o agrupamento de um grupo de 50 entrevistados.

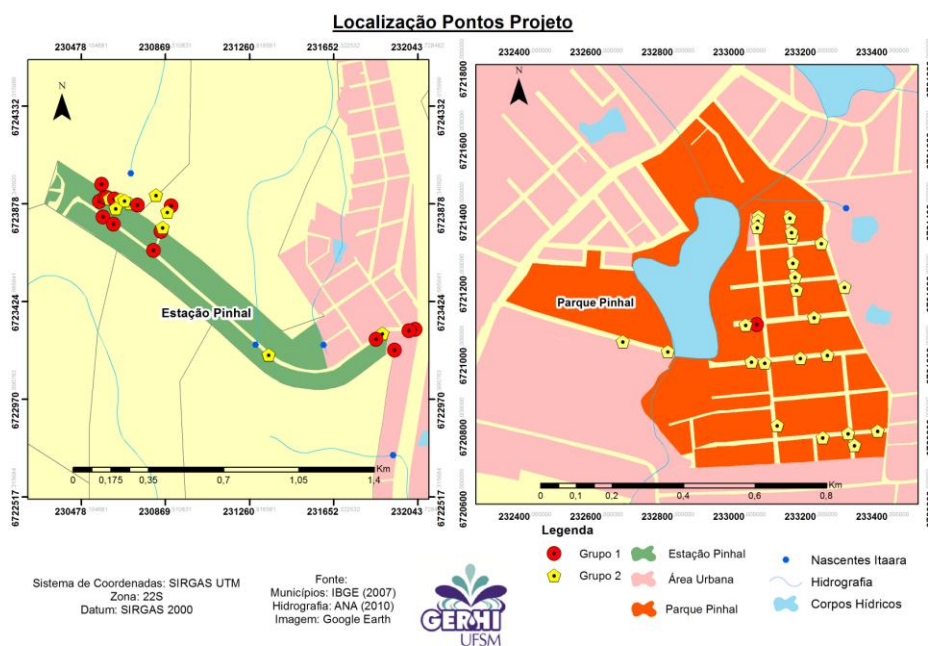


Figura 34 - Mapeamento dos casos da análise cluster.

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

Primeiramente serão analisadas as correlações do Grupo II (PESS32) inserido no Grupo I (Figura 35).

Observando o dendograma, o entrevistado (PESS32) está correlacionado entre si, mostrando que a linha de pensamento, segundo as respostas efetuadas no questionário, são as mesmas do Grupo I que apresenta 16 casos. Este agrupamento específico entre os entrevistados do Grupo I deve-se pelo fato deste grupo estar situado no Bairro/Núcleo Estação Pinhal.

As variáveis determinantes na formação do grupo I envolveram a temática, o volume utilizado mensalmente nas residências, à quantificação do volume do resíduo óleo de cozinha descartado, a renda familiar e a escolaridade dos entrevistados (Figura 36).

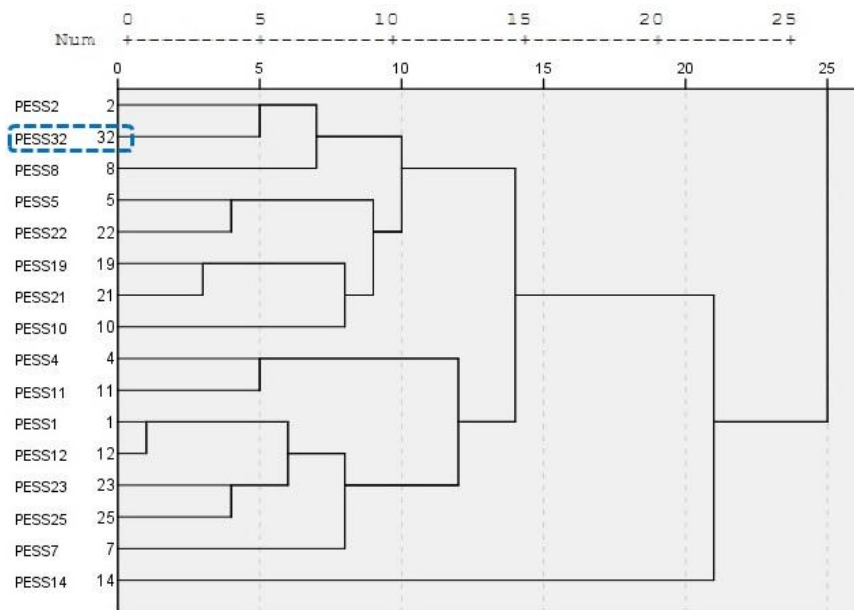


Figura 35 - Análise de Cluster, em azul o entrevistado PESS32 inserido no grupo I.

Fonte: resultados da pesquisa (2014).

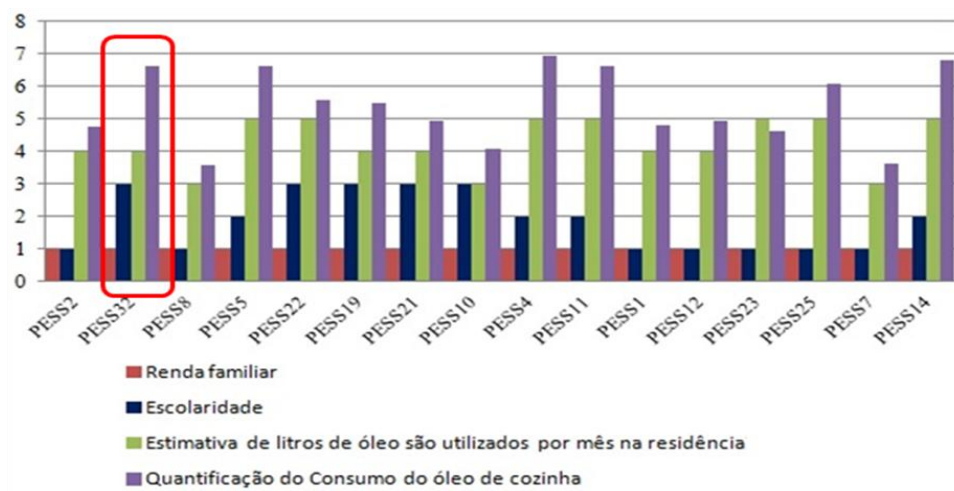


Figura 36 - Análise das variáveis no Grupo I

O que pode vir a explicar a homogeneidade do grupo I são os resultados quanto à média do consumo de óleo de cozinha por mês nas residências desse grupo, uma média de 5,4 litros. Quanto à renda familiar do grupo todos pertencentes à classe de 0 – 5 Salários Mínimos, classe considerada baixa, dessa forma,

comprova as pesquisas sobre o consumo de óleo comestível bem mais elevado nas famílias de menor poder aquisitivo do que as famílias de um poder aquisitivo maior.

Muitos responderam ao questionário que o descarte é feito nas pias, nos lixos, vasos sanitários e até mesmo em bueiros, fato que confirma ainda mais que essas pessoas não têm noção do grande impacto ambiental que estão causando, o que é mais frequente nas classes baixas pela grande quantidade de óleo utilizado. Verificou-se ainda a inexistência de informações sobre o descarte do resíduo do óleo, pois muitos disseram que sabem que esse descarte é incorreto, mas que desconhecem algum local onde colem o resíduo. Outros já disseram conhecer, a prática de reciclagem desse resíduo, utilizando o resíduo na produção de sabão caseiro e nos alimentos para animais.

De acordo com o que foi obtido na pesquisa de campo, verificou-se que a população desse grupo necessita de orientação sobre impacto ambiental que estão causando devido o descarte inadequado do resíduo do óleo de cozinha. Muitos têm pouca, ou quase nenhuma informação sobre qual destino dar a esse tipo de resíduo e por isso acabam achando a maneira viável e cômoda para cada um. As pessoas precisam primeiro se sensibilizar para que então haja a mudança de maus hábitos.

Já na análise das correlações do Grupo I inseridos no Grupo II (Figura 37), existe a exceção de um grupo menor de entrevistados correlacionados entre si. Da mesma forma, existe cinco entrevistados correlacionados entre si inseridos no grupo. As variáveis determinantes para a formação do Grupo II envolveram a temática, escolaridade, o óleo pode ser reciclado, disposição em doar o óleo, conhecimento sobre a parte do meio ambiente poluído pelo descarte do óleo, implantação da coleta seletiva do óleo, deslocamento até um PEV e quantificação do consumo de óleo.

A estimativa de consumo de óleo de cozinha é bem menor do que no Grupo I, pois os entrevistados já mostraram preocupação em relação ao mal que ele em excesso causa a saúde, segundo dados levantados pelo IBGE, quando se leva em conta o custo dos alimentos, quem tem poder aquisitivo maior, consome alimentos menos calóricos (que não são baratos), e os de menor renda recorrem a alimentos de menor preço, alimentos com mais gorduras, com a utilização de frituras.

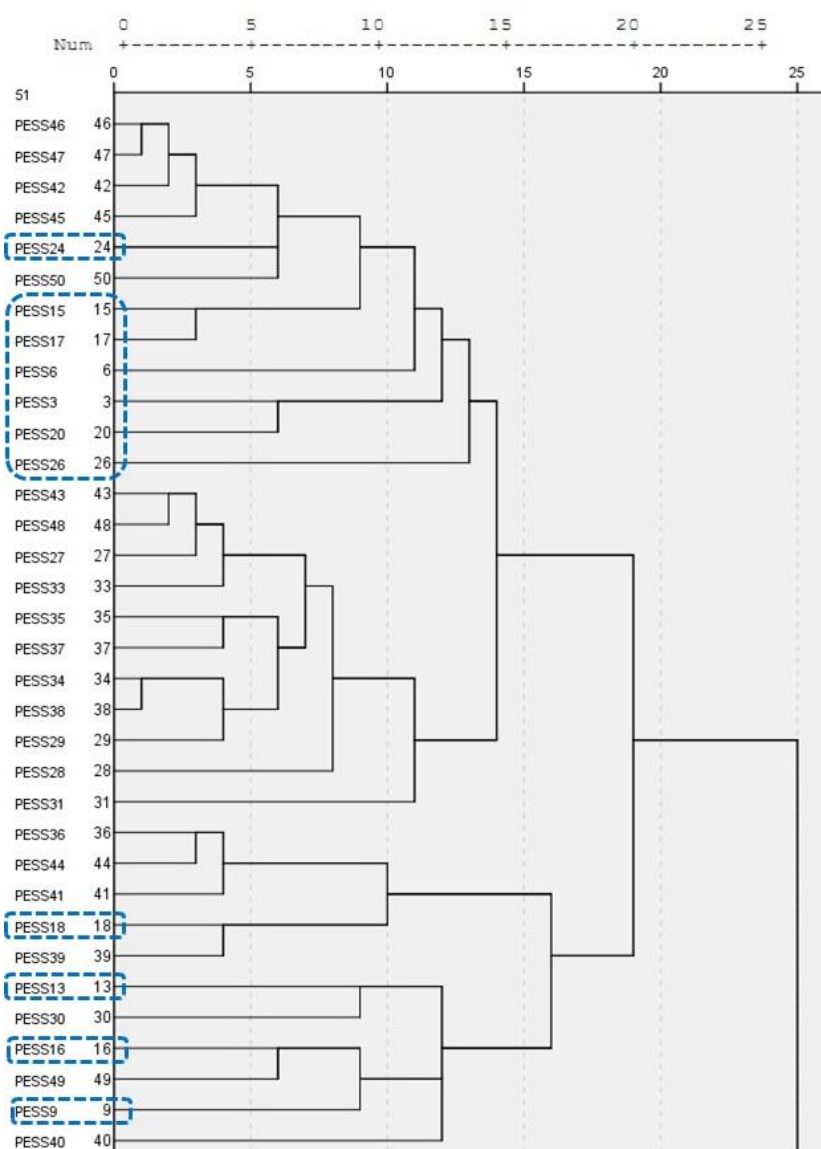


Figura 37 - Análise de Cluster, em azul os entrevistados inseridos no grupo II.
 Fonte: resultados da pesquisa (2014).

Neste Grupo existem entrevistados que fazem o descarte incorreto do produto, mas mostraram estar um pouco mais preocupados com o meio ambiente, informando que fazem a doação do resíduo, para conhecidos, para suas empregadas domésticas para que então seja reaproveitado na fabricação de sabão.

Na figura 38, apresentam-se as variáveis determinantes no grupo II, analisando as correlações entre os cinco entrevistados (PESS24, PESS16, PESS9, PESS18, PESS13) inseridos e a formação de um pequeno grupo (PESS15, PESS17, PESS6, PESS3 e PESS20).

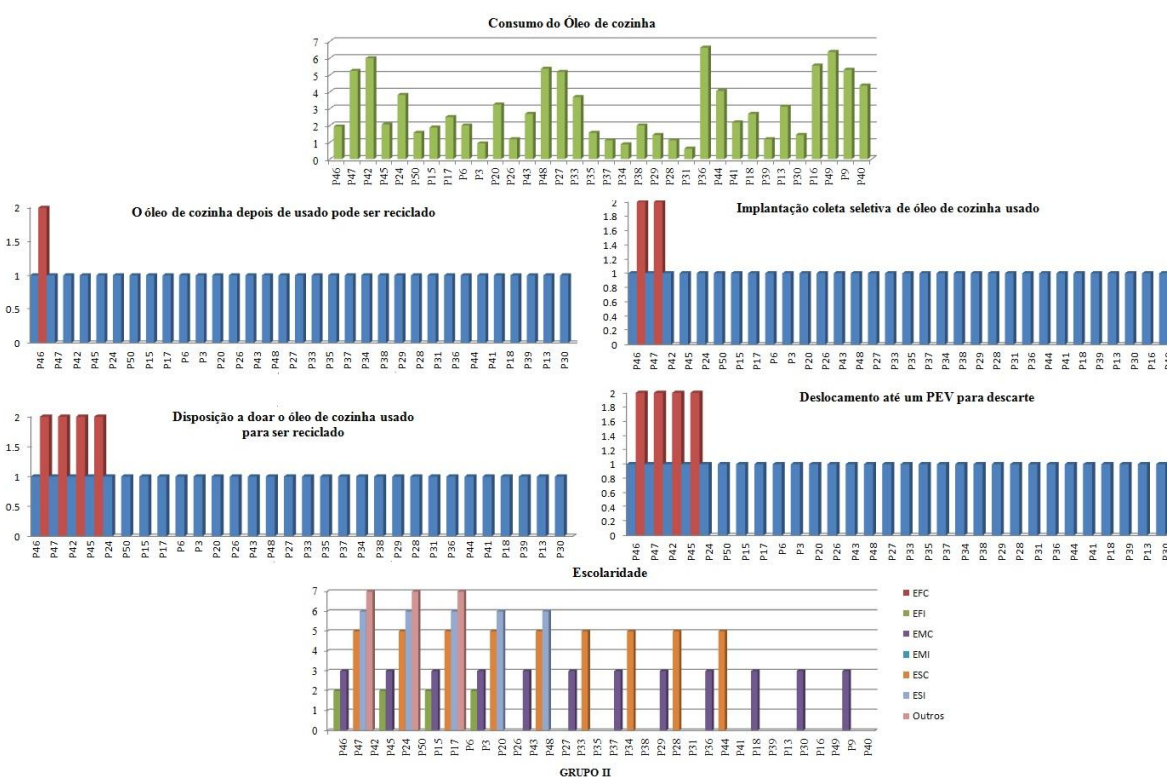


Figura 38 - Variáveis determinantes no grupo II e as correlações entre si.

Este grupo se caracteriza por ter entrevistados com um maior percentual de escolaridade superior. Pode-se, inferir que pessoas com maior escolaridade tem um maior conhecimento e acesso a informação, o que pode facilitar a sua sensibilização. Todos os entrevistados disseram conhecer os impactos que o óleo quando descartado inadequadamente causa ao meio ambiente, atingindo os recursos hídricos ou solo. Todos os entrevistados estão dispostos a doar o seu óleo residual, ou a trocá-los por outros produtos reaproveitados (sabão, detergentes, biodiesel, tintas, ração animal, etc.).

A variável escolaridade foi inversamente associada ao consumo de óleo de cozinha, a média da quantificação do consumo óleo de cozinha, neste grupo foi de 2,34 litros. É possível constatar através das respostas dos entrevistados que a totalidade sabe que o óleo de cozinha poder ser reciclado, e as maneiras mais lembradas foram à fabricação de sabão e a fabricação de biodiesel. Nota-se que existe uma tendência mundial para a produção de biodiesel, pois este possui menor potencial poluidor.

Quanto ao grau de predisposição dos entrevistados para a implantação da coleta seletiva, praticamente todos os entrevistados foram unânimes ao declararem-se favoráveis à implantação. Conclui-se que prevalece a maior predisposição dos entrevistados para a doação do óleo residual doméstico e para a colaboração com os programas de coleta seletiva quanto maior for o grau de escolaridade. Estas informações servem como subsídio para as empresas locais e a Prefeitura Municipal para a implantação de campanhas de educação ambiental e de programas de coleta seletiva.

4.3 Resultados e Discussão

Os resultados das análises estatísticas que demonstraram alguma relevância para a interpretação dos resultados de uma questão foram apresentados na discussão dos mesmos. Aqueles que não foram significativos para a interpretação dos resultados foram omitidos do material.

As questões descritivas, que envolveram citações livres, foram tabuladas na íntegra. Contudo, para fins de apresentação de resultados gráficos, citações com frequência igual ou inferior a 0,5% foram reunidas sob denominação “outros”. Nessas questões, as análises estatísticas foram realizadas apenas considerando as citações mais frequentes.

A redução dos dados com análise fatorial exploratória permitiu extrair cinco fatores que conseguem explicar 77,51% da variância total, as comunalidades estão num intervalo de 0,650 a 0,843 todas ao nível de explicação considerada significativa. O fator 1 é o mais importante e explica 33,07% da variância extraída, seguidos em ordem decrescente de valor pelo fator 2 – 14,64%, fator 3 – 11,13%, fator 4 – 9,80% e fator 5 – 8,85% da variância, mostrando assim a distribuição do poder de explicação dos fatores extraídos.

A simplificação feita pelo método de rotação VARIMAX associou as variáveis aos fatores e concentrou as opiniões dos respondentes permitindo a nomeação empírica e a interpretação conceitual dos cinco fatores encontrados conforme a descrição na tabela 8.

Tabela 8 - Matriz das cargas fatoriais e comunalidades

Variáveis	Comunalidades	Componentes dos Fatores				
		Cargas Fatoriais				
		1	2	3	4	5
V1	.790	-.105	.100	.299	.463	.683
V2	.841	-.041	-.034	-.095	-.195	.889
V3	.768	-.310	.792	-.200	-.062	-.011
V4	.710	-.145	.819	.127	.019	.042
V5	.720	.829	.053	-.048	-.166	-.027
V10	.833	.773	-.309	.217	-.286	.101
V11	.812	.771	-.443	.084	-.115	.005
V13	.720	-.275	-.151	.029	.787	-.018
V15	.810	.651	-.148	.585	-.034	-.147
V18	.650	.671	-.274	-.115	.191	-.274
V19	.806	.127	.357	-.505	.628	-.115
V22	.843	.047	.051	.914	-.010	.056

Método de extração: Análise dos componentes principais. Método de rotação: Varimax com normalização Kaiser. Rotação convergente em 09 iterações.

A matriz após a rotação dos fatores (*Rotated Component Matrix*) permite uma classificação mais precisa das variáveis em cada um dos fatores. Dessa maneira, é possível concluir que:

O fator 1 é composto pelos seguintes indicadores: V5, V10, V11, V15 e V18.

O fator 2 é composto pelos seguintes indicadores: V3, V4.

O fator 3 é composto pelos seguintes indicadores: V22.

O fator 4 é composto pelos seguintes indicadores: V13 e V19.

O fator 5 é composto pelos seguintes indicadores: V1 e V2.

Sob esse entendimento, faz-se necessário nessa fase nomear tais fatores para identificar qual a relação existente entre as variáveis, bem como facilitar a interpretação dos resultados da pesquisa, para entender qual a percepção ambiental dos moradores do município de Itaara em relação ao tema “reaproveitamento do óleo de cozinha usado”.

Na nomeação dos fatores é preciso atribuir algum significado de cada um. Hair et al. (2005) dizem que esse processo envolve substantiva interpretação do padrão de cargas fatoriais para as variáveis, incluindo seus sinais, em um esforço para nomear cada fator. Para esses autores as variáveis com cargas maiores influenciam mais a seleção de nome ou rótulo para representar um fator.

4.3.1 Ações e percepção ambiental dos entrevistados na pesquisa

Considerando as informações obtidas na aplicação dos questionários realizados, segue abaixo os resultados e sua discussão.

Fator 1: Disponibilidade de doação do óleo de cozinha usado

Quanto ao volume de óleo de cozinha utilizado nas residências, a figura 39 informa sobre a quantidade de óleo utilizada nas residências por classes de renda, conforme pesquisa socioambiental aplicada nos dois bairro/núcleos amostra do Município de Itaara. Percebe-se que para a classe de poder aquisitivo maior, o percentual mais alto de utilização do óleo de cozinha é de 1 a 2 litros de óleo, sendo observada uma diminuição sucessiva de utilização de óleo para o aumento das classes por renda. Por outro lado, para a comunidade de menor poder aquisitivo (0 – 5 SM), esta faixa de utilização mais baixa (até 1 litro) é pouco expressiva. Os que utilizam acima de 4 litros de óleo de cozinha, estão na faixa de renda de 0-5 SM, representam 88% no bairro Estação Pinhal.

Volume da utilização de óleo de cozinha por renda familiar

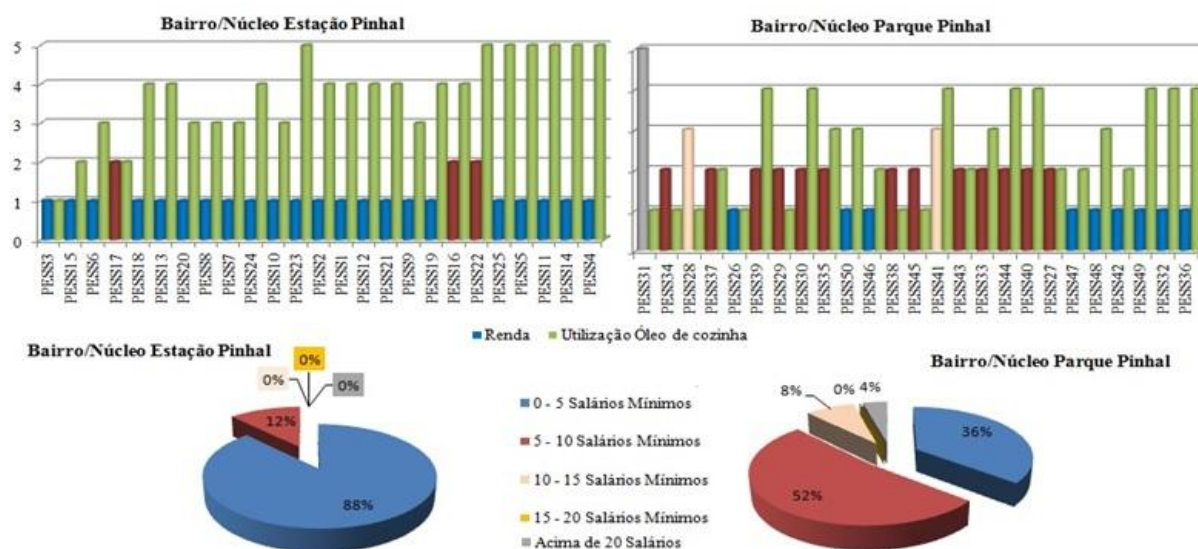


Figura 39 - Volume da utilização de óleo de cozinha por renda familiar.

Observa-se, portanto, um nítido padrão geral, onde a utilização de óleo de cozinha é inversamente proporcional à renda familiar, ou seja, quanto maior a renda,

menor a quantidade de óleo utilizada. A renda familiar é um indicador para a compreensão da situação socioeconômica de uma determinada população ou universo de uma amostra. Nesse contexto, nos dois Bairros/Núcleos do universo amostrado existe uma desigualdade salarial.

Com relação aos motivos para doação do óleo de cozinha usado, a figura 40 apresenta o potencial de doação de óleo usado segundo a visão dos entrevistados. Dos 50 entrevistados, 72 % responderam que doariam o óleo residual doméstico e 28% responderam que não doariam.



Figura 40 - Disposição à doação de óleo usado por renda

Grande parte da amostra demonstra uma preocupação com o meio ambiente, sendo essa atitude uma posição favorável para o envolvimento da população no processo de coleta de óleo de cozinha usado, assim evitando o seu descarte inadequado.

Com relação àqueles que não doariam o resíduo óleo de cozinha, conforme figura 41, um percentual de 28% da amostra. Quando analisado a relação renda familiar com o nível escolaridade encontramos a seguinte distribuição. Dos que recebem até 05 SM, com nível Ensino Fundamental Completo (EFC) 10%, com nível Ensino Fundamental Incompleto (EFI), 8%; com nível Ensino Médio Completo (EMC) 2%, e os com nível Superior Incompleto 2%. Já os entrevistados com nível Ensino Médio Completo (EMC), que recebem de 5 a 10 SM, 4% e que recebem 10 a 15 SM, 2%.

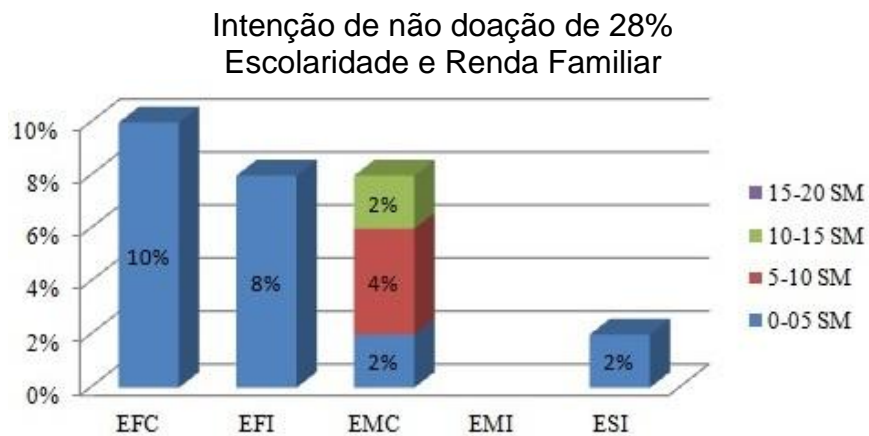


Figura 41 - Intenção de não doação, escolaridade e renda familiar.

Associado a utilização do óleo de cozinha perguntou-se quanto à sobra desse resíduo por mês em cada residência (Figura 42).

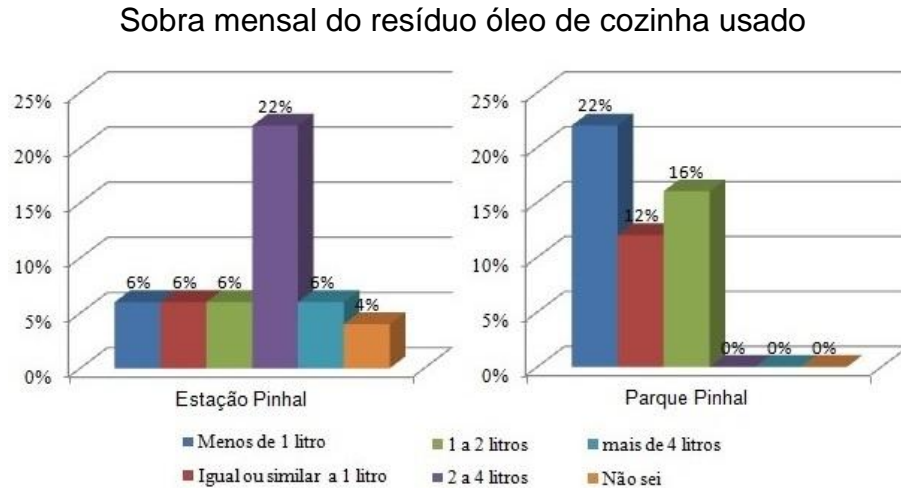


Figura 42 - Sobra mensal de óleo de cozinha usado.

Do total no Bairro Estação Pinhal, 44% dos entrevistados responderam sobrar mais de 4 litros mensalmente em suas residências, devido ao grande volume de óleo de cozinha que é utilizado na alimentação. Já no Bairro Parque Pinhal, sobraria 44%, menos de 1 litro para ser descartado, o volume é menor.

Fator 2: Influência da escolaridade na coleta seletiva do óleo de cozinha usado

A existência ou não da influência do grau de escolaridade sobre o conhecimento dos entrevistados quanto à implantação da coleta seletiva do óleo residual doméstico do município de Itaara - RS é apresentada nas figuras 43 a 45.

Foi possível identificar (Figura 43), que os entrevistados do Bairro/Núcleo Estação Pinhal, quanto à escolaridade possuem instruções mais baixas que o Bairro/Núcleo Parque Pinhal. Dos 25 entrevistados, 60% possuíam apenas o ensino fundamental completo e incompleto, seguido do nível ensino médio completo, que correspondeu a 28% e apenas 4% ensino superior completo e 8% ensino superior incompleto. Já no Bairro/Núcleo Parque Pinhal foram observados que 44% dos entrevistados possuíam ensino médio completo, seguido de 44% dos entrevistados com o ensino superior completo e incompleto e, por fim, 12% demonstraram outros resultados, como pós-graduação.

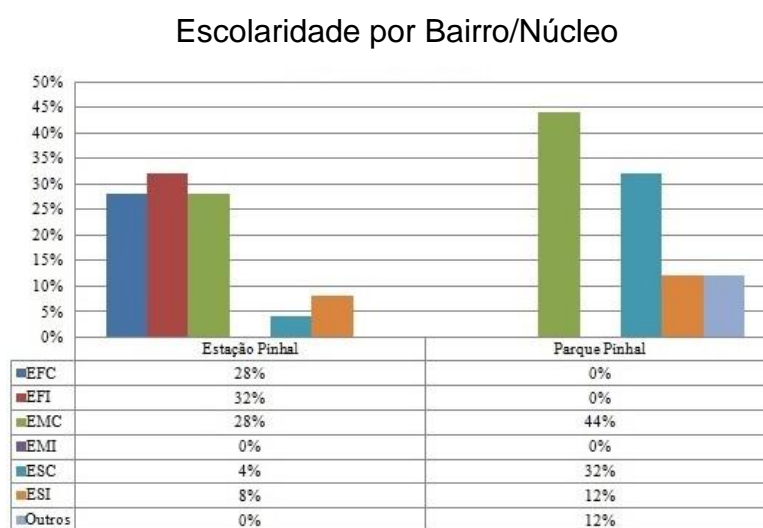


Figura 43 - Percentual quanto ao grau de instrução dos entrevistados dos dois bairros estudos.

Na figura 44, evidenciou-se que 36% dos entrevistados detentores de menor grau de escolaridade, ensino fundamental completo e incompleto, informaram não haver a necessidade de implantação da coleta seletiva do óleo residual no município.

Implantação da coleta seletiva versus escolaridade

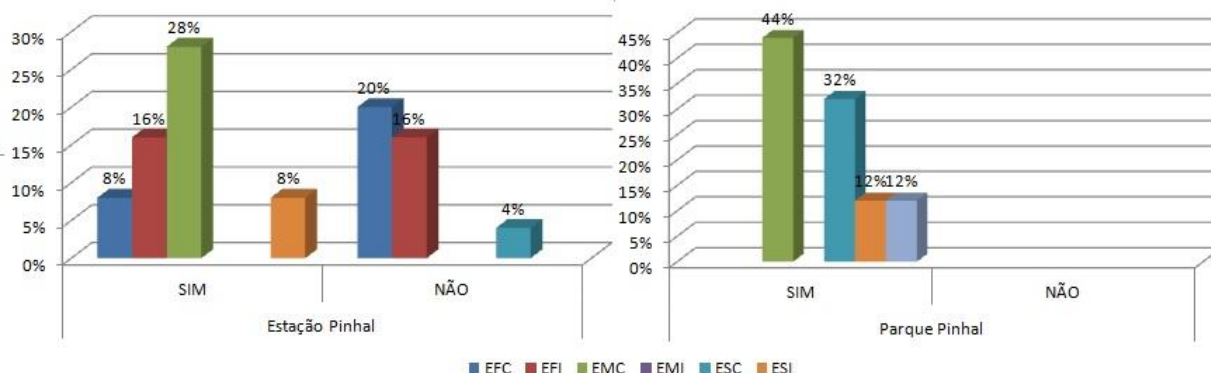


Figura 44 - Escolaridade e Implantação da coleta seletiva do óleo residual doméstico

A falta de disseminação do conhecimento e o baixo nível de escolaridade da população brasileira em geral, se tornam responsáveis por ações ambientais incorretas, não só ao que concerne o óleo de cozinha usado, mas sim a diversas práticas como o desperdício de água, a disposição de resíduos sólidos no meio ambiente, entre outros.

Quanto à correlação das variáveis escolaridade e deslocamento da população até um PEV para o descarte do resíduo (Figura 45), dos 50 entrevistados, 88% responderam positivamente a participação se deslocando até um ponto de entrega, isso demonstra o nível de conscientização da população.

Escolaridade versus o deslocamento até um PEV para o descarte do resíduo

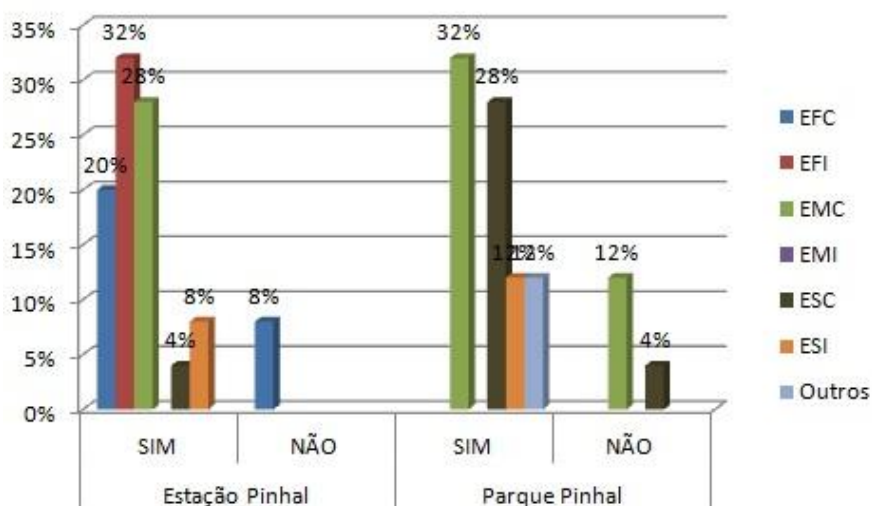


Figura 45 - Escolaridade e deslocamento até um PEV para descarte do resíduo.

Os entrevistados que responderam negativamente, no Bairro/Núcleo Estação Pinhal, são moradores que reutilizam o resíduo na fabricação de sabão e até reutilizam o óleo na alimentação para animais, em função do seu poder aquisitivo. Já no Bairro/Núcleo Parque Pinhal, o principal motivo alegado pelos entrevistados foi a falta de tempo.

Fator 3: Coleta seletiva do resíduo Óleo de cozinha

Na execução de programas de coleta seletiva, a compreensão e a colaboração da população são fundamentais, pois o sucesso dos programas dependerá do grau de sensibilização e conscientização das pessoas (SILVA, 2008). A figura 46 apresenta a adesão dos entrevistados acerca da implantação da coleta seletiva do óleo de cozinha usado no município.

Com referência a implantação da coleta seletiva de óleo de cozinha usado em Itaara, um universo de 50% dos entrevistados do Bairro Parque Pinhal concorda que deveria haver essa coleta. Já no bairro Estação Pinhal, 32% dos entrevistados concordam que deveria haver a coleta do resíduo óleo de cozinha usado, e 18% responderam negativamente. A razão principal, segundo entrevistados, para a implantação da coleta seletiva do óleo é a diminuição do impacto ambiental deste poluente.

Com referência a implantação da coleta seletiva de óleo de cozinha usado em Itaara, um universo de 50% dos entrevistados do Bairro Parque Pinhal concorda que deveria haver essa coleta. Já no bairro Estação Pinhal, 32% dos entrevistados concordam que deveria haver a coleta do resíduo óleo de cozinha usado, e 18% responderam negativamente. A razão principal, segundo entrevistados, para a implantação da coleta seletiva do óleo é a diminuição do impacto ambiental deste poluente.

De acordo com o resultado desta pesquisa, verifica-se que os entrevistados demonstram interesse nos aspectos ambientais com relação à coleta do óleo de cozinha usado, sendo destacada a preocupação em preservar o meio ambiente. Na medida em que ocorre a participação consciente das pessoas, as ações concretas de transformação social também ocorrerão, o que influenciará direta ou indiretamente na transformação da realidade.

Adesão e Coleta seletiva do óleo de cozinha usado

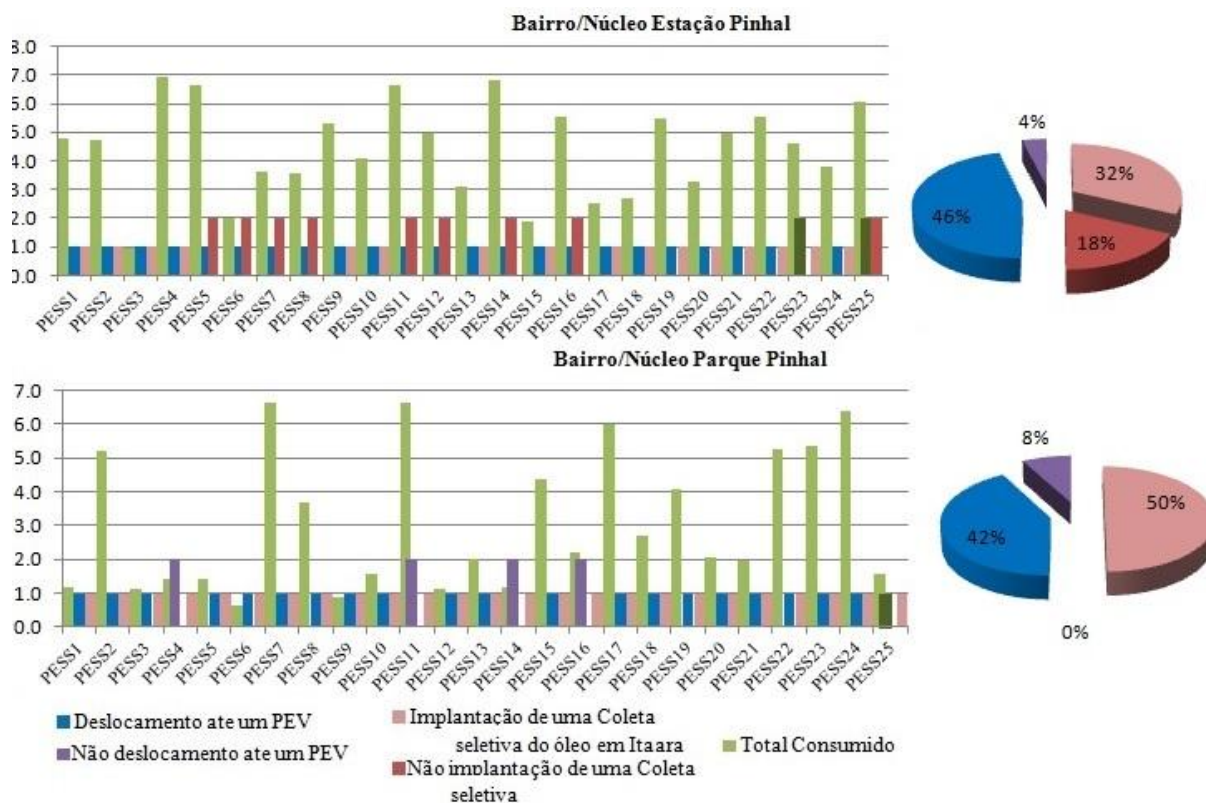


Figura 46 - Adesão acerca da implantação da coleta de óleo de cozinha usado no Município de Itaara.

Para aqueles entrevistados (18%) que responderam negativamente a implantação da coleta seletiva, questionou-se sobre o motivo da não participação, onde foram obtidas respostas de forma expressiva, que já reaproveitavam o resíduo na fabricação de sabão e alimentos para animais ou doavam para a escola dos filhos.

Quanto ao ator que deveria ser responsável pela coleta do óleo de cozinha usado, no Bairro Estação Pinhal 52 % julgam que a coleta deve ser realizada pelas Cooperativas, 36% pelas Prefeituras, 8 % Companhias de Saneamento e 4 % por ONGs. Para os entrevistados do Bairro Parque Pinhal, 68 % julgam que a coleta deve ser realizada pelas Prefeituras, 16% pelas Cooperativas, 12 % Companhias de Saneamento e 4 % por outros, que nesse caso, foi citado as Escolas (Figura 47).

A responsabilidade da coleta seletiva do resíduo óleo de cozinha na opinião dos entrevistados

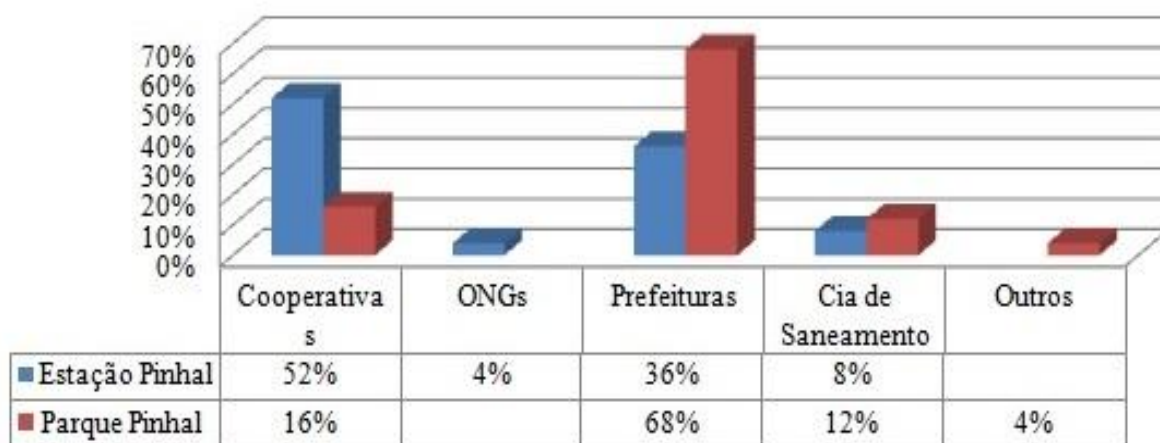


Figura 47 - Opinião acerca do responsável pela coleta de óleo de cozinha usado no Município Itaara

Os entrevistados com percentual de escolaridade maior, responderam que a responsabilidade da implantação da coleta seletiva seria da administração pública. A Lei 12.305/2010 determina que todas as administrações públicas municipais, indistintamente do seu porte e localização, devem desenvolver um plano de gestão integrada de resíduos, terão de implantar um sistema de coleta seletiva.

Quanto à indicação para a frequência ideal desta coleta também foi obtida junto aos entrevistados e é apresentada na figura 48. No Bairro/Núcleo Parque Pinhal nota-se uma alta similaridade na frequência mensal, devido a pouca utilização do óleo de cozinha nas residências. Já no Bairro/Núcleo Estação Pinhal, há uma preocupação dos entrevistados quanto à frequência do recolhimento do óleo residual, pelo fato de haver um limite para armazenamento tolerável nas residências. Nota-se uma alta similaridade entre as frequências semanal e quinzenal, devido ao maior volume de óleo de cozinha utilizado nas residências. Uma parcela pequena dos entrevistados apontou a frequência bimestral como a mais adequada.

A principal dificuldade para fazer a coleta do óleo de cozinha usado nas residências, na opinião dos entrevistados é a falta de informação e hábito, os entrevistados reforçam que deveria haver mais divulgação de campanhas para sensibilizar a população a refletir sobre o descarte inadequado no meio ambiente.

Também não basta apenas mostrar os danos que esse resíduo causa, precisa haver alternativas, ou seja, locais específicos, para seu descarte.

Periodicidade da coleta seletiva para o resíduo óleo de cozinha na opinião dos entrevistados

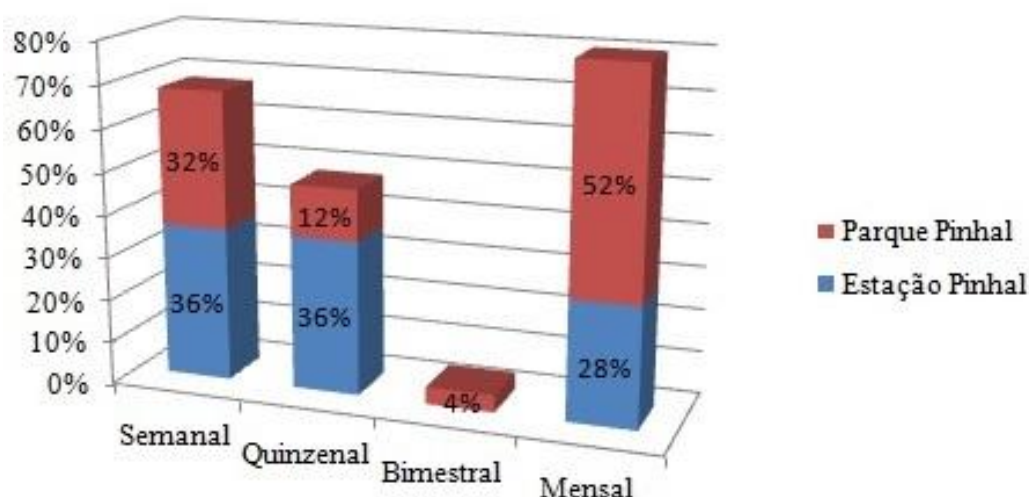


Figura 48 - Opinião relativa à periodicidade da coleta seletiva do óleo de cozinha usado

Para realização de uma coleta seletiva são necessários critérios e sensibilização da população. Adquirir práticas de responsabilidade com o meio ambiente, evitando o descarte inadequado do óleo de cozinha usado. E um importante instrumento seria a sensibilização da população por meio de campanhas, palestras e outras ações que possibilitem o acesso à informação.

Fator 4: Reaproveitamento do resíduo Óleo de cozinha

No que se refere ao conhecimento de que o óleo de fritura usado pode ser reciclado, 90% dos entrevistados afirmaram saber que o óleo de cozinha pode ser reciclado depois de usado e apenas 10% disseram não saber. A figura 49 identifica essa distribuição.

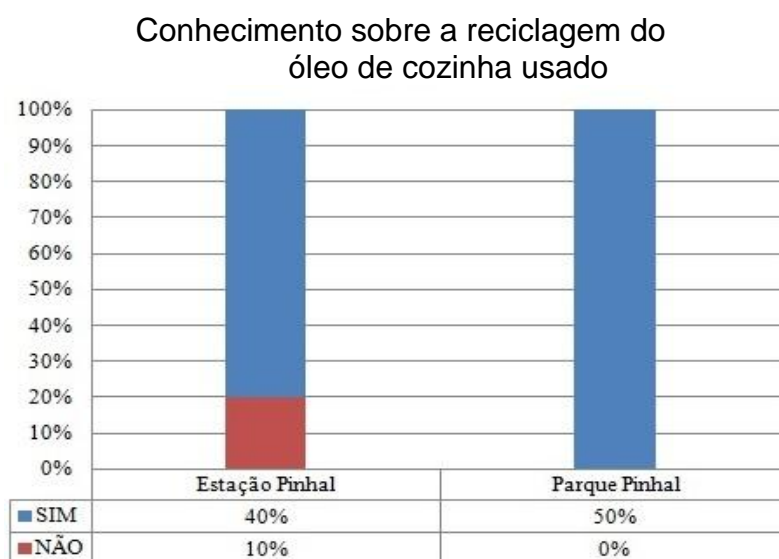


Figura 49 - Conhecimento sobre a reciclagem do óleo de cozinha usado.

Diante da figura 49, é percebido que 10% dos entrevistados não sabem que o óleo pode ser reciclado. Dessa forma, fica a sugestão à inclusão e a orientação no intuito de fazê-los entender a necessidade da participação deles como agentes de mudanças na solução de problemas ambientais.

Na figura 50 a indicação é de que 66% dos 50 entrevistados afirmam saber o local de descarte do resíduo óleo de cozinha pela população. E citaram que o descarte principal é na pia, seguido do solo como destino do óleo e junto aos lixos recolhidos pela coleta normal.

Onde é realizado o descarte do resíduo óleo de cozinha na
opinião dos entrevistados

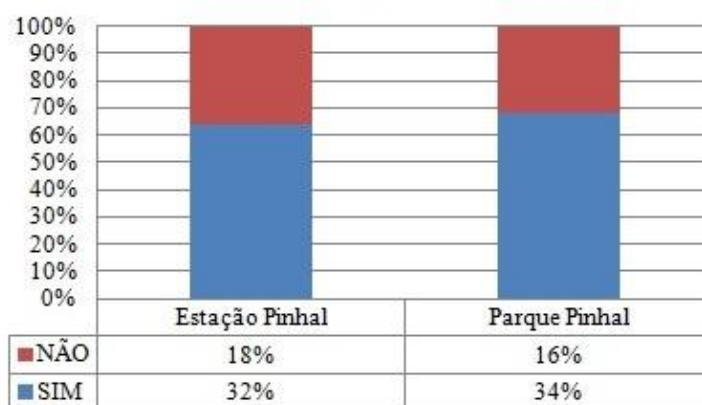


Figura 50 - Conhecimento acerca do local onde o óleo residual é descartado.

Já quanto à forma ideal de descartar o resíduo óleo de cozinha, na figura 51, é apresentada a distribuição do conhecimento dos entrevistados. Nota-se que no Bairro Parque Pinhal, 72% dos entrevistados afirmam que conhecem, destinando o resíduo para o reaproveitamento na fabricação de outros produtos; guardando em recipientes antes de jogar no lixo ou doando para associações e escolas; enquanto 28% dos entrevistados disseram não saber a forma ideal, afirmando que descartam na pia, por não haver um descarte correto, apesar da consciência ambiental. Já no bairro Estação Pinhal, 56% dos entrevistados afirmam que conhecem, enquanto 44% afirmam não saber a forma ideal de descarte para evitar a poluição.

Conhecimento sobre a forma ideal de descartar o resíduo óleo de cozinha

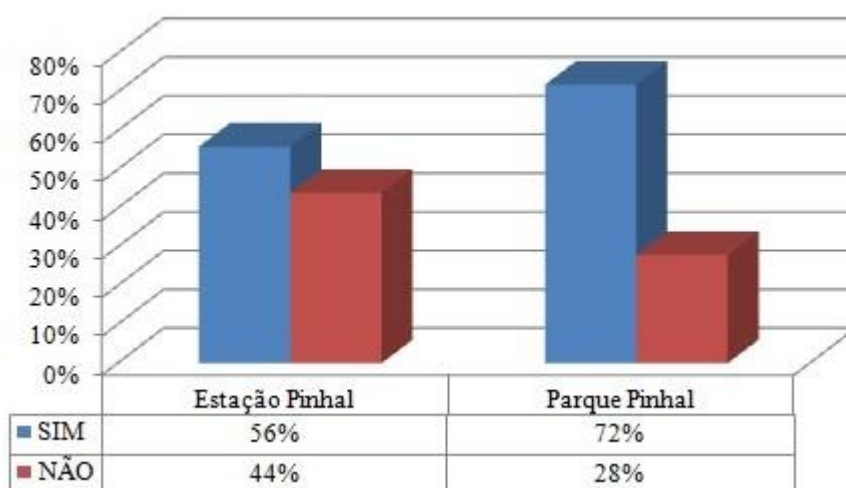


Figura 51 - Conhecimento sobre a forma ideal de descarte do óleo de cozinha usado.

Ressalta-se que o conhecimento do reaproveitamento de sabão é manifestado principalmente pelo grupo de baixa renda, que já possui o conhecimento e o hábito de recolher o óleo para fabricar sabão, utilizar na alimentação de animais.

Uma vez tendo o conhecimento de que o óleo de cozinha pode ser reciclado, seria importante verificar quais as possibilidades de reciclagem que os entrevistados conheciam. O sabão mereceu destaque dentre os produtos passíveis de serem produzidos a partir do óleo de cozinha, com especial destaque para a população de

menor renda, que fabrica o seu próprio sabão. Foi citado também para a produção de detergentes, produção de biodiesel e alguns não souberam responder.

Perguntou-se ainda se o entrevistado confiaria em utilizar qualquer destes produtos se eles fossem oferecidos sem custo algum. A maioria dos entrevistados respondeu que confiariam em usar os produtos oferecidos de graça. A razão pela qual os entrevistados confiariam em utilizar esses produtos reciclados do óleo de cozinha está relacionada à percepção ambiental.

Fator 5: As atitudes do responsável pela cozinha em relação ao resíduo óleo de cozinha usado

Das 50 entrevistas realizadas em campo, 43 dos entrevistados eram do sexo feminino, totalizando 86% e 07 do sexo masculino, totalizando 14% (Figura 52).

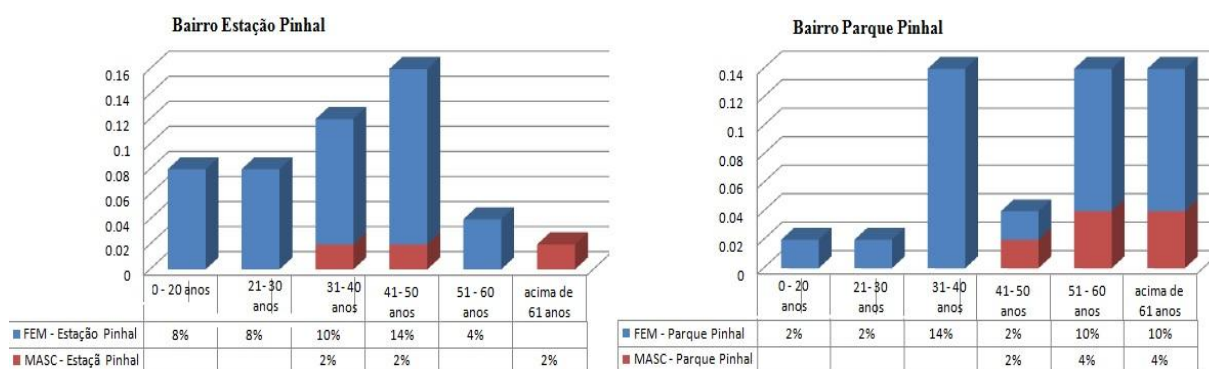


Figura 52 - Percentual dos entrevistados quanto a sexo e idade.

Observa-se que entre os entrevistados predominavam indivíduos do sexo feminino, conforme informado no capítulo relativo à metodologia, os participantes da pesquisa foram selecionados por desempenharem o papel de responsáveis pelos domicílios, com o intuito de se obter respostas mais realistas sobre o consumo de óleo domiciliar e conseqüentemente sobre o seu descarte. O tema pesquisado “óleo de cozinha” é mais afeto aos responsáveis pelos serviços domésticos, que na maioria dos casos, são mulheres. A figura 52 também destaca que 20% dos

entrevistados têm idade de até 30 anos, 64% com idade na faixa entre 31 a 60 anos e 16% estão na faixa acima de 61 anos.

Um total de 50% da amostra acha que a parte do meio ambiente que se encontra mais ameaçada pela poluição, é a água, conforme pode ser visualizado na figura 53. A preservação dos recursos hídricos é uma preocupação manifestada pelo universo amostrado na presente pesquisa, seguida do ar, com 22%, enquanto 10% consideram que o solo e as florestas estão mais ameaçados.

Parte do meio ambiente mais ameaçada com poluição

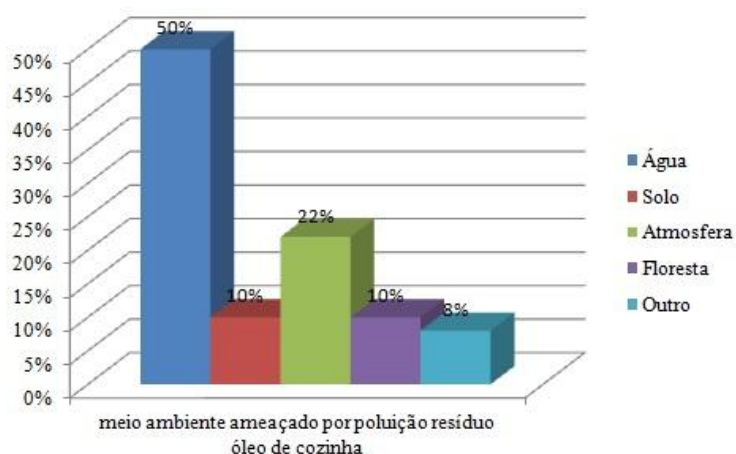


Figura 53 - Visão dos entrevistados sobre parte do meio ambiente mais ameaçada com poluição.

A maioria dos entrevistados demonstrou preocupação com possível falta de água no futuro e como a poluição pode implicar aumento da conta de água, ou seja, além de conduzir a necessidade de tratamento da água a uma condição mais onerosa, poderá promover o aumento dos custos de tratamento dos esgotos.

Com relação ao lixo como agente poluidor do meio ambiente, no Bairro Parque Pinhal, 21 entrevistados acreditam que o lixo gerado em sua residência polui o meio ambiente, enquanto 04 acham que o seu lixo não polui o meio ambiente. Já no Bairro Estação Pinhal, 13 acreditam que o seu lixo doméstico polui o meio ambiente, enquanto 12 acham que o seu lixo não polui o meio ambiente, conforme figura 54.

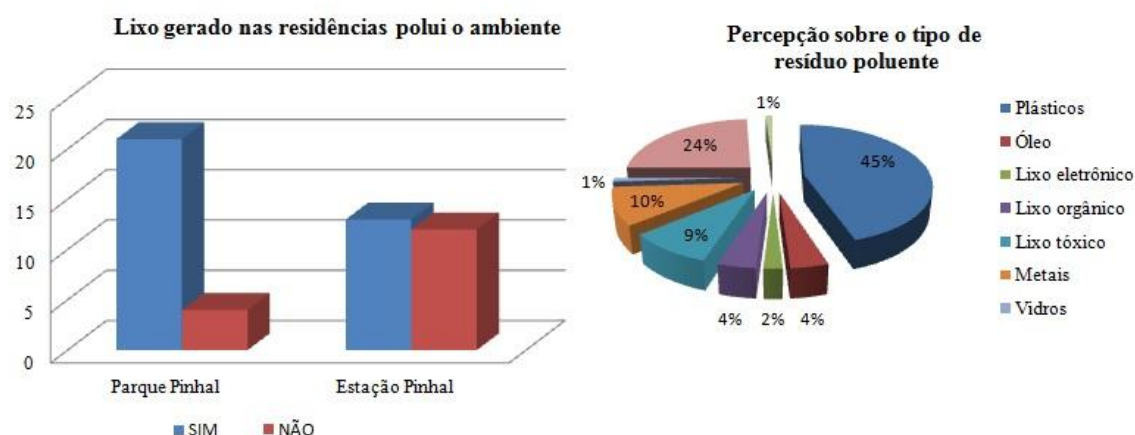


Figura 54 - Percepção dos entrevistados quanto ao poder de poluição do lixo doméstico.

Dessa forma, 34 entrevistados estão cientes de sua contribuição como poluidores. A percepção dos entrevistados com relação ao lixo gerado no seu ambiente doméstico, sendo que 45 % dos resíduos considerados mais poluentes ao meio ambiente são os plásticos, especificadamente as sacolas plásticas. Seguido pelos papeis (24%), metais (10 %) e lixo tóxico (9%), os outros resíduos citados seguem de longe a indicação de poluentes. Especificamente sobre o óleo residual, apenas 4 % dos entrevistados identificou esse resíduo como causador do impacto ambiental quando descartado inadequadamente.

Quanto à questão desse potencial poluidor, um dos fatores considerados pelos entrevistados foi o tempo de decomposição das sacolas plásticas, o que é visto como um dos causadores da obstrução de bueiros, contribuindo para o alagamento das cidades no período de chuvas intensas. Esta concepção é um indicativo de funcionalidade das campanhas educativas e de boas práticas, dos debates realizados através dos veículos de comunicação que, uma vez disseminadas, têm impacto positivo na conscientização da população.

No âmbito da presente pesquisa, onde a destinação de um resíduo poluente resultante da atividade humana é abordada, a avaliação das atitudes e percepção ambiental da amostra é tida como especialmente relevante.

4.3.2 Caracterização do resíduo óleo de cozinha usado baseado nos dados da pesquisa

Adotou-se como valor de cada faixa de consumo o seu centro. A quantidade a ser considerada foi à média do intervalo da faixa.

Estimativa de Consumo: Multiplica-se o fator de ponderação pelo número de domicílios da pesquisa e do número da população do município de Itaara - RS.

a) Quantidade de litros de óleo de cozinha que sobram nas residências por mês

Tabela 9 - Estimativa da Sobra de óleo de cozinha

ESTIMATIVA SOBRA DE ÓLEO DE COZINHA ESTAÇÃO PINHAL			ESTIMATIVA SOBRA DE ÓLEO DE COZINHA PARQUE PINHAL		
FAIXA DE CONSUMO	PERCENTUAL %	QUANTIDADE DOMICÍLIOS	FAIXA DE CONSUMO	PERCENTUAL %	QUANTIDADE DOMICÍLIOS
menos de 1 litro	0%	0	menos de 1 litro	8%	2
igual ou similar 1	4%	1	igual ou similar 1	16%	4
1 a 2 litros	8%	2	1 a 2 litros	36%	9
2 a 4 litros	32%	8	2 a 4 litros	12%	3
mais de 4 litros	56%	14	mais de 4 litros	28%	7
TOTAL	100%	25	TOTAL	100%	25

Tabela 10 - Estimativa da Sobra de óleo de cozinha (fator ponderação)

ESTIMATIVA SOBRA DE ÓLEO DE COZINHA ESTAÇÃO PINHAL				ESTIMATIVA SOBRA DE ÓLEO DE COZINHA PARQUE PINHAL			
FAIXA DE CONSUMO	LITROS	%	FATOR PONDERAÇÃO	FAIXA DE CONSUMO	LITROS	%	FATOR PONDERAÇÃO
menos de 1L	0	0%	0	menos de 1L	0.75	8%	0.06
igual ou similar 1L	1.00	4%	0.04	igual ou similar 1L	1.16	16%	0.19
1 a 2 litros	1.94	8%	0.16	1 a 2 litros	1.88	36%	0.68
2 a 4 litros	3.33	32%	1.07	2 a 4 litros	4.04	12%	0.48
mais de 4Ls	5.56	56%	3.11	mais de 4Ls	5.92	28%	1.66
TOTAL		100%	4.37	TOTAL		100%	3.06

Tabela 11 - Estimativa da sobra de óleo de cozinha segundo universo da amostra e a população de Itaara, RS

SOBRA DE ÓLEO DE COZINHA	
UNIVERSO DA AMOSTRA	CONSUMO POPULAÇÃO ITAARA (domicílios IBGE)
7.44 X 50 domicílios	7.44 X 2.708 domicílios
372 litros	20.148 litros

Com isto, a quantidade total de óleo disponível para coleta nas residências do município de Itaara seria de 20.148 litros de óleo usado por mês, estimativa disponível para a reciclagem. O que se pode inferir que se a população estiver descartando inadequadamente este resíduo, caracterizaria um impacto ambiental para o município.

Com esse volume, cada litro de óleo residual é transformado em 5 barras de sabão, pode-se fazer aproximadamente 100.750 barras de sabão biodegradável essa quantidade de sabão a R\$0,50 por sabão renderia a cidade R\$ 50.375,00 Considerando esse valor uma estimativa, pois nem todo o óleo descartado seria reaproveitado, pode-se afirmar que além de preservar o meio ambiente esse resíduo poderá servir para gerar renda a famílias que colaborarem com o processo de reciclagem desse resíduo.

Utilizando esse volume para a transformação em biodiesel, segundo Castellaneli (2008), devido às impurezas e aos processos de filtragem, aproveitar-se-ia em média 80%, desta forma, 16.120 litros prontos para a transformação. Os resultados apresentados a partir dos dados coletados na pesquisa mostram que quase a totalidade dos entrevistados participaria efetivamente da doação gratuita do óleo de cozinha usado. No entanto, existe um grande abismo entre a teoria e a prática, sendo que para maximizar esta ação é necessário se realizar algumas ações, tanto no sentido educacional, quanto a incentivos proporcionados para a doação deste resíduo. Segundo o projeto BIOPLANET, um litro de óleo de cozinha usado produz exatos um litro de Biodiesel e o custo deste óleo usado – matéria prima do processo – pode chegar a R\$ 1,20. Atualmente o valor do Biodiesel equipara-se ao valor do óleo diesel mineral de petróleo.

Baseado na produção de biodiesel, o investimento necessário para instalação de uma miniusina piloto com produção mensal média de 10.000 litros de biodiesel é em torno de R\$ 115.000,00, o retorno do investimento realizado se daria em, aproximadamente, 5 anos, demonstrando que sob o ponto de vista econômico, é viável a instalação de uma miniusina de produção de biodiesel a partir do óleo residual de fritura na cidade de Itaara, mas pouco rentável, no entanto, os ganhos ambientais são inúmeros, pois estaria ajudando a preservar o meio ambiente e garantindo a qualidade de vida da população.

Para uma Prefeitura, o custo do empreendimento tecnológico é insignificante frente aos imensos benefícios ambientais e sociais possíveis de serem gerados. O processo de produção do biodiesel acaba produzindo subprodutos que têm valor comercial, como é o caso do metanol e da glicerina, que contribuem com o aumento do faturamento. A miniusina é um projeto que pode ser consolidado em longo prazo, pois requer anos de pesquisas e comprometimento de outros municípios para garantir o fornecimento contínuo do óleo e também uso de outras fontes como gordura animal. Para aumentar a adesão, são necessários investimentos em programas de educação ambiental de sensibilização e incentivo à doação. Investindo em um empreendimento desta natureza, a prefeitura de Itaara economizaria na compra de óleo diesel, podendo redirecionar os recursos financeiros para outros setores, como manutenção da rede de esgoto. Além disso, o município contribuiria para a melhoria das questões ambientais, pois além de dar destino a um resíduo, potencializaria a utilização de uma fonte de energia renovável (biodiesel) com menor emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa.

A implantação da coleta seletiva porta-a-porta por cooperativas de catadores pode suprir a lacuna da coleta especializada que necessitaria de uma logística e gastos consideráveis para ser realizada. Desta forma a associação de catadores podem coletar o óleo e vender à unidade de processamento. A inclusão dos catadores neste sistema de coleta de óleo usado tende a contribuir efetivamente para a sociedade como um todo, sendo capaz de gerar benefícios econômicos, ambientais e principalmente sociais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho ressalta-se o pioneirismo da iniciativa, que através de uma parceria entre instituição de ensino e uma organização não governamental vem sensibilizando a população e o Poder Público Municipal de Itaara para a Gestão de Resíduos Sólidos com a destinação adequada de óleos e gorduras saturados.

O universo amostral da pesquisa compreendeu os responsáveis por domicílios particulares no âmbito doméstico, contemplando os dois Bairros/Núcleos selecionados, com um total de 50 pessoas entrevistadas. Dessa forma, o estudo permitiu conhecer os diferentes pontos de vista sobre as várias questões que envolvem o óleo de cozinha usado. Nesse contexto, uma vez ordenada a informação obtida da aplicação das entrevistas, passou-se à sua interpretação, assim, observou-se que:

- Um nítido padrão geral, onde a utilização de óleo de cozinha é inversamente proporcional à renda familiar, ou seja, quanto maior a renda, menor a quantidade de óleo utilizada. A renda familiar é um indicador para a compreensão da situação socioeconômica de uma determinada população ou universo de uma amostra. Nesse contexto, nos dois Bairros/Núcleos do universo amostrado existe uma desigualdade salarial.
- Quanto à disposição em doar o óleo de cozinha usado, tanto no bairro de menor renda, quanto no de maior renda, 72% dos entrevistados afirmaram que doariam o óleo para reciclagem por estarem preocupados com a preservação ambiental e para evitar a poluição. Isso demonstra uma atitude positiva de não mais descartar o óleo na pia, vaso sanitário. Constitui uma manifestação favorável para o envolvimento da população no processo de coleta de óleo de cozinha usado, evitando seu descarte inadequado. Quanto ao autor que deve ser responsável pela implantação de uma coleta seletiva para este resíduo no município, a população julga que a implantação deveria ser feita pela Prefeitura ou por cooperativas.

- Quanto a não disposição em doar, quando estratificados por nível de renda e escolaridade, os 28% dos entrevistados, relataram que já aproveitam o óleo residual para a fabricação de sabão e comida animal, o que constituiria menor disposição em colaborar com campanhas de doação de óleo usado, uma vez que destinavam o material ao uso próprio, por razões econômicas.
- Constatou-se que quanto maior a renda, menor o consumo de óleo de cozinha e, quanto menor a escolaridade, maior a sobra de óleo usado. Isto demonstra o potencial de recolhimento deste resíduo, uma vez que haveria maior sobra de óleo por parte da classe de baixa renda e daqueles que possuem baixo nível de escolaridade.
- Com referência à implantação da coleta seletiva de óleo de cozinha usado, a população amostral acredita que ela deveria existir sendo vista como principal medida para diminuir o impacto ambiental causado por esse poluente. No entanto, vale ressaltar que a maioria dos entrevistados aponta que a coleta seletiva deveria ser acompanhada da reciclagem, que seria o melhor recurso para o aproveitamento do óleo residual coletado. Dessa maneira, os resultados reforçam que é necessário encontrar formas adequadas de aproveitar um material contaminante para a fabricação de outros produtos.
- Com relação à situação atual do descarte do óleo, identificou-se, que apesar de haver certo grau de consciência ambiental, grande parte da população da amostra está descartando o resíduo óleo em lugares inadequados. E outra parte, está envolvida de alguma forma com a fabricação de sabão caseiro, utilização na alimentação de animais ou simplesmente com a doação. Essa atitude identifica a importância das alternativas ambientais para a solução do problema.
- Sobre o conhecimento ambiental dos entrevistados com relação ao impacto decorrente do descarte inadequado do resíduo óleo de cozinha usado, foi constatado que a população não tem conhecimento da intensidade do impacto ambiental causado pelo descarte do resíduo óleo de cozinha no meio ambiente.

- Havendo o conhecimento de que o óleo de cozinha usado pode ter um aproveitamento sustentável, parte da amostra afirmou saber que o óleo poderia ser reaproveitado em fabricação de sabão. O biodiesel é o menos conhecido quanto a reciclagem deste resíduo, prevaleceu a preferência por produtos limpeza, um resultado esperado por se encontrar mais próximo a realidade dos entrevistados.
- O instrumental estatístico usado – Análise Fatorial de Componentes Principais e Análise de Agrupamentos de Cluster – permitiu mostrar a realidade estudada pela identificação de dois grupos existentes. A identificação das características de cada grupo forneceu subsídios para futuros programas de educação ambiental, possibilitando atender às necessidades específicas de cada grupo. O que foi apreendido nesta investigação revela que esses métodos estatísticos são interessante caminho metodológico para estudos futuros sobre percepção e análise ambiental.

A importante iniciativa da equipe do Programa Saúde da Água, da Fundação MO'Ã, na divulgação, por intermédio de campanhas educativas, e no gerenciamento do descarte adequado do óleo de cozinha usado, servindo como um meio eficaz para a sensibilização da sociedade no que se refere às ações e práticas que possam estimular a população para o desenvolvimento do hábito de coletar o óleo residual, conduzindo à compreensão de que esse tipo de prática, além de auxiliar na preservação da rede de esgoto sanitário, promove uma ação efetiva para a redução da poluição.

Para finalizar, a pesquisa sinalizou a necessidade de uma maior divulgação para que um poluente tenha sua destinação adequada, permitindo a construção de um cenário de conhecimentos e expectativas frente às questões que envolvem o descarte inadequado do óleo de cozinha usado. Cabe ressaltar que a existência de legislação sobre a coleta de óleos e gorduras vegetais favorece a implementação de ações estruturadas que promovam a sensibilização da população sobre a importância da coleta seletiva e da reciclagem do óleo de cozinha.

O presente estudo abordou os vários aspectos socioambientais constituindo um banco de informações socioeconômicas e educativas que contém informações relevantes de acordo com a realidade dos 02 Bairros/Núcleos de Itaara, com

abordagens estratégicas que poderão servir de base para a proposição de políticas públicas e implantação de projetos, programas ou mesmo de campanhas de educação voltadas para o tema.

Um projeto com a perspectiva como a do Projeto Saúde da Água poderá ter um efeito muito maior no que tange ao objetivo principal da sustentabilidade ambiental: reciclar mentes, reduzir impactos, educar novos seres humanos em equilíbrio com nosso meio de vida, nosso meio ambiente.

Como sugestões para trabalhos futuros, é necessário uma pesquisa como a demonstrada no trabalho nos outros bairros da cidade e até mesmo na região do município vizinho Santa Maria, já que muitos procuram o município de Itaara nos meses de férias, para talvez, no futuro, transformar a cidade, com o auxílio da prefeitura local em um grande produtor de biodiesel, gerando empregos, mitigando impactos ambientais e proporcionando um lucro real ao município. Saber e conhecer os diversos seguimentos que existem a este resíduo, que pode ser reaproveitado como subproduto na produção industrial se destinado a um local adequado, incentiva a população a fazer um descarte ideal. A partir do momento que a população descobrir a finalidade do resíduo do óleo de cozinha, passará a existir o maior comprometimento com a natureza e os recursos naturais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2. ed., 2004, 71 p.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2013). Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Informe Técnico nº 11, de 5 de outubro de 2004. Assunto: óleos e gorduras utilizados em frituras**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/11_051004.htm>. Acesso em 2013.

BIOTECHNOS, Projetos Autossustentáveis. **Educação Ambiental de crianças e adolescentes Estações Bioplanet nas Escolas**. Disponível em: <<http://www.biotechnos.com.br/responsabilidade-social>>. Acesso em 2014.

BRAGA; Benedito et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª edição. São Paulo. Prentice Hall, 2005.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, e 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato 1to 2007-2010/lei/12305.htm>. Acesso em 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Gestão do Lixo**. Brasília: MMA, 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/gestao-do-lixo>>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cidades sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira**. Brasília: MMA, 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em 2013.

CÂMARA DE VEREADORES DE SANTA MARIA. Lei complementar nº 051, de 27 de novembro de 2007. **Dispõe sobre a proibição de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços de descartarem óleos ou**

gorduras em geral na rede coletora de esgotos, águas pluviais ou equivalentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara-sm.rs.gov.br/2010/>>. Acesso em 2013.

CANES, S. E.; LHAMBY, A. R; NUNES, A. S. A Implantação da Coleta Seletiva: Uma Estratégia de Educação Ambiental em Município do Rio Grande do Sul/RS. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM.** Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/revistadireito/article/view/8391/5081#.VHn_BzHF-OM>. Acesso em 2013.

CASTELLANELLI, C. A. **Estudo da viabilidade de produção do biodiesel obtido através do óleo de fritura usado na cidade de Santa Maria - RS.** 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria: UFSM, 2008.

CAVALCANTI, H. F. Consequências da urbanização desordenada em área de nascente. **Revista Didática Sistêmica**, v. 15, n. 1, (2013) página 56-68. FURG, Instituto de Educação. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/redsis/article/view/3524/2244>>. Acesso em 2014.

CCB RECICLA. Projeto de educação ambiental e gerenciamento de resíduos sólidos. **Revista online do Centro de Ciências Biológicas (CCB)** da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2012. Disponível em: <<http://www.recicla.ccb.ufsc.br/oleo-de-cozinha/>>. Acesso em 2014.

CMGA/RS – **Comissão de municipalização da gestão ambiental**, RS. Relatório de Itaara. Ministério do Meio Ambiente, 2008.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.** Brasília: D.O.U nº de 17 /2/86. In Ministério do Meio Ambiente - MMA.

_____. Resolução nº 275, de 25 abr 2001. **Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.** Brasília: D.O.U nº 117-E, de 19 jun 2001, p.80 In Ministério do Meio Ambiente - MMA.

_____. Resolução nº 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. Brasília: D.O.U nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63. In Ministério do Meio Ambiente - MMA.

CORADINI, G. C.; FROZZA, M. S. **Biodiesel e Sustentabilidade, uma Alternativa viável a partir do Óleo residual de Cozinha: Um Estudo de Caso.** Disponível em: <<http://ecoinovar.com.br/cd2013/arquivos/artigos/ECO084.pdf>>. Acesso em 2014.

Decreto nº 0815 de 30 de março de **2011** regulamenta a Lei nº 1536 de 7 de dezembro de 2010. **Dispõe medidas para o reaproveitamento do óleo vegetal e resíduos.** Disponível em: <<http://leismanausam.blogspot.com.br/2011/03/regulamenta-lei-n-1536-de-07-de.html>>. Acesso em 2013.

DIAS, C. F.; PINHEIRO FILHO, D. A Educação Ambiental, a Coleta Seletiva e a Reciclagem no Condomínio Edifício Veredas, Goiânia – GO (2011). **Revista Núcleo de pesquisas e Estudos em Educação Ambiental e Transdisciplinaridade (NUPEAT).** Disponível em: <https://nupeat.iesa.ufg.br/up/52/o/13_Coleta_seletiva.pdf>. Acesso em 2013.

DIAS, G. F. (2008). **Educação Ambiental.** Princípios e Práticas. Editora Gaia Ltda São Paulo – SP.

DIAS, L. E. R **Perspectivas e Desafios do Projeto Biguá: Usos e Reusos do Óleo de Cozinha em Sobradinho - DF.** 2013. Trabalho de Conclusão (Graduação em Gestão Ambiental – UNB) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/5118?mode=full>>. Acesso em 2013.

DRIETRICH, S.S. **Rotas turísticas para o município de Itaara – RS: Uma leitura geográfica da paisagem e do lugar.** 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia e Geociências) - Universidade federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

DONATO V.; **Logística Verde: Uma abordagem socioambiental.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

EMBRAPA AGROENERGIA. **Tecnologia converte resíduos em biocombustíveis.** Revista Agroenergético, 55. Ed., 2014. Disponível em: <http://www.issuu.com/embrapa/docs/ed_55>. Acesso em 2014.

FELLIPE, M. F. **Consequências da ocupação urbana na dinâmica das nascentes.** 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia e Análise Ambiental – IGC/UFMG) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. Disponível em: <<http://>

www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/outros/6EncNacSobreMigracoes/ST5/FelippeMagalhaes.pdf>. Acesso em 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. – 6. ed. – 3. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010.

HAIR, J. et al. **Análise multivariada de dados**. Trad. Adonai Schulup Sant’Anna e Anselmo Chaves Neto. – 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> ; <<http://www.ibge.gov.br/cidades>> e <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#TERRIT>. Acesso em 2013.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Sinopse por setores Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/>>. Acesso em 2013.

INEP - **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais**, 2009. Disponível em: <<http://www.inep.gov.com.br>>. Acesso em 2013.

JACOBI, P. **Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa. Nº 118. São Paulo, 2003.

JORNAL AÇORES. **Portugal tem 3.770 pontos de recolha de óleo alimentar usado, ainda longe da meta**. Disponível em: <<http://www.jornalacores9.net/nacional/portugal-tem-3-770-pontos-de-recolha-de-oleo-alimentar-usado-ainda-longo-da-meta/>>. Acesso em 2014.

JESUS NETA, A. S. **Meio Ambiente e Gestão dos Resíduos Sólidos: estudo sobre o Consumo Sustentável a partir da lei 12.305/2010**. Revista Âmbito Jurídico (2012). Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=11291>. Acesso em 2013.

KORMANN, T. C. ET AL. **Contribuição Geográfica na Criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em Itaara – RS**. Revista Geografar. Curitiba, v. 5, n. 2, p. 13-31, jul/dez. 2010. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/geografar/article/view/20138>>. Acesso em 2013.

Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, **dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente**.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>. Acesso em 2013.

Lei nº 3049 de 18 de dezembro de 2009, **institui o programa de gerenciamento de óleos e gorduras residuais de origem animal ou vegetal e dispõe sobre a implantação da separação, coleta seletiva correta destinação final no município de Paranaguá**. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/topicos/24120019/artigo-2-da-lei-n-3049-de-18-de-dezembro-de-2009-do-municipio-de-paranagua>>. Acesso em 2013.

Lei nº 4969 de 03 de dezembro de 2008, **dispõe sobre objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos no município do Rio de Janeiro e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/topicos/14083654/artigo-32-da-lei-n-4969-de-03-de-dezembro-de-2008-do-municipio-do-rio-de-janeiro>>. Acesso em 2013.

Lei nº 16.314, de 26 de agosto de 2008, **institui a política estadual de tratamento e reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e de uso culinário**. Disponível em: <http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_leis.php?id=7653>. Acesso em 2013.

Lei nº 2074/2007, **dispõe sobre a obrigação dos postos de gasolina, hipermercados, empresas vendedoras ou distribuidoras de óleo de cozinha e estabelecimentos similares de manter estruturas destinadas à coleta de óleo de cozinha usado e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=368364>>. Acesso em 2013.

Lei Nº12. 047/2005, **determina incentivos fiscais do estado para atividades econômicas decorrentes da coleta e da reciclagem de óleo uso alimentar**. Disponível em: <http://www.cqgp.sp.gov.br/gtlicitacoes/legislacao/lei_12047_05.htm>. Acesso em 2013.

LEMOS, P. F. I. **Resíduos Sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. 3. ed. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, (2003).

LIMA, R. G. **Tratamento descentralizado de efluentes como alternativa a despoluição dos recursos hídricos da região metropolitana de Aracaju/SE**.

2008. Dissertação (Mestrado do Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente- PRODEMA) - Universidade Federal de Sergipe, 2008.

LOGAREZZI, A. **Educação Ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia**. In: CINQUETTI, H.C.S.; LOGAREZZI, A. (Orgs.). Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EdUFSCar, 2006.

LUZZI, Daniel. **Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca** – Barueri, São Paulo: Manole, 2012. Série Sustentabilidade Organização Arlindo Philipi Junior.

MAIA AMBIENTE. **Recolha Seletiva de Óleos Alimentares Usados (OAU) arranca na Maia (in Lipor)**. 2011. Disponível em: <<http://www.maiambiente.pt/Projecto.aspx?PagTitle=Servi%C3%A7os%20/%20Projectos>>. Acesso em 2014.

MAGNUSSON, W. E. **Estatística sem matemática: a ligação entre as questões e as análises**. Londrina: Planta, 2003.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing. Uma orientação aplicada**. Tradução de Lene Belon Ribeiro, Monica Stefani. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos** / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. – 7. ed. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2011.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARION, F.A. **Levantamento da situação atual dos Recursos Hídricos Subterrâneos em Itaara-RS e sua vulnerabilidade natural**. 2007. Trabalho de conclusão (Graduação no Curso de Geografia – Bacharelado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996.

MIGUEL, C. R. **Coleta Seletiva para Reciclagem de Óleo Vegetal em Estabelecimentos Localizados no Município de Florianópolis – ACIF. Estudo de Caso: Programa de reciclagem de Óleo de Cozinha – REÓLEO. (2010)** Disponível em: <<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000044/00004487.pdf>>. Acesso em 2013.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN E MEIO AMBIENTE. **Calidade e avaliación ambiental - Projeto BIO Diesel Combustible a partir de aceites de cocina usado.** 2011 Disponível em: <http://www.magrama.gob.es/gl/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/buenas-practicas/Campana_recogida_separada_aceites_vegetales_Castilla_Leon.aspx>. Acesso em 2014.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>>. Acesso em 2013.

NASCIMENTO, A.C.; NASCIMENTO, R.M.; CAETANO, R.; GIMENEZ, H.C. A logística reversa do óleo de fritura usado como solução para problemas ambientais. **Revista Rumo Sustentável.** 2010. Disponível em: <<http://www.rumosustentavel.com.br/a-logistica-reversa-do-oleo-de-fritura-usado-como-solucao-para-problemas-ambientais/>>. Acesso em 2013.

NOGUEIRA, Amarildo. **Logística Reversa no Brasil.** 2006. Disponível em: <http://www.ogerente.com.br/log/dt/logdt-an-logistica_reversa_brasil.htm>. Acesso em 2013.

ONG ECCOVIDA. **Ecco Pontos Brasil Sustentável unidades de coleta de óleo de cozinha (vegetal) como solução para o crescente e grave problema do descarte inadequado do óleo.** Disponível em: <<http://www.eccoponto.com.br/#/projeto>>. Acesso em: 2014.

PEREIRA, R. S. Poluição Hídrica: Causas e Consequências. **Revista Eletrônica de Recursos Hídricos.** IPH-UFGRS. V.1. p. 20-36. 2004. Disponível em: <<http://abrh.org.br/informacoes/rerh>>. Acesso em 2013.

PPDI – Projeto do plano diretor de Itaara, 2006.

PEREIRA, Suellen Silva. **A problemática dos resíduos sólidos urbanos e os instrumentos de gestão do meio ambiente na cidade de Campina Grande/PB.** In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIV, n. 93, out 2011. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10535>. Acesso em 2013.

PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental.** Barueri: Manole, 2004.

PITTA JÚNIOR, O. S. R. et al. **Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo**. 2nd International Workshop - Advances in Cleaner Production São Paulo: 20 a 22 mai. 2009. Disponível em: <<http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/4b/2/M.%20S.%20Nogueira%20-%20Resumo%20Exp.pdf>>. Acesso em: 2013.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Site Oficial da Prefeitura de Porto Alegre. <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/default.php?p_secao=126>. Acesso em 2014.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Site Oficial da Prefeitura do Rio de Janeiro. <<http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=180508>>. Acesso em 2014.

RABELO, R. A., FERREIRA, O. M. **Coleta Seletiva de Óleo Residual de Fritura para Aproveitamento industrial**. Universidade Católica de Goiás – UCG. Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss>>. Acesso em 2013.

RAZZOLINI FILHO, E.; BERTÉ, R. **O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil** – Curitiba: IBPEX, 2009.

RECÓLEO – Coleta e Reciclagem de óleo Vegetal. 2001. Disponível em: <<http://www.recoleo.com.br/site/index.php>>. Acesso em 2013.

RECHIA, A. **Santa Maria: panorama histórico-cultural**. 3. ed. Santa Maria: Associação Santa–Mariense de Letras, 2006.

REIS, M. F. P; ELLWANGER, R. M; FLECK, E.(2007). **Destinação de óleos de fritura**. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/sga/oleo_de_fritura.pdf>. Acesso em 2013.

REIS, M. F.P.; REICHERT,G.A.; BRITO, M.J.P. Segregação na Origem: uma solução para a qualificação do composto produzido em unidade de triagem e compostagem de resíduos sólidos. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2000, Porto Alegre. **Anais...** Artigo: Porto Alegre-RS, ABES 2000. 6p.

RESÍDUOS DO NORDESTE. **Recolha e Valorização de Óleos Alimentares Usados**. Disponível em: <[http://www.residuosdonordeste.pt/OleosAlimentares Usados/](http://www.residuosdonordeste.pt/OleosAlimentaresUsados/)>. Acesso em 2014.

RIZZO, M. R.; GASPARINI, S. T.; da SILVA, N. F. **Óleos Saturados: Um Estudo do Descarte em Estabelecimentos de Três Lagoas e Andradina**. Revista Científica ANAP Brasil, v. 6, n. 7, jul. 2013, p. 85-104. Disponível em: <http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/anap_brasil/article/view/424/451>. Acesso em 2014.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Programa de Reciclagem do Óleo de Fritura – PROL. (2010)** Disponível em: <<http://www.site.sabesp.com.br/site>>. Acesso em 2013.

SANTOS, D. V. **Disponibilidade e Potencial de Recolhimento de Óleo de Cozinha Usado Domiciliar no Distrito Federal: Uma Avaliação da Situação Atual e Perspectivas para um Aproveitamento Socioambiental e Sustentável**. 2012. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.

SILVA, A. S. **Resíduos sólidos drenados em Sub-Bacia Hidrográfica urbana em Santa Maria – RS**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

SILVA, M. S. F. Educação Ambiental: A Participação da Comunidade na Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas – MS – Nº 7 – ano 5**, Maio de 2008. Disponível em: <http://www.cptl.ufms.br/geo/revista-geo/Revista/Revista_ano5_numero7/Art607M.doSocorro_P.Joia.pdf>. Acesso em 2013.

SCHALCH, V. et al. **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo, 2002.

SPERANZA, L. G. & MORETTI, R.S. Logística Reversa: Análise de Processos implementados. **Revista Oculum** ens. Campinas, Jul-Dez, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/download/2547/1881>>. Acesso em 2014.

STRAUCH, M.; ALBUQUERQUE, P. P. **Resíduos: como lidar com recursos naturais**. São Leopoldo, RS: Oikos, 2008.

TUCCI, C. E. M. **Água no meio urbano**. Livro Água Doce, capítulo 14. Disponível em: <http://4ccr.pgr.mpf.mp.br/institucional/grupos-de-trabalho/encerrados/residuos/documentos-diversos/outros_documentos_tecnicos/curso-gestao-do-territorio-e-manejo-integrado-das-aguas-urbanas/aguanomeio%20urbano.pdf>. Acesso em 2013.

TUCCI, C. E. M. **Gerenciamento da Drenagem Urbana**. In: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. v. 7 n. 1. Jan/Mar. 5-27, 2002.

TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C. **Inundações Urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VICINI, L. **Análise multivariada da teoria à prática**. 2005. 215 f. Monografia - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



Título do estudo: COLETA SELETIVA DO ÓLEO RESIDUAL DOMÉSTICO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA UM APROVEITAMENTO SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTÁVEL

Pesquisador(a) responsável: **GRACIELA SCHMIDT DISCONZI**

Instituição/Departamento: **UFSM- Programa de Pós Graduação Engenharia Ambiental**

Telefone para contato: (55) 9644-9114

Local da coleta de dados: ITAARA-RS

Prezado (a) Senhor (a):

Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: Esta pesquisa visa diagnosticar e entender o comportamento de comunidades, com diferentes níveis sociais e sua disponibilidade em aderir a práticas mais sustentáveis de descarte do óleo de cozinha usado.

Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas no preenchimento deste questionário, respondendo às perguntas formuladas que abordam dados primários da realidade socioeconômica, percepção ambiental e o conhecimento da realidade do consumo e descarte de óleo de cozinha usado.

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você.

Riscos. O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Santa Maria 31, de agosto de 2013.

Nome Entrevistado:

Pesquisador (a) responsável:
GRACIELA SCHMIDT DISCONZI

ANEXO

ENTREVISTA SOCIOAMBIENTAL SOBRE O DESCARTE DE ÓLEO DE COZINHA USADO NO MUNICÍPIO DE ITAARA-RS

NÚCLEO/BAIRRO:

ENDEREÇO:

Nº CASA:

CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA

ENTREVISTA DOMICILIAR:

Idade: _____ Sexo: () Feminino () Masculino

Escolaridade:

- () Fundamental completo
() Ensino médio completo
() Superior completo
() Outros

- () Fundamental incompleto
() Ensino médio incompleto
() Superior incompleto

Composição Familiar: _____

Profissão: _____

Renda familiar (salário mínimo):

- () 0 – 5 salários
() 5 – 10 salários
() 10 – 15 salários
() 15 – 20 salários
() acima de 20 salários

Possui acesso à internet: () SIM () NÃO

CONHECIMENTO AMBIENTAL

Em sua opinião, qual a parte do Meio Ambiente está mais ameaçada por poluição hoje em dia?

Você acha que o lixo gerado em sua casa polui, o ambiente? () NÃO () SIM.

Que lixo gerado na sua casa pode ser um poluente? Por favor, dê 3 (três) exemplos: _____

PRODUÇÃO, DESCARTE E REAPROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL DO ÓLEO DE COZINHA USADO

Você sabe onde as pessoas em geral jogam (descartam) óleo de cozinha usado?

() NÃO () SIM. Onde? _____

Onde você joga (descarta) o óleo de cozinha usado da sua casa? _____

Você sabe qual seria a forma ideal de se desfazer desse resíduo?

() NÃO () SIM. Como? _____

Quanto litros de óleo de cozinha são utilizados na sua residência por mês?

- () menos de 1 litro () ≈ 1 litro () 1 a 2 litros
() 2 a 4 litros () mais de 4 litros () Não sei

Quanto litros de óleo de cozinha usado você acha que sobra por mês em sua casa para ser descartado?

- () menos de 1 litro () ≈ 1 litro () 1 a 2 litros
() 2 a 4 litros () mais de 4 litros () Não sei

Você sabia que o óleo de cozinha depois de usado pode ser reciclado?

() NÃO () SIM. Em que? _____

O óleo de cozinha usado pode ser transformado em biodiesel, sabão e detergente. Você compraria algum destes produtos? () NÃO. Por quê? _____ () SIM. Qual? _____

Se os produtos fossem oferecidos de graça, você confiaria em usá-los?

() NÃO () SIM. Por quê? _____

Estaria disposto(a) a doar o óleo usado de sua residência para ser reciclado?

() NÃO () SIM. Por quê? _____

Você sabe que parte do meio ambiente pode ser poluído se houver descarte inadequado do óleo de cozinha? () NÃO () SIM. Qual(ais)? _____

INFORMAÇÃO SOBRE COLETA DE ÓLEO DE COZINHA USADO

Você sabe o que é coleta seletiva? () NÃO () SIM Como funciona? _____

Você acha que deveria haver uma coleta de óleo de cozinha usado em Itaara?

() NÃO () SIM Por que? _____

Quem você acha que deveria fazer as coletas desse resíduo?

() Cooperativa () Prefeitura () ONGs () CORSAN () Outros: _____

Na sua opinião qual seria a periodicidade da coleta do óleo residual doméstico?

- () Semanal () Bimestral
() Quinzenal () Mensal

Como você guardaria o óleo de cozinha até a coleta?

() recipiente de vidro () garrafas PET () Outros: _____

Você levaria o óleo de cozinha até um Ponto de Entrega Voluntária (PEV)?

() NÃO () SIM. Que distância você levaria? _____

Em sua opinião, qual seria a principal dificuldade para se fazer coleta de óleo de cozinha usado nas residências? _____