

III-265 – IMPLANTANDO A CADEIA DA LOGÍSTICA REVERSA PARA O ÓLEO DE FRITURA INSERVÍVEL NO MUNICÍPIO DE VACARIA – RS (ESTUDO DE CASO)

Marli Borsoi Pereira⁽¹⁾

Bióloga, Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC/RS). Mestranda em Engenharia e Ciências Ambientais, Universidade de Caxias do Sul (UCS/RS). Pós-Graduada em Metodologia do Ensino e da Pesquisa em Educação Ambiental e Sanitária, Faculdades Integradas de Amparo (FIA/SP). Especialista em Gestão e Administração Escolar, Instituto de Desenvolvimento Educacional Alto Uruguai (IDEAU/RS). Consultora ambiental e Coordenadora do Fórum Agenda 21 Vacaria. Professora nas redes municipal e estadual.

Maria Doralice Maciel Gil⁽²⁾

Graduada em Letras, Faculdade de Letras e Educação de Vacaria (VACARIA/RS). Mestranda em Engenharia e Ciências Ambientais pela Universidade de Caxias do Sul (UCS/RS). Pós-Graduada em Educação Ambiental (IAESB/BA). Especialização em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (UERGS). Coordenadora do Programa Municipal de plantas medicinais, aromáticas e Condimentares.

Endereço⁽¹⁾: Rua Borges de Medeiros, 555 - Centro - Vacaria - RS - CEP: 95200-000 - Brasil - Tel: (54) 9946 7992 - e-mail: marliborsoi@hotmail.com

Endereço⁽²⁾: Av. Moreira Paz, 300 – Apto 202 – Centro – Vacaria – RS – CEP: 95200-000 – Brasil – Tel: (54) 8427.7287 - E-mail: m.dgil@ig.com.br

RESUMO

O óleo de cozinha é, atualmente, um dos principais produtos utilizados na culinária, estando presente em diversos pratos. O largo uso dos alimentos fritos gera também resíduos do pós-fritura, trazendo poluição aos ecossistemas. Minimizar impactos ambientais pode ser a garantia do equilíbrio entre economia, política e conservação ambiental. Este artigo trata-se de estudo de caso referente ao Projeto De Olho no Óleo que acontece desde 2011 no município de Vacaria - RS.

O projeto consistiu na implantação de oleopontos, tendo como local o comércio alimentício (padarias, restaurantes e lancherias) e também as escolas municipais e estaduais da área urbana. Foi assinado um termo de parceria entre a Prefeitura Municipal e a empresa Ecosinos, que coletava o óleo de fritura nos oleopontos, quinzenalmente, encaminhando-o para fabricação de ração de animais. Cada oleoponto foi identificado com um baner do projeto e uma bombona de 200 litros, com tampa, para acondicionar o óleo de fritura usado. Foram realizadas palestras e rodas de conversa a fim de sensibilizar os estudantes e suas famílias, que depositassem na bombona o óleo de fritura inservível trazido de casa, sem coar, armazenado em garrafa pet.

No período 2011 a 2014 foi encaminhado para reciclagem 22.995 litros de óleo de fritura usado. Esse resíduo já contribuiu na fabricação de cerca de 500 mil kg de ração para cães e gatos. O número de parceiros (oleopontos) também aumentou no decorrer do tempo. Em 2011, eram dez e em 2014 chegou-se ao total de 38 oleopontos, entre as escolas e o comércio local.

Em dezembro de 2014 aplicou-se um questionário para uma amostra da população, composta por 120 pessoas, a fim de avaliar qualitativa e quantitativamente o projeto. Após análise, o questionário demonstrou que 60% dos entrevistados não conheciam o Projeto de Olho no Óleo, evidenciando-se a necessidade de maior divulgação sobre as ações do Projeto. Dos 38,7% de entrevistados que descartam o óleo de fritura de outras formas, não sendo para o Projeto, o tipo de descarte que apareceu em primeiro lugar foi o despejo do óleo de fritura no solo, na horta ou no jardim da residência, comprovando-se a necessidade de campanhas de esclarecimento e intensificação da educação ambiental para toda a comunidade. Constatou-se que 75% dos entrevistados estão dispostos a contribuir com recurso financeiro embutido na sua conta mensal de água, com a finalidade de manutenção do Projeto no município; dessas pessoas, 51,1% pagaria até 2 reais mensais.

PALAVRAS-CHAVE: Óleo de Fritura, Resíduo, Meio Ambiente, Disposição a Pagar.

INTRODUÇÃO

Masson et al (1999) relatam que a fritura tem contribuído para o aumento do consumo de óleos e gorduras vegetais, visto que é um processo culinário de grande aceitação em todas as idades e classes sociais. Depois de integrar o preparo de muitos pratos da alimentação humana, o óleo de fritura se torna um problema para o meio ambiente.

Hoje, embora o óleo de cozinha represente uma porcentagem ínfima do lixo produzido nas cidades, o seu impacto ambiental é muito grande no ecossistema. Mas ainda não há um diagnóstico da situação real do Brasil em relação à utilização e o descarte de óleos de frituras (REIS et al, 2010), tampouco há um diagnóstico local. Através do projeto de intervenção socioambiental denominado De Olho no Óleo, o município de Vacaria - RS, tem contribuído para minimizar o impacto causado pelo óleo de fritura inservível no meio ambiente.

O Projeto acontece desde 2010, onde o Poder Público participa com a divulgação, monitoramento e estruturação e a empresa parceira investe na logística de encaminhamento do óleo de fritura inservível, que envolve a coleta, transporte do óleo para reciclagem, tornando-o produtivo novamente na forma de ração para animais.

As ações do Projeto iniciaram com ciclos de palestras no comércio local, nas associações de moradores, nos estabelecimentos de ensino de educação básica e superior, clubes de serviços, conselhos municipais e secretarias da administração pública, formando uma equipe de multiplicadores do Projeto.

Dez escolas e 20 empresas do ramo alimentício local, abrangendo o centro e os 55 bairros da cidade, se tornaram pontos de coleta, denominados oleopontos. Esses locais, identificados com bombona plástica com capacidade de 200 litros e *banner* do Projeto, recebem óleo de fritura depois de usado, armazenado em garrafa *pet*, sem coar.

Foi elaborado material didático (folder) para orientar a população quanto ao descarte apropriado deste resíduo, bem como estimular o início de um amplo programa ambiental que gerou parceria com instituições governamentais e não governamentais.

O quantitativo do óleo de fritura recolhido pelo Projeto se constitui numa estratégia de destinação correta desse resíduo, para atender os pequenos geradores (comércio local e residências), pois esse resíduo não é recolhido pela coleta seletiva ou convencional do município.

De Olho no Óleo apresenta-se como uma nova proposta de participação ativa para a sociedade local, mobilizando-a para o descarte correto do óleo de fritura usado, contribuindo com a limpeza do ambiente, com a responsabilidade compartilhada para o novo ciclo do óleo inservível e atendendo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos - Lei 12.305. (BRASIL, 2010).

As informações analisadas neste estudo de caso foram obtidas a partir da aplicação de questionário para uma amostra de 2% da população do município, correspondendo a 120 entrevistados, em dezembro de 2014.

O presente estudo visa verificar a quantidade de óleo de cozinha consumido pela população de Vacaria - RS, conhecer o destino dado pela população ao resíduo do óleo de fritura inservível, identificar o grau de conhecimento sobre a reciclagem desse tipo de resíduo, relacionado à percepção das implicações ambientais aí existentes

Este trabalho também tem como proposta analisar o que as pessoas conhecem do Projeto, identificar possíveis lacunas e espaços para sua ampliação, bem como a disposição a pagar – DAP da população, a fim de propor Políticas Públicas que minimizem o impacto causado pela destinação inadequada do óleo de fritura inservível no ambiente.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em Vacaria, município situado na região nordeste do Rio Grande do Sul, distante 240 km da capital Porto Alegre. Possui com área territorial de 2.124,582 km². Está localizada na latitude de 28°

30° 44' Sul e a longitude de 50° 56' 02" W. O município apresenta altitude de 971 metros acima do nível do mar. Sua população é constituída por etnias variadas, sem predominância: italianos, alemães, indígenas, portugueses, espanhóis, entre outros. Há estimativa de 64.564 habitantes distribuídos entre as áreas urbana e rural (IBGE, 2014).

No ano de 2009 constatou-se a presença de óleo de fritura usado em alguns terrenos baldios e arroios que cortam a área urbana do município de Vacaria-RS. Também, apurou-se que muitas famílias não sabiam como descartar este tipo de resíduo. Surgiu, então, o questionamento: como é possível minimizar os impactos ambientais ocasionados pelo descarte do óleo de fritura inservível, de modo a inserir seu reaproveitamento na cadeia reversa?

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305, define os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos, apesar dos pequenos volumes gerados, preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Embora não sendo sólidos, costumeiramente vêm sendo geridos, em conjunto com os resíduos sólidos em geral. (BRASIL, 2010).

Considerando a NBR 10004, a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. (ABNT, 2004).

Conforme Diehl e Tatim (2006), a pesquisa quantitativa relaciona-se ao uso da quantidade para coletar e tratar os dados. Para o referido trabalho, foi utilizado o método quantitativo. Esses autores descrevem a complexidade de determinado problema e a interação de certas variáveis, a fim de compreender e classificar os processos dinâmicos vividos por grupos sociais. Segundo eles o método deve contribuir no processo de mudança de dado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

A metodologia utilizada neste estudo de caso é classificada como exploratória por Cervo et al.(2006) sendo definida como aquela que realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos componentes.

O projeto De Olho no Óleo apresenta-se como uma nova proposta de participação ativa da sociedade local, mobilizando-a para o descarte correto do óleo de fritura usado. Dessa forma contribui para a preservação ambiental, atende a PNRS com a responsabilidade compartilhada para o novo ciclo do óleo inservível.

Passados quatro anos após o início do projeto no município de Vacaria - RS, sentiu-se a necessidade de diagnosticar o nível de conhecimento que a população local tem do referido projeto, bem como sua participação e disposição a pagar para continuidade das ações.

Elaborou-se um questionário contendo 13 questões objetivas, fechadas, que recebeu contribuições da turma da disciplina de Economia e Meio Ambiente, do Mestrado Profissional em Engenharia e Ciências Ambientais, da Universidade de Caxias do Sul – UCS. O questionário foi analisado e avaliado pelos colegas no dia 04 de dezembro de 2014.

Após passar por algumas alterações sugeridas pelos colegas, ele foi aplicado para 120 pessoas residentes em Vacaria-RS, das mais diversas faixas etárias e classes sociais, nos dias 20 e 21 de dezembro de 2014, na Praça Daltro Filho, quando havia maior fluxo de pessoas no centro da cidade, em virtude da abertura do comércio local, devido à proximidade das festas de final de ano.

O questionário contém 13 perguntas, sendo as de número 01, 02, 03, 05, 07, 09, 11, 12 e 13 questões, com respostas objetivas, fechadas. As perguntas de número 06 e 10 possibilitavam ao entrevistado elencar, além da resposta objetiva, outra alternativa que considerasse de relevância. A questão número 08 era objetiva, mas possibilitava mais de uma alternativa como resposta. O questionário também contou com uma pergunta aberta, a de número 04, em que o entrevistado poderia manifestar livre resposta.

Com a aplicação deste questionário, o presente estudo de caso avalia a relação e o quanto a comunidade vacariense conhece sobre o óleo de fritura e seus efeitos no ambiente, quantifica o consumo e elenca as formas

de descarte mais utilizadas, bem como interpreta informações gerais sobre as ações do Projeto De Olho no Óleo em Vacaria – RS. Entre elas, a participação e a disponibilidade de cooperação financeira através do método de valoração contingente, atribuindo um valor econômico para manutenção do referido Projeto.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As respostas do questionário foram tabuladas e com os dados obtidos foram elaboradas 16 tabelas e 15 gráficos denominados figuras, que foram analisados individualmente. Optou-se pelo arredondamento de, no máximo, uma casa decimal nos números descritos em todas as tabelas e gráficos deste trabalho.

As tabelas 01, 02 e 03 e seus gráficos referem-se às perguntas de número 01 e 02 do questionário. Elas demonstram o percentual da população entrevistada e sua faixa etária, em relação ao total da população do município onde acontece o Projeto De Olho no Óleo, objeto de estudo do presente artigo. As tabelas 04 a 16 e seus respectivos gráficos, receberam como título a pergunta elencada no questionário, do número 03 até 13, com suas opções de respostas condensadas por gênero masculino e feminino, separadas. Cada tabela e respectivo gráfico foram analisados individualmente.

Tabela 01- Relação entre total da população e o número de pessoas que responderam o questionário.

Gênero	População IBGE (2010)	Entrevistados	
		Quantidade	%
Masculino	30.083	59	2,0
Feminino	31.259	61	2,0
TOTAL	61.342	120	2,0

Conforme o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), a população do município de Vacaria – RS é de 61.342 habitantes, sendo 30.083 homens e 31.259 mulheres. Aplicou-se o questionário para 2% desta população, resultando em 59 entrevistados do gênero masculino e 61 do gênero feminino.

Tabela 02 - Relação entre a população masculina e feminina que respondeu o questionário.

Gênero	Entrevistados	
	Quantidade	%
Masculino	59	49
Feminino	61	51
TOTAL	120	100

Na tabela 02, dos 120 entrevistados, 49% corresponde ao gênero masculino e 51% ao gênero feminino.

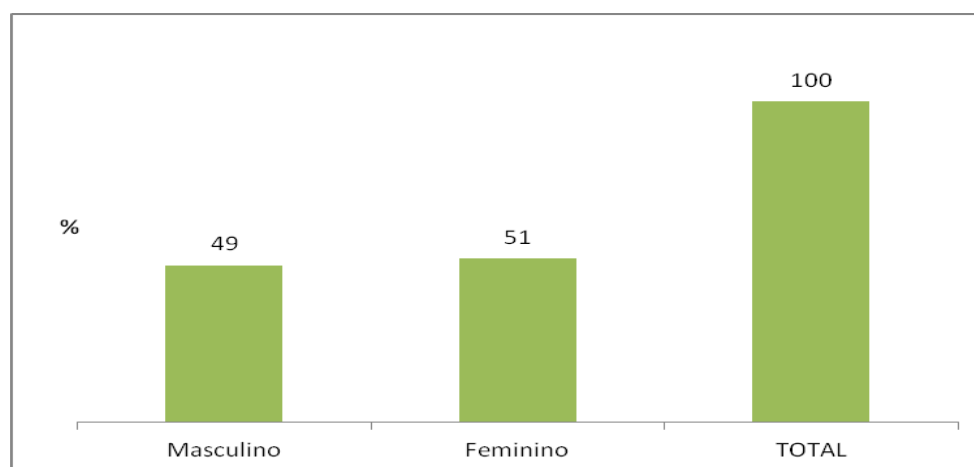


Figura 01 - Relação entre a população masculina e feminina que respondeu o questionário.

Na figura 01, a comparação da porcentagem de entrevistados entre os gêneros masculino e feminino, demonstrando que a diferença de 2% a mais para o gênero feminino é mínima e ocorre devido ao maior número de habitantes desse gênero no município.

Tabela 03 – Amostra da população que respondeu o questionário por faixa etária.

Faixa etária	Quantidade de entrevistados			%		
	Masculino	Feminino	Média	Masculino	Feminino	Média
até 19	15	14	14,5	12,5	11,7	12,1
20 a 39	18	18	18	15,0	15,0	15,0
40 a 59	19	21	20	15,8	17,5	16,7
+ de 60	07	08	7,5	5,8	6,7	6,3

A porcentagem da quantidade de pessoas dos gêneros masculino e feminino que responderam o questionário é proporcional entre os gêneros por faixa etária, sendo que até os 19 anos a média de entrevistados masculino e feminino é de 12,1%. Dos 20 aos 39 anos, a média de entrevistados desses dois gêneros é de 15%. Na faixa etária dos 40 aos 59, a média é 16,7% e, aqueles com mais de 60 anos, a média da população masculina e feminina entrevistada é 6,3%. Essas porcentagens correspondem à quantidade de entrevistados por gênero, descritos na figura 02.

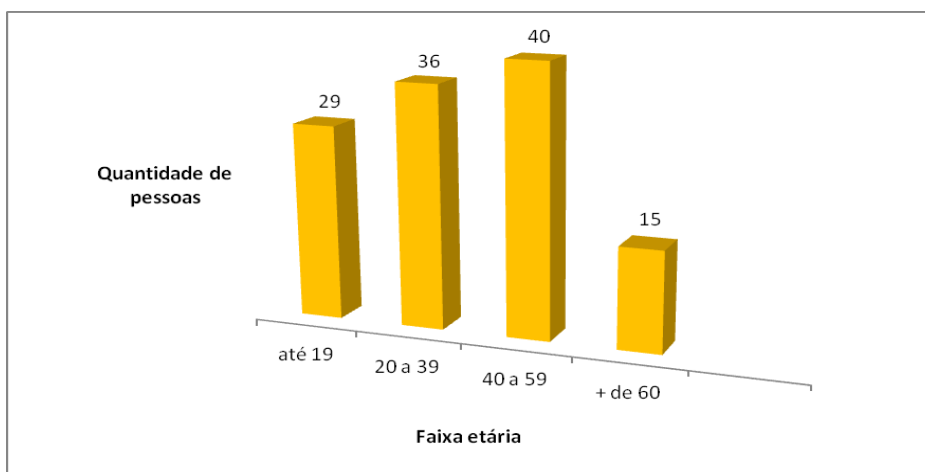


Figura 02 – Amostra da população que respondeu o questionário por faixa etária.

A figura 02 apresenta a quantidade de pessoas que responderam o questionário por faixa etária, totalizando os 120 entrevistados.

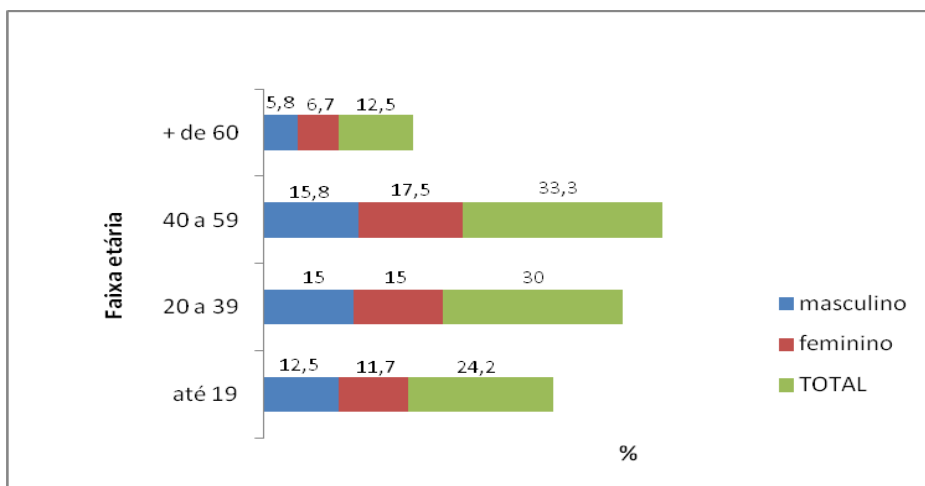


Figura 03 – Porcentagem de entrevistados por faixa etária.

Na figura 03 pode-se comparar a porcentagem de pessoas que responderam o questionário, separadas por gênero em cada faixa etária. O total, em verde, corresponde à soma da porcentagem da população masculina e feminina que respondeu o questionário, por faixa etária.

Tabela 04 – Na sua opinião, o óleo de fritura polui o ambiente?

Gênero	Quantidade de entrevistados		%	
	Sim	Não	Sim	Não
Masculino	54	05	91,5	8,5
Feminino	59	02	96,7	3,3
TOTAL	113	07	94,2	5,8

Visualiza-se, na tabela 04, que um número maior e, consequentemente um percentual maior de mulheres, em relação aos homens, considera que o óleo de fritura usado polui o ambiente de alguma forma.

Reis et al. (2007), teoriza que o óleo de cozinha usado retornado à produção, além de evitar a degradação do Terceiro Mundo e que, quando a renda per capita aumentasse, retomar-se-ia a discussão sobre a deterioração ambiental.

Os óleos residuais de frituras representam grande potencial de oferta. Um levantamento primário da oferta de óleos residuais de frituras, suscetíveis de serem coletados, revela um potencial de oferta no país superior a 30 mil toneladas por ano. Algumas possíveis fontes dos óleos e gorduras residuais são: lanchonetes e cozinhas industriais, indústrias onde ocorre a fritura de produtos alimentícios, os esgotos municipais onde a nata sobrenadante é rica em matéria graxa, águas residuais de processos de indústrias alimentícias. (NUNES, 2011).

Conforme Reis et al. (2007), apud Pitta Junior et al. (2009), à medida em que a utilização do óleo utilizado em frituras por imersão vai-se repetindo ele vai sofrendo degradação acelerada pelas altas temperaturas, resultando na alteração de suas características físicas e químicas. Tornando-se escuro, viscoso, com acidez aumentada. Consequentemente, ganha odor desagradável, ficando, assim, exaurido e não mais adequado para novas frituras, pelo sabor e odor desagradáveis deixado nos alimentos, além de adquirir características químicas comprovadamente nocivas à saúde. Esse processo gera um resíduo que normalmente é descartado, sem a percepção dos problemas daí decorrentes.

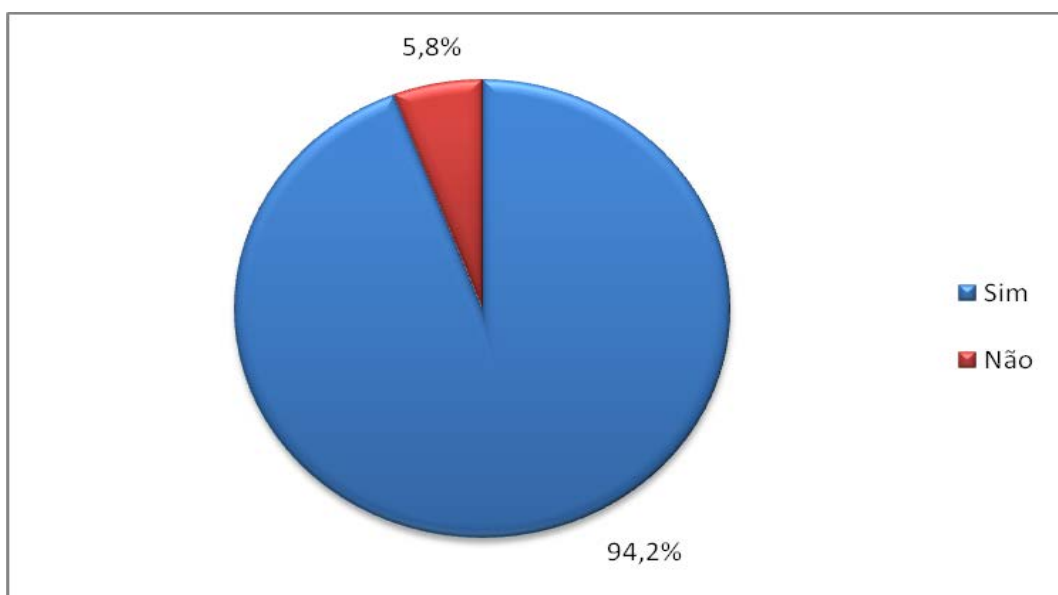


Figura 04 – Na sua opinião, o óleo de fritura polui o ambiente?

A figura 04 demonstra que a maior parte das pessoas que respondeu o questionário reconhece que o óleo de fritura usado polui o ambiente. Constata-se que é urgente a orientação em educação ambiental para a parcela

da população que acredita de forma explícita que o óleo de fritura usado não causa danos, quando lançado no ambiente.

Tabela 05 – Se SIM, o que provoca?

Dano ambiental	Entrevistados que responderam sim			%		
	Masc	Fem	TOTAL	Masc	Fem	TOTAL
Polui as águas, solo e plantas	32	46	78	59,3	78,0	69,0
Entope canos, esgotos, ralos	09	04	13	16,7	6,8	11,5
Causa doenças	01	02	03	1,8	3,3	2,7
Não sabe	12	07	19	22,2	11,9	16,8

A tabela 05 retrata que o gênero feminino tem maior percepção que os homens, da poluição causada pelo óleo de fritura nos recursos naturais, enfatizando a água, solo e plantas. Por outro lado, verifica-se que o gênero masculino tem maior percepção que as mulheres, quando se trata de entupimento de canos, esgotos e ralos.

Constata-se, também, na tabela 05, que 16,8% da população que havia respondido “sim” na questão anterior, afirmando que o óleo de fritura causa poluição quando lançado no ambiente, agora não consegue expressar o tipo de poluição. Percebe-se que o percentual maior de pessoas que admitem que não conseguem expressar ideias sobre algum tipo de dano ambiental causado pelo óleo, está entre os homens. Verifica-se, também, como na tabela anterior, necessidade de orientação e educação ambiental para a população.

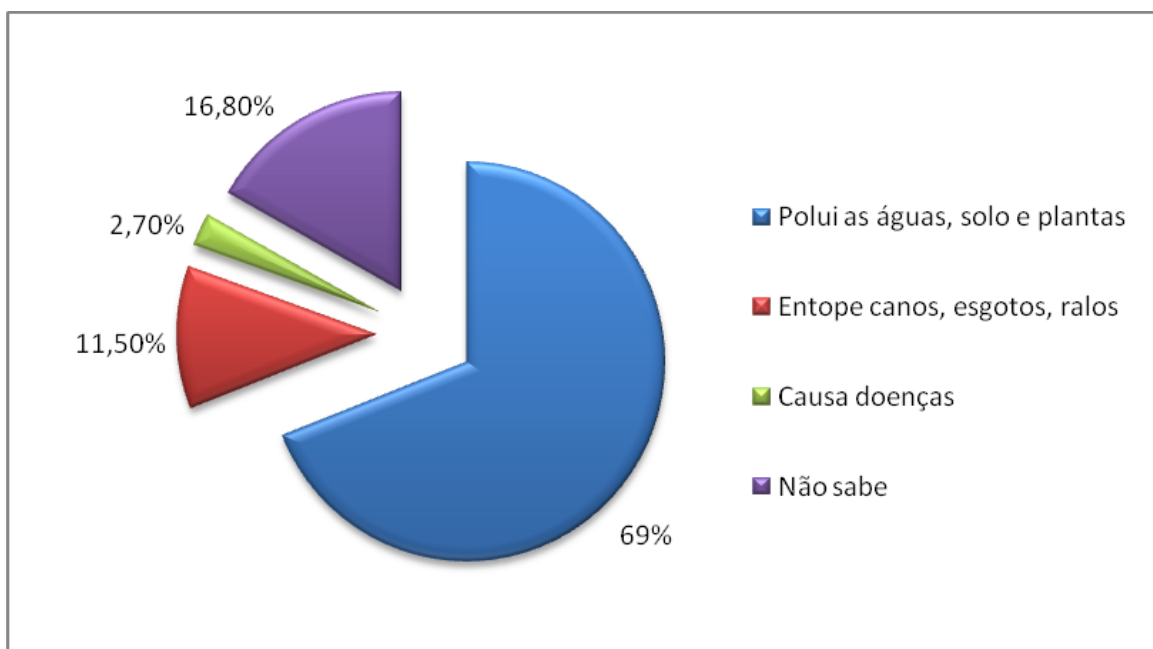


Figura 05 – Se SIM, o que provoca?

A figura 05 aponta que a maioria significativa das pessoas reconhece que o óleo de fritura, quando lançado no ambiente, polui águas, solo e plantas. Destaca-se, ainda, que aproximadamente um quinto da população precisa de orientações em educação ambiental, a fim de reconhecer os danos que o óleo de fritura usado causa, quando lançado no ambiente. Parte da população, conforme a figura 05, reconhece a mudança de estado do óleo, que se solidifica ao ser lançado no ambiente e acaba entupindo canos, esgotos e ralos. Também foi identificada uma pequena parcela da população, preocupada com alimentação saudável e qualidade de vida, e, que possivelmente não tenha entendido o sentido da pergunta, que relatou o aparecimento de doenças quando o óleo de fritura usado é lançado no ambiente.

Tabela 06 – O Sr (a) conhece o Projeto de Olho no Óleo do município?

Gênero	Quantidade de entrevistados		%	
	Sim	Não	Sim	Não
Masculino	21	38	35,6	64,4
Feminino	27	34	44,3	55,7
TOTAL	48	72	40,0	60,0

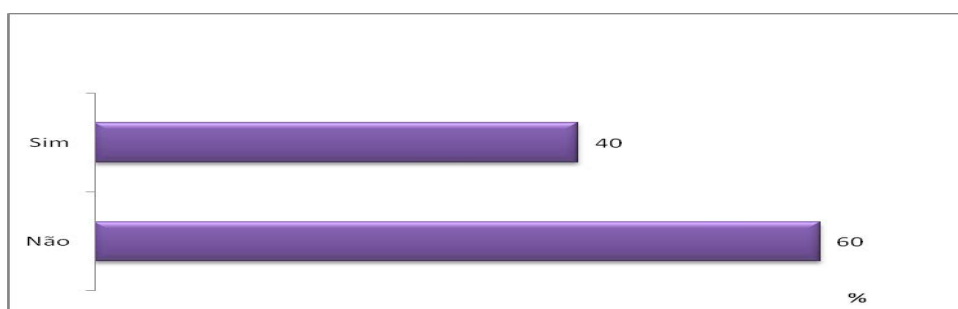


Figura 06 – O Sr (a) conhece o Projeto de Olho no Óleo do município?

A tabela e a figura 06 expõem que 60% da população entrevistada não conhece o Projeto De Olho no Óleo, denotando a necessidade de maiores investimentos em ações de divulgação permanente e intensa, envolvendo o setor público, empresas, entidades e toda a população do município.

Tabela 07 – Se SIM, como tomou conhecimento?

O Sr (a) conhece o Projeto De Olho no Óleo?	Sim	40%	Como ficaram sabendo?	%
			Escola	40,7
			Rádio	35,2
			Internet	3,7
			Jornal	1,9
			Outros (SMAMA, COMDEMA, UBS, CIST, Fiscalização)	18,5
	Não	60%		

Tabela 08 - Se SIM, como tomou conhecimento?

Opções de resposta	Quantidade de entrevistados			%		
	Masc	Fem	Total	Masc	Fem	Total
Escola	09	13	22	36,0	44,8	40,7
Rádio	07	12	19	28,0	41,4	35,2
Outros (SMAMA, COMDEMA, UBS, CIST, Fiscalização)	07	03	10	28,0	10,3	18,5
Internet	01	01	02	4,0	3,5	3,7
Jornal	01	0	01	4,0	0	1,9

As tabelas 07 e 08 indicam que, dos 40% de entrevistados que disseram que conhecem o Projeto De Olho no Óleo, ou seja, das 54 pessoas que sabem da existência do Projeto, a maioria tomou conhecimento através da Escola ou da imprensa falada (emissoras de rádio locais). As tabelas demonstram que o setor público também contribuiu com a divulgação, através das secretarias e conselhos municipais. A internet e o jornal foram os meios menos acessados pelos entrevistados.

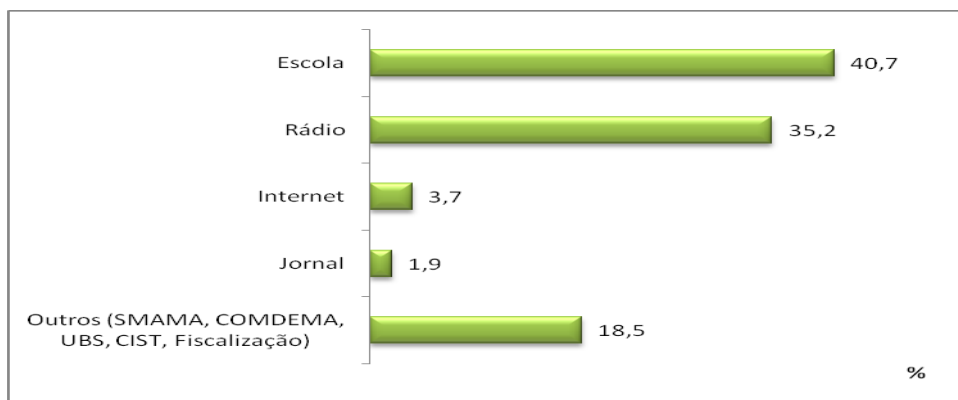


Figura 07 – Se SIM, como tomou conhecimento?

Na figura 07 observa-se que, entre os meios de comunicação de massa o rádio é o que possui maior alcance entre a população. Vacaria conta, atualmente, com quatro emissoras de rádio de alcance regional. Embora as informações sobre o Projeto constem nos sites da Agenda 21 Local e da Prefeitura Municipal, uma parcela mínima da população entrevistada conhece o Projeto através deste meio, possivelmente devido à dificuldade de acesso à internet. Com referência ao jornal, constata-se que o menor número de pessoas conhece o Projeto, talvez pelo custo elevado do produto e, também, há que se levar em conta que o Projeto De Olho no Óleo, atualmente, não dispõe de recurso financeiro para manter propaganda permanente, o que deverá ser estudado.

Tabela 09 – Em média, quantos litros de óleo o Sr (a) consome por mês?

Consumo (litros)	Quantidade de entrevistados			%		
	Masc	Fem	Total	Masc	Fem	Total
1 a 2	21	36	57	35,6	58,0	47,5
3 a 4	19	17	36	32,2	27,8	80,0
5 a 6	12	04	16	20,3	6,6	13,3
+ de 6	05	02	07	8,5	3,3	5,8
Não sabe	02	02	04	3,4	3,3	3,4
TOTAL	59	61	120	49,2	50,8	100

A tabela 09 e a figura 08 estabelecem que 80% das famílias da população entrevistada consomem 3 a 4 litros de óleo por mês. Isso mostra que uma quantidade significativa de óleo usado deve estar sendo descartada mensalmente no município.

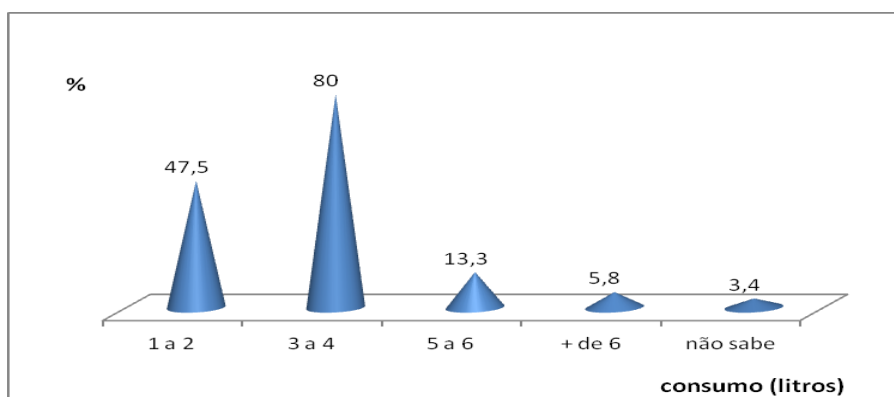


Figura 08 – Em média, quantos litros de óleo o Sr (a) consome por mês?

O óleo de cozinha usado pode servir como matéria-prima na fabricação de diversos produtos, tais como biodiesel, tintas, óleos para engrenagens, sabão, detergentes, entre outros (PITTA JUNIOR et al., 2009). Esses mesmos autores evidenciam que o ciclo reverso do produto pode trazer vantagens competitivas e evitar a degradação ambiental e problemas no sistema de tratamento de água e esgotos.

Atualmente esse tipo de resíduo vem recebendo mais atenção da sociedade, dos pesquisadores e do Poder Público e já existem algumas estimativas sobre a taxa de geração entre 0,1 e 0,5 litros mensais por família das classes A e B e a taxa entre 1 e 1,5 litros mensais por família das Classes C e D (ICLEI, 2012).

Tabela 10 – Como descarta o óleo utilizado?

Como descarta o óleo de fritura usado	Quantidade de entrevistados			%		
	Masc	Fem	Total	Masc	Fem	Total
Faz sabão	20	37	57	31,7	60,7	46,0
Envia para Escola	08	06	14	12,7	9,8	11,3
Entrega para recicladores	03	02	05	4,8	3,3	4,0
Outros*	32	16	48	50,8	26,2	38,7
TOTAL	63	61	124	50,8	49,2	100

A tabela 10 e a figura 09 demonstram que a metade da população entrevistada diz que faz sabão ou entrega o óleo de fritura usado para as Associações de Recicladores, que atualmente são em número de cinco no município. Há relatos na cidade, de que essas Associações também fabricariam sabão.

O percentual da população entrevistada que entrega óleo de fritura para as Escolas (que constituem-se em oleopontos no Projeto) é de 11,3%. Segundo informações do relatório interno do Departamento Municipal de Meio Ambiente – DEMMA, da Prefeitura Municipal de Vacaria, o Projeto recebe das escolas, anualmente, uma média de 3.000 litros de óleo de fritura usado. Assim, pode-se estimar que o Projeto tem muito espaço para evoluir, alcançando cerca de 25 mil litros por ano, através dos oleopontos instituídos nas escolas.

38,7% da população entrevistada, ou seja, 48 pessoas, elencaram outras formas que a família utiliza para descarte do óleo de fritura usado, conforme descrito na tabela 11 e ilustrado na figura 10.

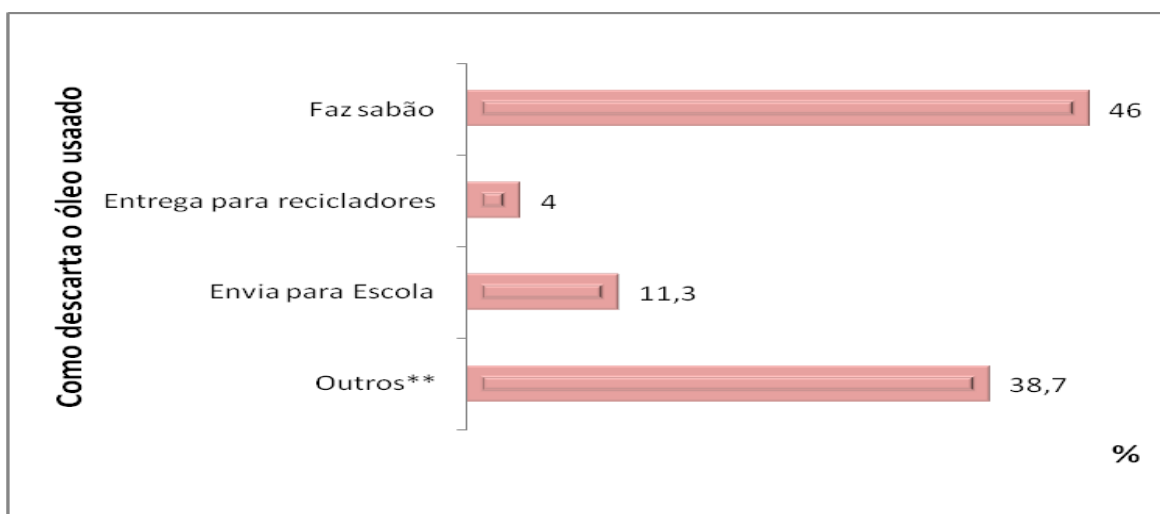


Figura 09 – Como descarta o óleo utilizado

De acordo com o professor do Centro de Estudos Integrados sobre Meio Ambiente e Mudanças Climáticas da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Alexandre D'Avignon, a decomposição do óleo de cozinha emite metano na atmosfera (RABELO; FERREIRA, 2008).

O metano é um dos principais gases que causam o efeito estufa, que contribui para o aquecimento do planeta. (RITA et al, 2013).

Azevedo et al (2009) salientam que o óleo é um dos resíduos que mais polui o meio ambiente, devido ao seu difícil descarte. Muitas vezes esse descarte segue o caminho dos mananciais aquáticos ou até mesmo o solo.

Tabela 11 – Outros tipos de descarte do óleo de fritura usado.

**Outros tipos de descarte citados	Quantidade de entrevistados	%
Despeja no solo, horta, jardim	14	29,2
Armazena em pet e coloca na coleta seletiva	12	25,0
Faz comida para cães	06	12,5
Armazena em pet e coloca no resíduo comum	04	8,3
Despeja no ralo, esgoto	04	8,3
Reutiliza	02	4,2
Envia para Pastoral da Criança	01	2,1
Despeja na churrasqueira	01	2,1
Não sabe	04	8,3
TOTAL	48	100

Para Castellaneli et al. (2007), o resíduo do óleo de cozinha, gerado diariamente nos lares, indústrias e estabelecimentos do país, devido à falta de informação da população, acaba sendo despejado diretamente nas águas, como em rios e riachos ou simplesmente em pias e vasos sanitários, indo parar nos sistemas de esgoto causando danos, como entupimento dos canos e o encarecimento dos processos das estações de tratamento, além de contribuir para a poluição do meio aquático, ou, ainda, no lixo doméstico – contribuindo para o aumento das áreas dos aterros sanitários.

Segundo Hocevar (*apud* Pasqualetto, 2008) cada litro de óleo despejado no esgoto urbano tem potencial para poluir cerca de um milhão de litros de água, o que equivale à quantidade que uma pessoa consome ao longo de quatorze anos de vida. (NUNES, 2011).

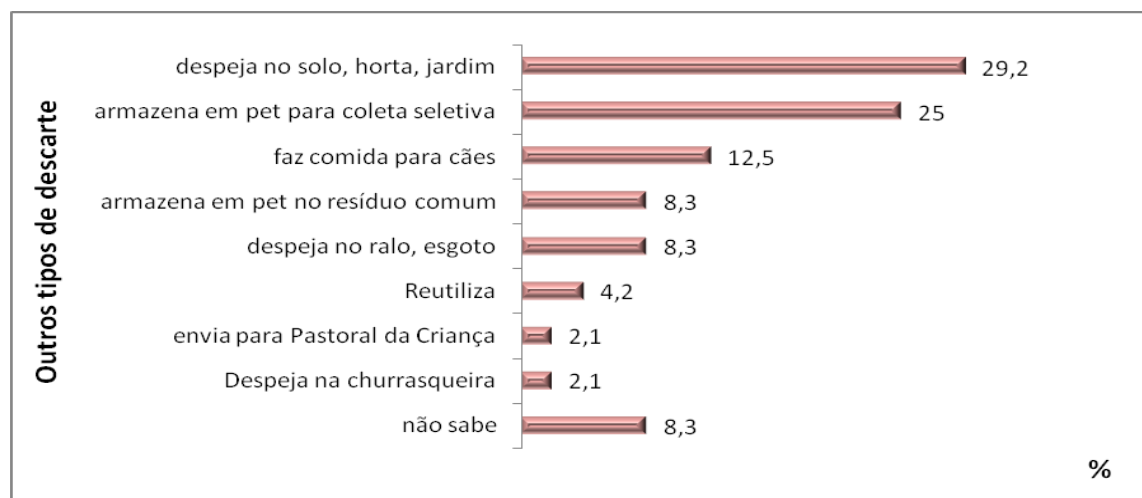


Figura 10 - **Outras formas para descarte do óleo de fritura usado.

A figura 10 ilustra que, dos 38,7% de entrevistados que descartam o óleo de fritura de outras formas, o tipo de descarte que aparece em primeiro lugar é o despejo do óleo de fritura no solo, na horta ou no jardim da residência.

Outra parcela significativa dos entrevistados armazena o óleo usado em garrafa pet e coloca na coleta seletiva; salienta-se que no município nunca houve ações informando este tipo de encaminhamento, mas sabe-se, no entanto, que esta prática é comum em alguns municípios da região.

Em menor escala, apareceram entre outros tipos de descarte do óleo, o preparo de comida para cães, armazenamento em garrafa pet e colocado na coleta pública comum, despejo no ralo ou no esgoto da sua residência, reutilização na própria alimentação, encaminhamento para Pastoral da Criança (que faria sabão, segundo entrevistados) e, também como combustível na churrasqueira.

Esta pergunta do questionário aponta que uma parcela da amostra da população desconhece o destino que é dado ao óleo usado na sua residência.

Tabela 12 – Já entregou óleo usado para o Projeto De Olho no Óleo?

Gênero	Quantidade de entrevistados		%	
	Sim	Não	Sim	Não
Masculino	09	50	15,3	84,7
Feminino	11	50	18,0	82,0
TOTAL	20	100	16,7	83,3

D'Avignon (2007) defende, quanto mais o cidadão evitar o descarte do óleo no lixo comum, mais estará contribuindo para preservar o meio ambiente. Segundo ele, uma das soluções é entregar o óleo usado a um catador de material reciclável ou diretamente a associações que façam à reciclagem do produto.

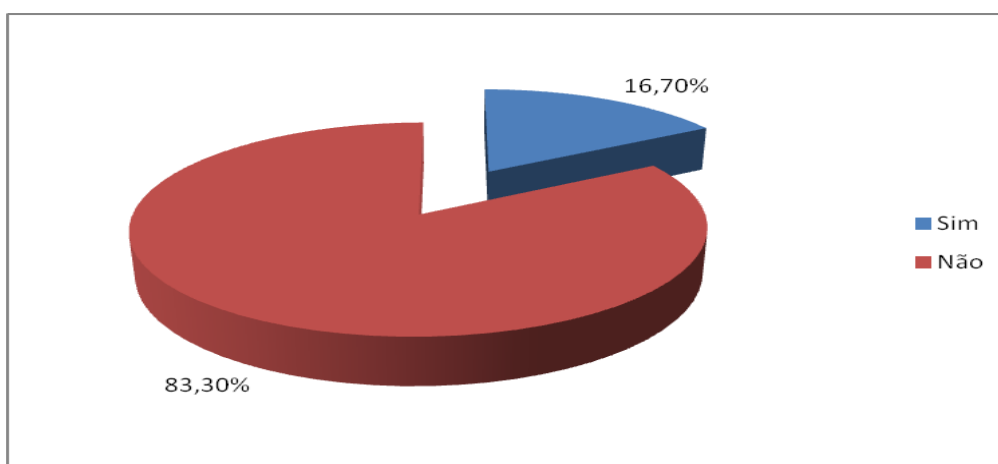


Figura 11 – Já entregou óleo usado para o Projeto De Olho no Óleo.

A tabela 12 e a figura 11 evidenciam que a maioria da população nunca entregou óleo para o Projeto, evidenciando a necessidade de divulgação, sensibilização da comunidade e ampliação das ações que envolvem informação, instalação e monitoramento dos oleopontos.

Dos 120 entrevistados, 16,7 %, ou seja, 20 pessoas já contribuíram. Verifica-se, assim, que ainda há uma grande lacuna, com espaço para avanços do Projeto no município.

Tabela 13 – Se SIM, qual a frequência?

Frequência de entrega de óleo	Quantidade de entrevistados	%
Semanal	0	0
Quinzenal	0	0
Mensal	16	80,0
Semestral	02	10,0
Somente uma vez	02	10,0
TOTAL	20	100

A tabela 13 e a figura 12 mostram que, dos 16,7% dos entrevistados que já entregaram óleo no Projeto, o que corresponde a 20 pessoas, 80%, ou seja, 16 pessoas o fazem mensalmente.

Nenhum dos entrevistados que representam uma amostra da população encaminha óleo na modalidade semanal ou quinzenal ao Projeto, evidenciando a necessidade de incremento nas ações de sensibilização, divulgação, orientação e educação da população local, bem como ações específicas direcionadas para expansão do Projeto no município.

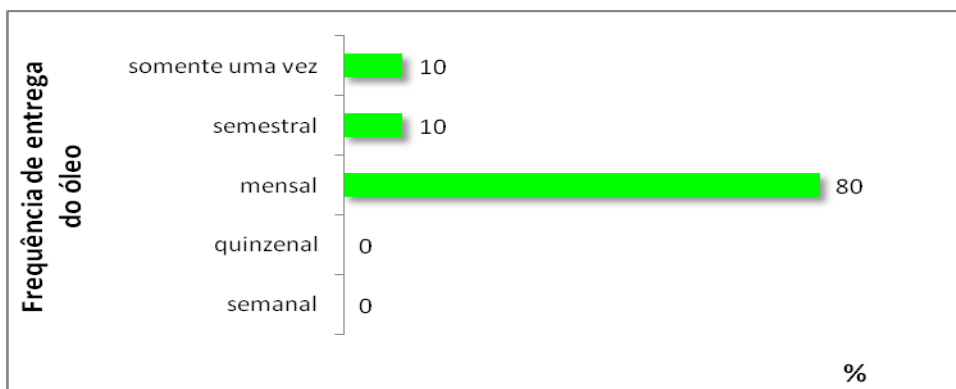


Figura 12 – Se SIM, qual a frequência?

Tabela 14 – Em média, que quantidade você entrega cada vez?

Quantidade (litros)	Quantidade de entrevistados			%		
	Masc	Fem	Total	Masc	Fem	Total
até 2	08	06	14	88,9	54,5	70,0
3 a 5	01	02	03	11,1	18,2	15,0
+ de 6	0	03	03	0	27,3	15,0
TOTAL	09	11	20	45,0	55,0	100

A tabela 14 e a figura 13 apontam que, dos 16,7% dos entrevistados que já entregaram óleo no Projeto, 20 pessoas, 70% (14 pessoas) declararam ter destinado até 2 litros por vez. As demais quantidades destacadas no gráfico mantiveram um percentual de 15% (03 pessoas) cada.

Mais uma vez percebe-se claramente a necessidade de investimentos neste Projeto, bem como existe espaço para sua ampliação.

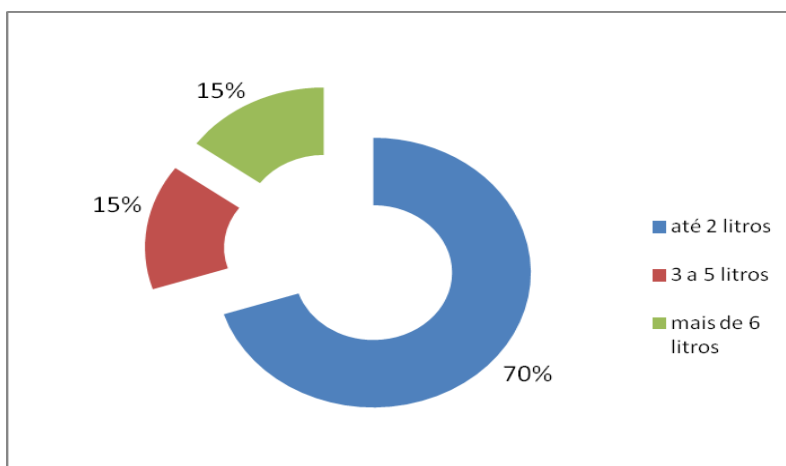


Figura 13 – Em média, que quantidade você entrega cada vez?

Arthur Cecil Pigou, em 1920, foi o primeiro a sugerir uma taxa para um imposto sobre uma unidade de poluição emitida, que deve ser igual ao custo social dessa poluição (taxa pigouviana). O conceito de externalidade foi associado à questão ambiental mais recentemente, quando a qualidade do ambiente se agravou e quando os custos de despoluição começaram a assumir valores significativos.

No século XX, Keynes detectou uma crise de realização, uma incapacidade do sistema de absorver o total produzido e formulou uma teoria com base na ação governamental em que cabia ao Estado estabelecer um marco legal e institucional que estimulasse a acumulação capitalista e criasse expectativas seguras, investindo

numa época de depressão e diminuindo os gastos na fase de expansão. Keynes seguramente contribuiu negativamente para a questão ambiental, pois, por um lado a sua teoria estimulava o desperdício “abrir e fechar buracos” e por outro, a preocupação com o equilíbrio no longo prazo não era importante, dado que no “longo prazo estaremos todos mortos.” (VIEIRA E GARCIA, 2006).

Karl Heinrich Marx foi um intelectual e revolucionário alemão, em sua teoria sobre o capital, pouco abordou a questão ambiental. Entendia que o progresso era um processo natural de desenvolvimento, inerente à história do homem.

O progresso seria definido em termos materiais e os avanços tecnológicos possíveis graças à exploração da natureza pelo homem em relação à natureza. Para Max, os termos fundamentais são: o homem, a natureza e a indústria ou a atividade produtiva. Segundo ele, a indústria era a causa do crescimento da complexidade da sociedade humana pela criação de novas necessidades e a satisfação das antigas e era também um meio de garantir a supremacia do homem sobre a natureza.

Tabela 15 – Se você tivesse que pagar uma taxa incluída na sua conta de água, para ajudar a manter o Projeto, estaria disposto (a) a contribuir?

Gênero	Quantidade de entrevistados			%		
	Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
Masculino	43	16	59	72,9	27,1	49,2
Feminino	47	14	61	77,0	23,0	50,8
TOTAL	90	30	120	75,0	25,0	100

Maimon (1977) relata que haveria, entretanto, uma reciprocidade nas relações: o homem é não somente criador da indústria, mas, também, o seu produto; similarmente, ele é criador e produto da natureza.

Os impactos ambientais que geram as externalidades negativas induzem a avaliação do valor da natureza através da disposição a pagar dessa comunidade - DAP as quais podem proporcionar benefícios locais, e também considera as perdas individuais que utiliza a disposição a aceitar – DAC como compensação de perdas.

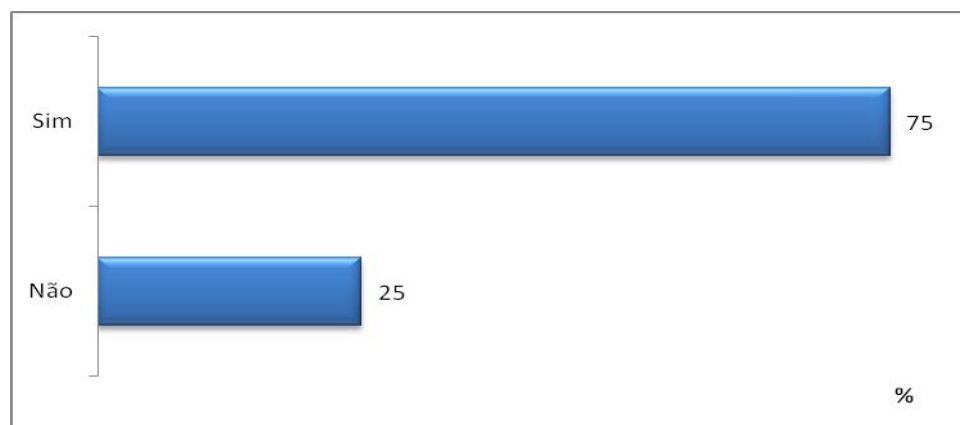


Figura 14 – Se você tivesse que pagar uma taxa incluída na sua conta de água, para ajudar a manter o Projeto, estaria disposto (a) a contribuir?

A tabela 15 e a figura 14 retratam que 75% dos entrevistados estariam dispostos a pagar uma taxa incluída na sua conta de água, para ajudar a manter o Projeto De Olho no Óleo no município de Vacaria - RS. Possivelmente, uma parte dos entrevistados que concorda com esta taxa, faz parte da população que entende que o óleo contamina a água, conforme os dados descritos na tabela 05 e figura 05.

Entre os 25% de entrevistados que não concordam em contribuir com a taxa, houve relatos de que já possuem uma carga de impostos embutidos nos bens de consumo diários e tributos públicos.

Tabela 16 – Se SIM, qual o valor por mês?

Valor (Reais)	Quantidade de entrevistados			%		
	Masc	Fem	Total	Masc	Fem	Total
Até 2	22	24	46	51,2	51,1	51,1
3 a 5	13	20	33	30,2	42,5	36,7
+ de 6	08	03	11	18,6	6,4	12,2
TOTAL	43	47	90	47,8	52,2	100

Motta (1998) afirma que o conceito de valoração está fundado no princípio de que o bem-estar individual não depende somente do consumo, mas também do acesso em quantidade e qualidade aos bens e serviços que a natureza proporciona (saúde, oportunidades de recreação, paisagens, etc.).

Dar um preço ao meio ambiente (um rio, um lago, uma floresta) parece inadequado dado que esses recursos naturais são bens coletivos e, portanto, não são negociados como mercadorias comerciais. No entanto, a análise econômica, no marco do apoio à tomada de decisão dos gestores públicos e privados, se baseia numa comparação de custos e benefícios, principalmente meio-ambientais, para cada um dos atores envolvidos. (MATTOS E ARAMAYO, 2013, p.3).

Mota et al (2011) destacam que os ativos da natureza geram externalidades para os seres humanos, sendo que elas proporcionam mudanças positivas ou negativas nos níveis de bem estar dos seres humanos. Já os impactos, geram efeitos sobre o ambiente físico, sobre a natureza em si. Para o autor, é de extrema importância a participação e o envolvimento dos diversos atores da sociedade.

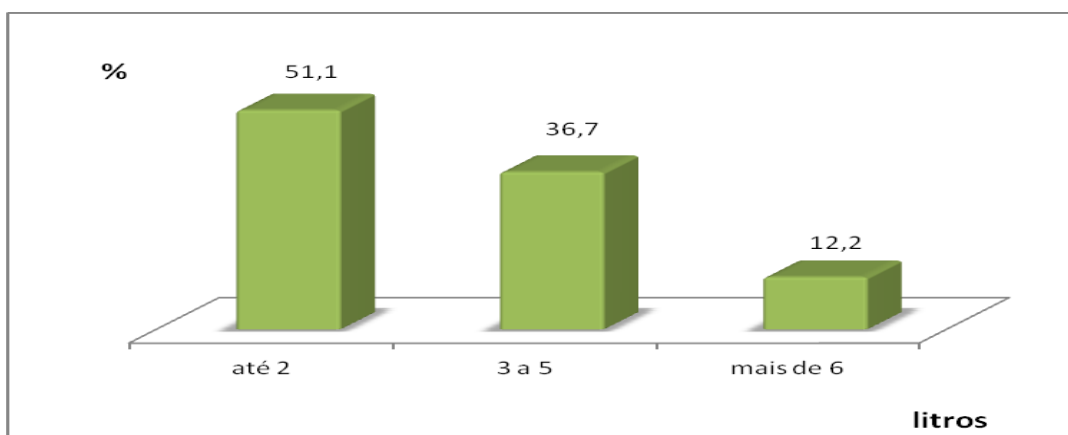


Figura 15 – Se SIM, qual o valor por mês?

Dos 75% dos entrevistados que disse concordar em contribuir com uma taxa mensal embutida na conta de água para manutenção do Projeto, o que corresponde a 90 pessoas, destas, 51,1 % (ou seja, 46 pessoas) optou pelo menor valor, até dois reais. Os demais dividiram-se entre as duas outras opções de valores, sendo 36,7% pagaria 3 a 5 reais mensais e 12,2% concordou em contribuir com mais de 6 reais, conforme ilustram a tabela 16 e a figura 15.

Mazzoleni e Nogueira (2006) destacam que o desenvolvimento sustentável propõe que as necessidades da presente geração sejam atendidas sem sacrificar a possibilidade que as gerações futuras atendam as suas próprias necessidades. Agir de forma sustentável é estudar, planejar e implementar ações pensando no hoje e no amanhã, abordando os aspectos econômicos, sociais e ambientais, respeitando as diferenças culturais.

Segundo Lemes e Kamimura (2009), na sua forma mais simples, o ecodesenvolvimento significa transformar o desenvolvimento numa soma positiva com a natureza, propondo que tenha por base o tripé: justiça social, eficiência econômica e prudência ecológica. A qualidade social é medida pela melhoria do bem estar das populações despossuídas e a qualidade ecológica pela solidariedade com as gerações futuras.

O uso responsável através do conceito de desenvolvimento sustentável dos recursos naturais busca fundamento na origem no relatório de Brundtland (1987) apresentando assim um desenvolvimento que satisfaça as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas. O relatório chamou a atenção do mundo sobre a necessidade urgente de encontrar formas de desenvolvimento econômico que se sustentassem, sem a redução dramática dos recursos naturais nem com danos ao meio ambiente. (GONÇALVES, 2005).

Campos (2011) relata que a partir da necessidade de mudança e da discussão sobre desenvolvimento sustentável é que nos dias de hoje se tem buscado meios alternativos para proporcionar uma redução de resíduos gerados nos processos alimentícios, envolvendo a sociedade na perspectiva de minimização da degradação do meio ambiente.

A educação é o caminho para a sustentabilidade. Segundo a Lei 9.795 a educação ambiental é a ferramenta usada pela sociedade, como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 1999).

CONCLUSÕES

O Projeto De Olho no Óleo vem acontecendo nas dimensões social, econômica e ambiental. Verificou-se que é de extrema importância a participação e o envolvimento dos diversos atores da sociedade, de modo que tenham conhecimento sobre o correto descarte do óleo de fritura inservível, começando por quem manipula e chegando até o consumidor final, para que se segreguem de forma correta e adequada, contribuindo com todo o ciclo do produto. O mesmo contribuiu com a promoção ambiental na cidade, minimizando a presença de óleo de fritura em esgotos, arroios e terrenos baldios. Consequentemente, auxiliou (e vem auxiliando) na redução dos custos do tratamento da água municipal.

Conforme a análise dos questionários do presente estudo de caso, destacou-se a necessidade de maior divulgação do Projeto De Olho no Óleo para que as pessoas da comunidade pudessem participar e se envolver ativamente nas ações desencadeadas.

Detectou-se a existência de lacunas, evidenciando-se potencial para ampliação do Projeto e desenvolvimento de políticas públicas. Também, constatou-se que a população está disposta a contribuir monetariamente para a manutenção do Projeto no município.

O Projeto De Olho no Óleo continua em andamento, sendo que uma parcela da população precisa ser envolvida, pois não conhece as ações do projeto. É necessário que esse processo seja interativo, levando ao comprometimento progressivo do cidadão com sua rua, seu bairro e a cidade.

Recomenda-se que as ações em Educação Ambiental sejam implementadas de forma gradativa, contínua e permanente, mobilizando a sociedade para que reconheça a importância de participar da cadeia reversa e de novos ciclos produtivos de forma compartilhada.

Espera-se que este estudo de caso subsidie a elaboração de campanhas e projetos de intervenção ambiental, envolvendo os sujeitos da sociedade como um todo: população, governo e iniciativa privada.

Um dos grandes desafios da Educação Ambiental contemporânea, talvez o mais importante e prioritário, segundo Campos (2011) é o de fundar vínculos significativos entre o local e o global, entre o ecológico e o socioeconômico. Isto porque frente ao “dever ser” que rodeia a polêmica sobre a Educação Ambiental para a sustentabilidade ou para o desenvolvimento sustentável, impõe-se uma educação sobre o “ser”: sobre o que somos e como somos, aqui e agora, as sociedades contemporâneas imersas em um processo acelerado de globalização econômica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGENDA 21. Conferência Nacional das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1997, p. 598.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR -10004: Resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro, 2004.
3. ALVES, J. E. D. A polêmica Malthus versus Condorcet reavaliada à luz da transição demográfica. Textos para Discussão. Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, v. 4, p. 1-56, 2002. Disponível em: <http://www.ence.ibge.gov.br/publicacoes/textos_para_discussao/textos/texto_4.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2015.
4. BORTOLUZZI, Odete Roseli dos Santos. A poluição dos solos e águas pelos resíduos de óleo de cozinha. 36 f.(Requisito parcial para a obtenção do Grau de Graduado em Licenciatura em ciências Biológicas). Universidade de Brasília e Universidade de Goiás. Formosa-GO, 2011. Disponível em: <bdm.unb.br/bitstream/10483/.../2011>. Acesso em: 20 fev. 2015.
5. BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://legislacao.planalto.gov.br>>. Acesso em: 06 dez. 2014.
6. _____. LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://legislacao.planalto.gov.br>>. Acesso em: 18 fev. 2015.
7. _____. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. MMA, 2012, Brasília - DF, ICLEI, p. 57.
8. CAMPOS, C. A. Coleta e reciclagem de óleo usado proveniente de frituras como fonte alternativa na redução de resíduos. Revista Educação Ambiental em Ação, N. 36, jun. 2011. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1031&class=21>> Acesso em 12 jan. 2015.
9. CASTELLANELLI, C. et al. Óleos comestíveis: o rótulo das embalagens como ferramenta informativa. 2007. In: I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí. 2007. Disponível em:< <http://www.enssus.com.br>>. Acesso em: 19 jan. 2015.
10. CERVO, A. L., BERVIAN, P. A., DA SILVA, R., 2006. Metodologia científica. 6ª ed., Pearson Education: São Paulo, 2006.
11. COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas, 1988. p. 430.
12. D'AVIGNON, A. L. de A. Reciclar óleo de cozinha pode reduzir aquecimento. (Programa de rádio ou TV/Mesa redonda). Disponível em: <noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI1451300-EI8278,00.html>. Acesso em: 08 fev. 2015.
13. DIEHL, Astor A.; TATIM, Denise C. Pesquisas em ciências sociais aplicadas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
14. GODOY, Priscila de Oliveira. et al. Consciência limpa: Reciclando o óleo de Cozinha. Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente, Vol. 13, N. 17, Ano 2010, p. 205-217. Disponível em:< <https://ldoih.files.wordpress.com/.../artigo-conscie3aancia-limpa-reciclan>> Acesso em: 08 fev.2015.
15. GONÇALVES, D. B. Desenvolvimento sustentável: O desafio da presente geração. Revista Espaço Acadêmico, Nº 51, ano V, Ago. 2005, ISSN 1519.618. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/051/51goncalves.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2011.
16. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Sinopse do censo demográfico. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=410540>>. Acesso em: 14 dez. 2014.
17. LEMES, L. A.; KAMIMURA, A. L. M. Educação ambiental: perspectivas de atuação do assistente social. Revista da Católica, Uberlândia, MG, v. 1, n. 2, p. 250-264, 2009. Disponível em: <catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigos/v1n2/20-SERVICO-SOCIAL-04.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2015.
18. MALTHUS, T. R. Ensaio sobre a população. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os economistas). Disponível em: <www.adelinotorres.com/.../Robert%20Malthus_Principios%20de%20Eco...>. Acesso em: 19 jan. 2015.
19. MASSON, L. Robert, P.; IZAURIETA, M.; ROMERO, N.; ORTIZ, J. Fat deterioration in deep fat frying french fries potatoes at restaurant and food shop sector. Grasas y Aceites, v. 50, n. 6, p. 460-468, 1999. Disponível em: <grasasyaceiterevistas.csic.es/.../grasasyaceites/>. Acesso em: 16 dez. 2014.

20. MAIMON, Dalia. Crescimento, meio ambiente e poluição. In: Série Recursos Naturais e Meio Ambiente. v. II, SUPREN/IBGE, 1977. Disponível em: <biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/.../rbg_1980_v42_n1.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2015.
21. MATTOS, Karen Maria da Costa; ARAMAYO, Jesus Leodaly Salazar. Valoração ambiental como alternativa para o desenvolvimento sustentável do parque das dunas – Natal/RN. X Encontro da Ecoeco Setembro de 2013 Vitória - ES – Brasil. Disponível em: <www.ecoeco.org.br/conteudo/.../GT1-2105-1517-20130530075745.pdf> Acesso em: 10 fev. 2015.
22. MAZZOLENI E. M.; NOGUEIRA J. M. Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor. Rio de Janeiro, vol. 44, nº 02, p. 263-293, abr/jun 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v44n2/a06v44n2.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2015.
23. MOTA, José Aroudo. et al .Economia do Meio Ambiente in: MAY, Peter H. (Org.). A valoração da biodiversidade: conceitos e concepções metodológicas, p. 266 a 287.
24. _____ Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano.1998.Disponível em <www.ipea.gov.br/agencia/images/.../livro07_sustentabilidadeambienta.pd.>. Acesso em: 12 fev. 2015.
25. NUNES, Ivany A. Reciclagem de óleo residual de fritura nas indústrias alimentícias: um estudo de caso, UnB, Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/3058/1/2011_IvanyAraujoNunesMarques.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2015.
26. PASQUALETTO, A. Aproveitamento do óleo residual de fritura na produção de biodiesel. XXXI Congresso Interamericano AIDIS, Santiago, Chile, Centro de Eventos Casa Piedra, out. 2008. Disponível em: <http://archive-br.com/br/r/revistasustentabilidade.com.br/2013-02-01_1285283_53/Reaproveitamento_de_res%C3%ADduos_entra_no_Pr%C3%AAmio_Sebrae_Minas_De_sign_Revista_Sustentabilidade/>. Acesso em: 12 jan. 2015.
27. PITTA Júnior, O. S. R. et al. Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/.../M.%20S.%20Nogueira%20-%20...>. Acesso em: 05 fev. 2015.
28. REIS, Mariza Fernanda Power; ELLWANGER, Rosa Maria; FLECK, Eduardo. Destinação de óleos de fritura. 2007. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/sga/oleo_de_fritura.pdf>. Acesso em: 10 jan.2015.
29. RITA, Fabricio dos S. et al. Destinação correta do óleo de cozinha. X Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas, mai. 2013, Poços de Caldas – MG . Disponível em:<meioambientepocos.com.br/.../arquivos2013/146_DESTINAÇÃO%20C.>. Acesso em: 18 fev. 2015.
30. SANTOS, André dos Duarte. et al. Destino dos resíduos de óleos de cozinha no bairro Buritis, Boa Vista/RR. Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde. Boa Vista, n. 01, 2013. Disponível em: <Buritis.200.230.184.11/ojs/index.php/CCBS/article/download/36/26200.230.184.11/ojs/index.php/CCBS/article/download/36/26>. Acesso em: 08 fev. 2015.
31. SILVA, Bruna Drielli de Sousa; FREITAS, Thamires Augusta Vasconcelos. Reutilização do óleo de cozinha. 26º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, set. 2011. Disponível em : < www.abes-dn.org.br/eventos/abes/26cbes/lista_aprovados.pdf >. Acesso em: 12 jan. 2015.
32. VACARIA - RS, Relatório interno do Departamento Municipal de Meio Ambiente – DEMMA, 2014.
33. VIEIRA, José Guilherme Silva; FERNÁNDEZ, García Ramón. A estrutura das revoluções científicas na economia e a revolução Keynesiana. Estud. Econ., Jun. 2006, vol.36, nº.2, p.355-381. ISSN 0101-4161. Disponível em: < www.revistas.usp.br/ee/article/viewFile/35877/38594>. Acesso em: 19 jan. 2015.