

## Impacto ambiental causado pelo descarte de óleo: estudo do destino que é dado para o óleo de cozinha usado pelos moradores de um condomínio residencial em Campos dos Goytacazes – RJ

### RESUMO

O óleo de cozinha após ser usado e descartado de forma inadequada se torna um produto que pode causar grandes transtornos ao meio ambiente. O presente trabalho tem como objetivo analisar o destino que é dado ao óleo de cozinha usado pelos moradores de um condomínio residencial em Campos dos Goytacazes- RJ, e observar o impacto que o óleo de cozinha usado descartado incorretamente está causando ao meio ambiente. A pesquisa foi realizada com a aplicação de um questionário aos moradores do condomínio, cujos questionários foram deixados em suas caixas de correio, com a observação para que fossem respondidos e entregues na caixa de correio de um dos pesquisadores que reside no mesmo condomínio. Foi constatado que 9% dos moradores despejam o óleo na pia da cozinha, 36% acondicionam em uma garrafa e descartam no lixo comum, 24% dos moradores entregam o óleo de cozinha em ponto de coleta e 2% o reciclam. Foi concluído que 5,8 litros de óleo de cozinha estão sendo descartado na rede de esgoto do condomínio por mês, o que quer dizer que o condomínio em estudo está contaminando em média 145.000 litros de água por mês.

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística reversa; Óleo de cozinha; Reciclagem.

**Livia Pita Corrêa**[livia.pita.correa@gmail.com](mailto:livia.pita.correa@gmail.com)Instituto Federal Fluminense *campus*  
Campos Guarus, Campos dos  
Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil**Vitor Nunes Guimarães**[vqn9@hotmail.com](mailto:vqn9@hotmail.com)Instituto Federal Fluminense *campus*  
Campos Guarus, Campos dos  
Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil**Laíne Ignácio Hespagnol**[lainehespanhol@gmail.com](mailto:lainehespanhol@gmail.com)Instituto Federal Fluminense *campus*  
Campos Guarus, Campos dos  
Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil**Jonathan Velasco da Silva**[jonathan@ifff.edu.br](mailto:jonathan@ifff.edu.br)Instituto Federal Fluminense  
*campus* Campos Centro, Campos dos  
Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

## 1 INTRODUÇÃO

O modelo de sociedade existente na maior parte do mundo vem sendo influenciado pelo consumismo. Há uma percepção de que as populações vêm sendo impulsionadas ao consumo, dada a grande facilidade de aquisição de produtos. Esta nova realidade de disponibilização de produtos descartáveis e “perecíveis” com pequeno ciclo de vida, tem sido causador de um grave problema ambiental, no que diz respeito ao descarte adequado dos resíduos. Associado a esse estilo de vida da sociedade, tem-se o problema da alta densidade de pessoas vivendo em condomínios residenciais em cidades, que conseqüentemente tornam-se grandes potenciais geradores de resíduos (ALMEIDA; RODRIGUEZ; DANTAS, 2016).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a reciclagem têm o objetivo de classificar, orientar e dar o destino ambientalmente correto para esses resíduos, e se possível reintroduzi-los novamente no mercado. O que faz com que se tenha um corte de gastos com matéria prima, produção e energia. Sem contar o valor que é agregado a algo que antes era considerado como lixo. Essa é a metodologia utilizada na logística reversa, que deve ser aplicada para o óleo de cozinha que já foi usado (BRASIL, 2010).

A PNRS classifica o óleo de cozinha como resíduo sólido, por ser um resíduo descartado resultante de atividades humanas, que está contido em um recipiente e por ser inviável a opção de descarte em rede pública de esgoto ou em corpos d’água (BRASIL, 2010). Sendo um potencial poluidor, caso descartado de maneira incorreta, podendo trazer danos significativos ao meio ambiente, como a impermeabilização do solo, causando enchentes, entupindo ralos e canos e contaminando os lençóis freáticos (MIGUEL; FRANCO, 2014).

Desta forma, o artigo busca identificar a maneira com que o óleo de cozinha utilizado nas residências do condomínio está sendo descartado, e calcular o impacto que o descarte incorreto está causando ao meio ambiente.

## 2 METODOLOGIA

Para o presente trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema proposto e em seguida foi feita outra pesquisa de caráter quantitativo em um condomínio residencial que se situa na cidade de Campos dos Goytacazes- RJ, que segundo o Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (2016), possui 463.731 habitantes, correspondente a 54% do contingente da Região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro (BRASIL).

Este condomínio foi utilizado como objeto de pesquisa, pelo motivo de alguns dos pesquisadores residirem no mesmo, e haver a necessidade de se tomar conhecimento da maneira que estão sendo descartados os resíduos sólidos recicláveis do prédio, com enfoque para o óleo de cozinha.

O Condomínio possui oito andares e vinte e dois apartamentos por andar, sendo que os apartamentos variam de um a dois quartos, tendo em média 40 m<sup>2</sup>. Todos os apartamentos encontram-se ocupados, aproximadamente 47% dos apartamentos são alugados, mas a rotatividade de locação é alta devida a sua localização privilegiada, na principal avenida da cidade, próximo ao centro

comercial, próximo das principais faculdades e principais vias de acesso à Rodovia Federal (BR 101).

Para realizar essa pesquisa, foi colocado um questionário composto por 13 perguntas na caixa do correio dos condôminos, com a informação de que após ser respondido fosse devolvido na caixa de correio de um dos pesquisadores residentes no prédio, sendo que destas perguntas, as primeiras foram de cunho pessoal, seguidas por perguntas referentes ao conhecimento sobre coleta seletiva e resíduos sólidos, e por último foi interrogada qual a forma de descarte que é dada aos resíduos sólidos produzidos pelos moradores do condomínio. Após, um período de quatro semanas foi postado um total de 58 questionários respondidos, o que corresponde a uma amostra de 31,8% dentre um universo de 176 questionários entregues, que é o número de unidades do condomínio, sendo assim os dados foram tabulados.

Para obtenção do volume de óleo que é descartado pelo condomínio por mês, foram feitos cálculos definidos nas equações

Número de unidades que despejam óleo na pia

$$B = (A * X) / 100 \quad (\text{eq.1})$$

A= numero do total de unidades do condomínio;

B= numero de unidades que despejam o óleo na pia;

X= porcentagem de unidades que despejam o óleo na pia, segundo dados do questionário.

Cálculo do volume de óleo que é despejado na pia por mês, por unidades referentes ao número de habitantes

$$V = [(B * Z) / 100\%] * L * N \quad (\text{eq. 2})$$

Onde:

Z= porcentagem de unidades por número de habitantes;

N= número de habitantes por unidade;

L= volume de óleo gerado por pessoa/mês, foi adotado o valor de 0,21litros pessoa/mês segundo Castellaneli e Cunha (2015).

V = volume de óleo despejado na pia por mês por unidades referente ao número de habitantes

Somatório dos valores do volume de óleo obtidos na equação 3 para cada unidade referente ao seu número de habitantes

$$V_{total} = \sum_{i=1}^n V_i \quad (\text{eq. 3})$$

Onde:

$V_{total}$  = Volume total de óleo descartado na rede de esgoto do condomínio;

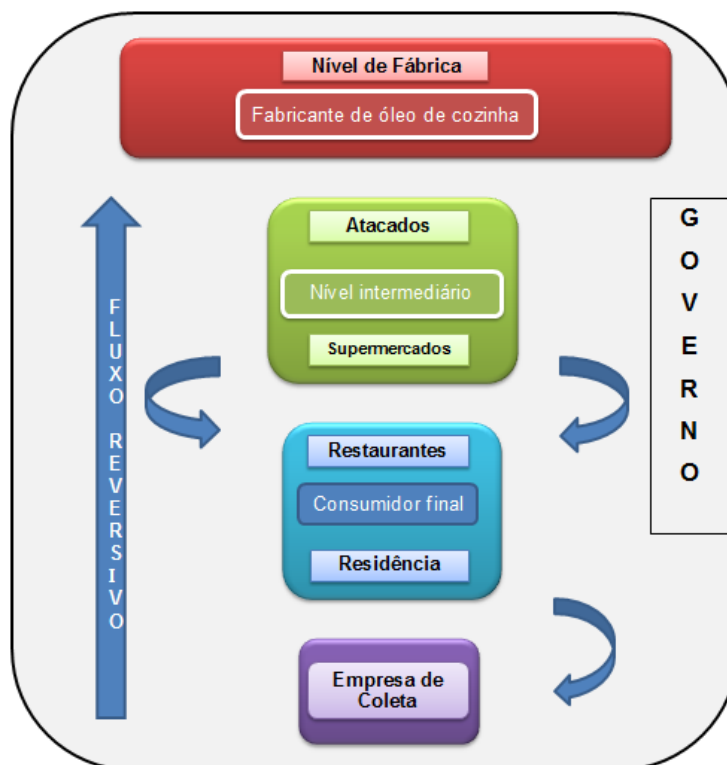
$V$  = Volume de óleo descartado por unidade;

$n$  = é o número de unidades de despejam óleo na pia;

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

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 1 está dividida em quatro níveis (Governo, Nível de Fábrica, Intermediário e Consumidor Final) e um ponto final de apoio, que seria a empresa de coleta e triagem. O governo aparece contemplando todos os outros agentes, pois sua participação impacta diretamente os demais (LETE, 2003 apud DISCONZI, 2014).

Figura 1 - Fluxo de retorno à cadeia dos OGR



Fonte: (LEITE, 2003 apud DISCONZI, 2014), Adaptado pelos autores.

De acordo com Leite, 2003 apud Discozi, 2014, existem fatores motivadores que levam estes agentes a participarem do fluxo reverso, sendo estes: econômico, legislativo, ecológico, logístico e tecnológico.

É possível mensurar o tamanho do dano que o óleo de cozinha pode causar ao meio ambiente quando descartado incorretamente na rede de esgoto ou corpos d'água, ao analisar os dados que mostram que um litro de óleo pode poluir até um milhão de litros de água. Este óleo descartado acaba chegando aos rios, que por sua vez desembocam no oceano. Sendo menos denso que a água, ele permanece na superfície, não se misturando com a água, criando assim uma barreira que dificulta a entrada de luz e bloqueia a oxigenação da água (GODOY et al., 2010).

Em uma pesquisa realizada na cidade de Santa Maria-RS (Brasil), concluiu-se que o volume médio de óleo gerado nas residências por pessoa está em torno 0,21 litros mensais (CASTELLANELLI; CUNHA, 2015).

Novaes (2014) afirma que a produção de óleo de cozinha no Brasil no ano de 2012 foi estimada em 7.162 mil toneladas, sendo que desse total de volume produzido, apenas 2,5% foi reprocessado e reinserido no processo produtivo; o restante costuma ter quatro destinos: esgotos, solo, corpo hídrico e aterros sanitários, trazendo prejuízos para a meio ambiente e consequentemente para a população.

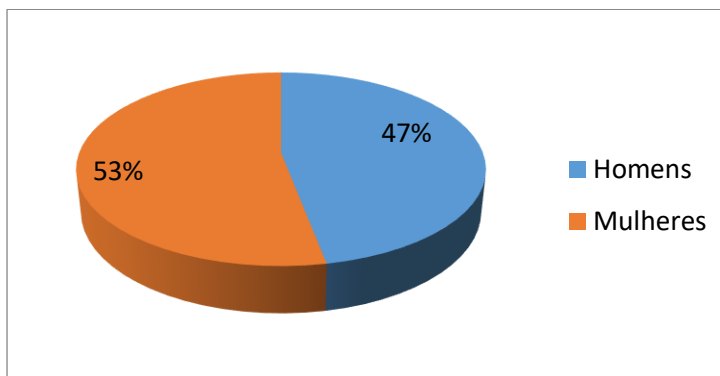
Ambientalmente falando não existe um descarte ideal para esse produto, mas existem alternativas para que possa ser feito o seu reaproveitamento como, por exemplo: produção resina para tintas, sabão, detergente, amaciante, sabonete, glicerina, ração para animais, biodiesel, lubrificante para carros, maquinas agrícolas, dentre outras opções (NOVAES, 2014).

Ao observar estas constatações, torna-se necessário fazer um estudo para implantação de uma política de gerenciamento desse resíduo, para que ele possa ser coletado e encaminhado para o reaproveitamento. Tendo sempre a concepção de que para um bom funcionamento da política ambiental, deve existir um programa de educação ambiental com a população, pois segundo Queiroz e Pedrini (2014), a educação ambiental vem como uma ferramenta visando atenuar, conter e reverter o processo atual de degradação socioambiental.

#### **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

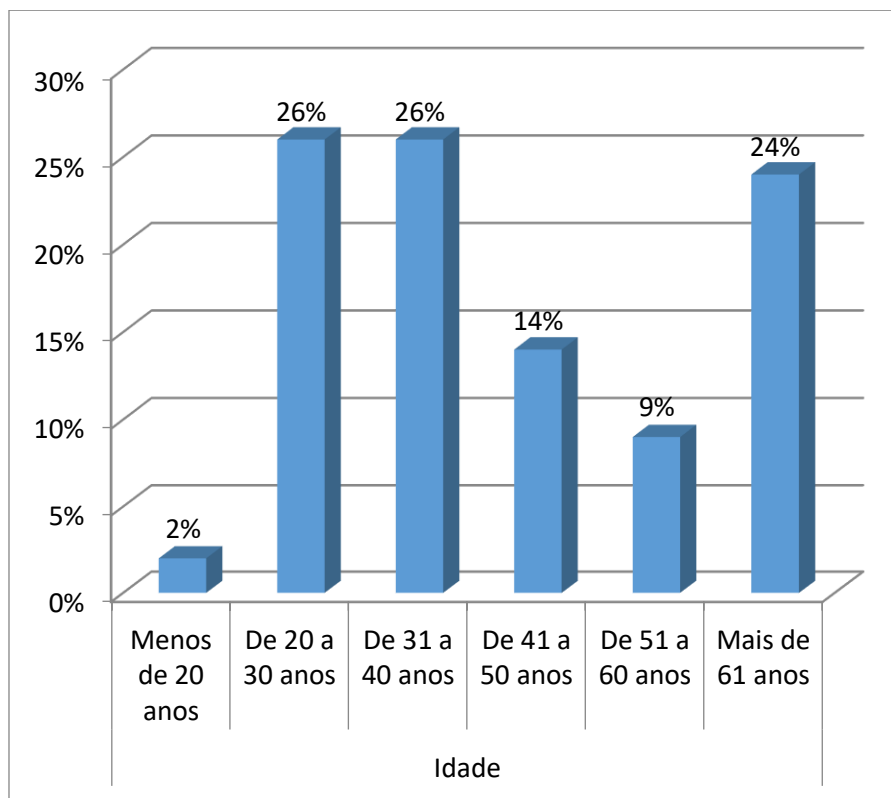
Após analisar os dados dos 58 respondentes do questionário. Foi possível estratificar algumas informações quanto ao perfil dos moradores do condomínio, bem como suas ações com relação a reciclagem e descarte dos resíduos. No gráfico 1, foi possível perceber que 53% dos correspondentes são do sexo feminino.

Gráfico 1 - Porcentagem de homens e mulheres que residem no condomínio



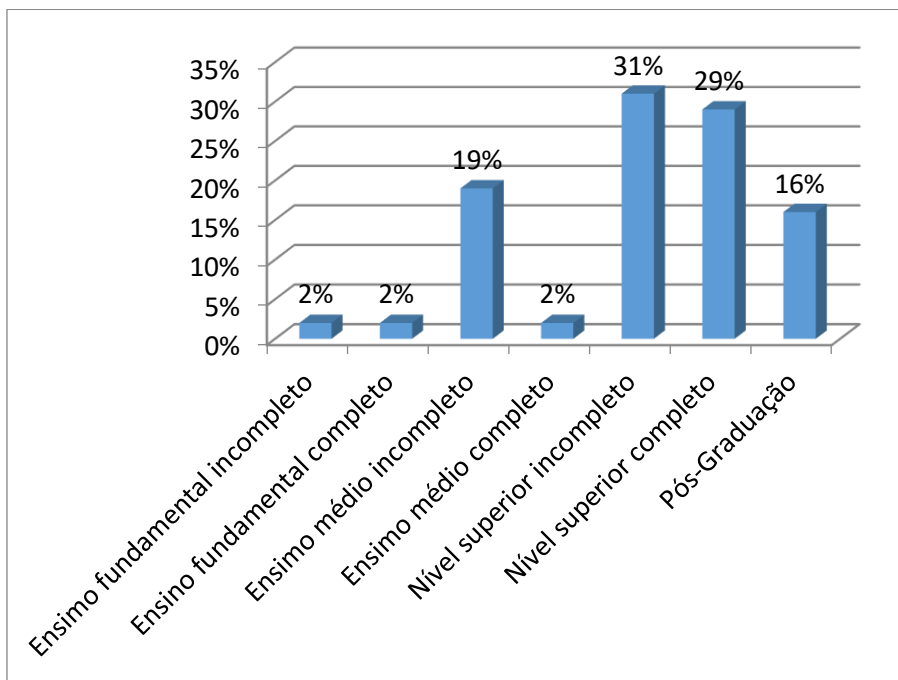
Ao observar o gráfico 2, percebe-se que 52% dos moradores do condomínio têm entre 20 e 40 anos, sendo 26% com idade entre 20 a 30 anos, e outros 26% que se encontravam entre 31 a 40, outra faixa com representação expressiva, 24%, são pessoas que tem mais de 61 anos.

Gráfico 2 - Faixa etária dos moradores do condomínio



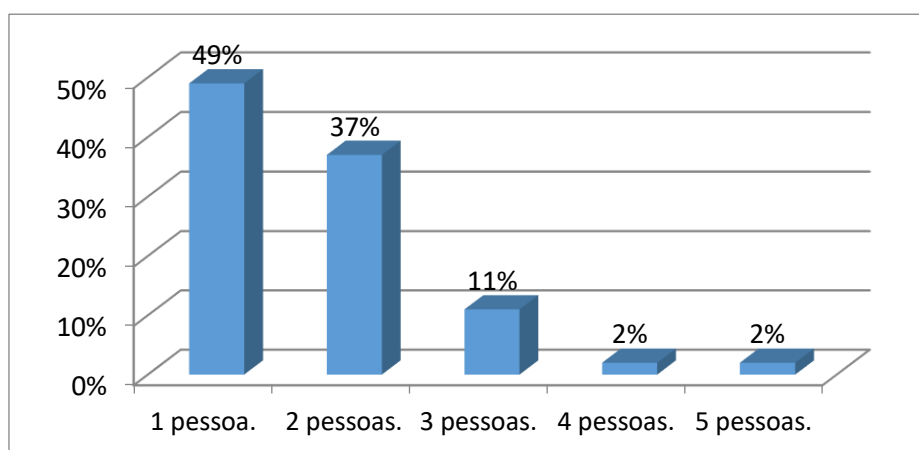
No Gráfico 3, nota-se que os níveis de escolaridade predominantes estão em 29% com ensino superior completo e 31% ensino superior incompleto, mostrando que se trata de um público com alto nível de escolaridade. Segundo Braune, 2012 apud Pirez et al., 2016, a preocupação com o meio ambiente normalmente é maior entre pessoas de níveis de escolaridade mais alto.

Gráfico 3 - Grau de escolaridades dos moradores do condomínio



Para obtermos a proporção do tamanho da população do condomínio, que está diretamente relacionado ao volume da geração de resíduos, foi feita a pergunta de quantas pessoas moram em cada apartamento, sendo que 49% afirmam que o apartamento tem ocupação individual e 37% são ocupados por duas pessoas, conforme mostrado no gráfico 5.

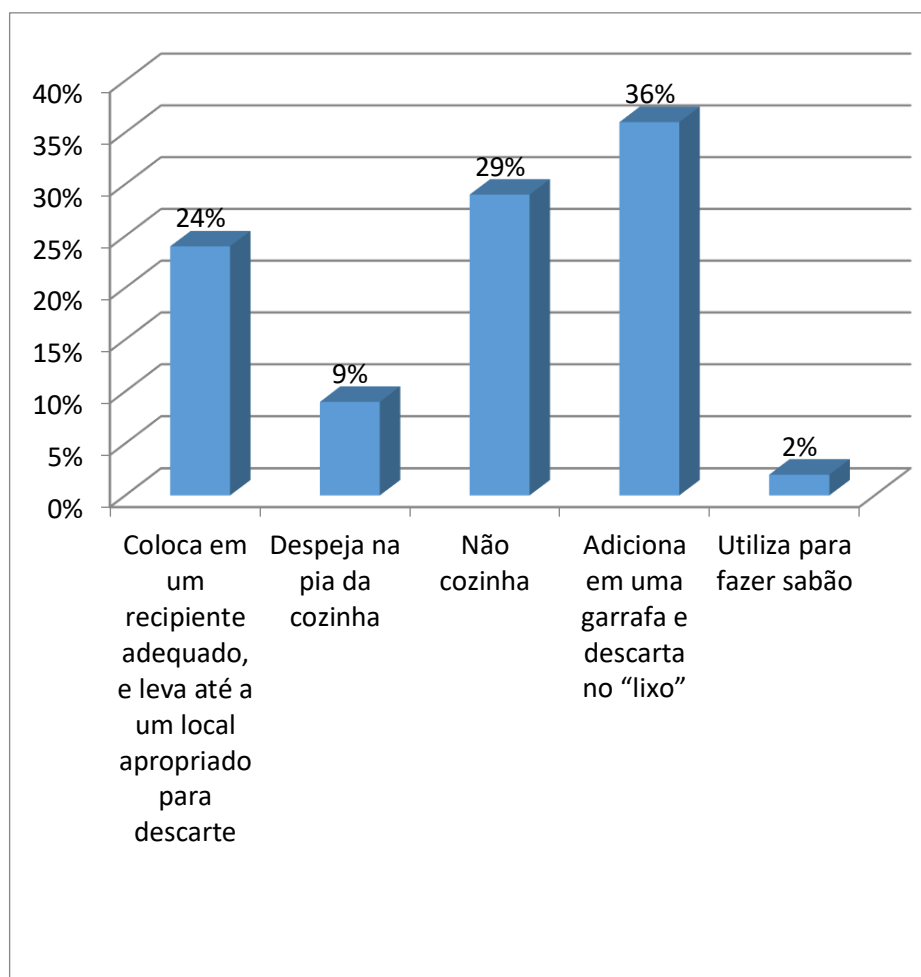
Gráfico 4 - Número de pessoas que residem em cada unidade de apartamento



O gráfico 6 mostra informações quanto ao descarte do óleo usado pelos condôminos, 36% dos entrevistados afirmam acondicioná-lo em uma garrafa e descartá-lo no lixo comum. A outra opção mais respondida foi a de colocar o óleo em um recipiente adequado e levá-lo até um local apropriado para descarte. 9% dos entrevistados afirmam que ainda despejam o óleo na pia da cozinha. Na

pesquisa realizada por Castellanelli e Cunha (2015), 51% de correspondentes que afirmaram despejar o óleo de cozinha usado em pias ou vasos, diferentemente do resultado desta pesquisa com apenas 9%, demonstrando uma diferença de comportamento entre as populações, podendo ser resultado de um trabalho de educação ambiental que vem sendo desenvolvido no condomínio em questão ao longo de 1 ano.

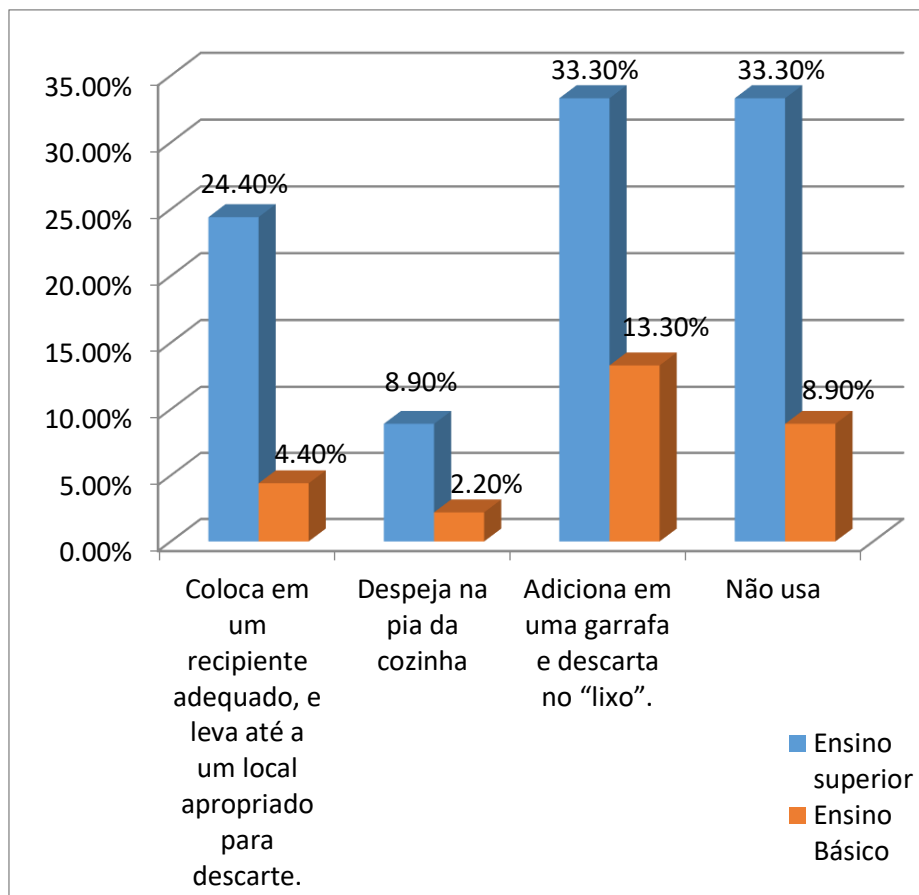
Gráfico 5 - Como é descartado o óleo de cozinha que é gerado nas unidades do condomínio



Analisando o gráfico 6, é possível perceber que os respondentes do questionário com nível de escolaridade menor, os que possuem apenas o ensino básico, apresentaram mais cuidados ao descartar o resíduo do óleo de cozinha usado, um total de 2,2% apenas afirmou despejar o óleo de cozinha na pia, enquanto os respondentes de nível superior, um total de 8,9% informou despejar o óleo na pia, demonstrando um comportamento diferente da pesquisa realizada por Braune, 2012 apud Pirez et al., 2016.



Gráfico 6- Destinação do óleo de cozinha usado conforme o nível de escolaridade dos respondentes



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o volume de óleo gerado por pessoa é de 0,21 litros por mês, e fazendo uma relação com a pesquisa em questão, onde 9% dos correspondentes afirmaram despejar o óleo de cozinha na pia, e ao analisar a porcentagem do número de pessoas que vivem em cada unidade do condomínio de 176 apartamentos. Identificamos que em média 5,8 litros de óleo de cozinha estão sendo descartado na rede de esgoto do condomínio por mês, o que quer dizer que o condomínio em estudo está contaminando em média 145.000 litros de água por mês, volume de água comparado ao consumo de água por uma pessoa em um período de 2,03 anos, ou seja, o condomínio polui por mês a quantidade de água que iria suprir a vida de uma pessoa durante 2,03 anos.

A partir dos dados obtidos nesta pesquisa, foi possível notar que mesmo com algumas unidades descartando o óleo diretamente na pia, provocando assim uma contaminação ambiental, observa-se que este índice é bem reduzido, considerando o tamanho do condomínio. Estes resultados demonstram uma efetividade do trabalho de educação ambiental que vem sido desenvolvido no condomínio, destaca-se então, a importância da educação ambiental como uma forma de conscientização da população na busca por uma melhor qualidade de vida e transformação da sociedade.

## Environmental impact caused by the oil discard: study of the fate that is given to cooking oil used by residents of a residential condominium in Campos dos Goytacazes – RJ

### ABSTRACT

Cooking oil after being improperly disposed of and disposed of becomes a product that can cause great inconvenience to the environment. The present study aims to analyze the fate given to cooking oil used by the residents of a residential condominium in Campos dos Goytacazes- RJ, and to observe the impact that improperly discarded used cooking oil is causing to the environment. The research was carried out with the application of a questionnaire to the residents of the condominium, whose questionnaires were left in their mailboxes, with the observation to be answered and delivered in the mailbox of one of the researchers residing in the same condominium. It was found that 9% of the residents dump the oil in the kitchen sink, 36% put it in a bottle and discard it in the common garbage, 24% of the residents give the cooking oil to the collection point and 2% recycle it. It was concluded that 5.8 liters of cooking oil is being disposed of in the condominium sewage system per month, which means that the condominium under study is contaminating an average of 145.000 liters of water per month.

**KEY WORDS:** Reverse logistics; Cooking oil; Recycling.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Eliane Monteiro de; RODRIGUEZ, Martins Vicente Rodriguez y; DANTAS, Mario Antônio Ribeiro. Sistema de gestão de coleta seletiva em condomínios residenciais e treinamento ambiental, visando destinar corretamente os resíduos sólidos para a cadeia da reciclagem. Sustainable Business: International Journal. Niterói, p. 1-21. maio 2016. Disponível em: <<http://www.sbijournal.com.br/>>. Acesso em: 29 out. 2017.

BALDASSO, Erica et al. Reaproveitamento do óleo de fritura na fabricação de sabão. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, v. 7, n. 1, 2010.

BORTOLUZZI, Odete Roseli dos Santos. A poluição dos solos e águas pelos resíduos de óleo de cozinha. 2011. Monografia (graduação)—Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Goiás.

BRASIL. [Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010]. Política nacional de resíduos sólidos [recurso eletrônico]. – 2. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 73 p. – (Série legislação ; n. 81).

CASTELLANELLI, Carlo Alessandro; CUNHA, Luise Medina. CONSCIÊNCIA E COMPORTAMENTO PRÓ-AMBIENTAL SOBRE A DESTINAÇÃO E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS URBANOS: O ÓLEO DE FRITURA USADO E SEU POSSÍVEL APROVEITAMENTO PARA A FABRICAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS. Revista Delos, Santa Maria, v. 8, n. 24, p.1-21, out. 2015.

DISCONZI, Graciela Schmidt et al. COLETA SELETIVA DO ÓLEO RESIDUAL DOMÉSTICO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA UM APROVEITAMENTO SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTÁVEL. 2014.

ESTUDO SOCIOECONÔMICO 2016 DE CAMPOS DOS GOYTACAZES. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro- Secretaria de Planejamento- Dezembro, 2016, site <http://www.tce.rj.gov.br> – Acesso em: 10 de jan. 2018.

GODOY, Priscila Oliveira de et al. consciência limpa: reciclando o óleo de cozinha. 2010.

JUNIOR, OSR Pitta et al. Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo. In: internacional workshop advances in cleaner production. 2009. p. 1-10.

MIGUEL, Antônio Carlos; FRANCO, Débora M. Bueno. Logística Reversa do óleo de cozinha usado. v. 16, p. 32, 2014. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/logistica-reversa-do-oleo-de-cozinha-usado/113547/>> Acesso em: 29 out. 2017.

NOVAES, Patricia Calixto; MACHADO, Alexandre Magno Batista; LACERDA, Fábio Vieira. Consumo e Descarte do Óleo Comestível em um Município do sul de Minas Gerais/Consumption and Disposal of Edible Oil in a city of Southern Minas Gerais. REVISTA CIÊNCIAS EM SAÚDE, v. 4, n. 3, p. 33-40, 2014.

QUEIROZ, A. P. B. de; PEDRINI, A. G. Percepção ambiental de moradores de condomínios no município de Niterói, estado Rio de Janeiro, Brasil sobre resíduos sólidos urbanos associados a sua coleta seletiva. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental: Revista do PPGEA/FURG-RS, Rio Grande, v. 31, n. 2, p.1-17, jul. 2014. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/4558>>. Acesso em: 30 out. 2017.

RABELO, Renata Aparecida; FERREIRA, Osmar Mendes. Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. Universidade Católica de Goiás, v. 6, 2008.

PIRES, Karida Rainy Pereira et al. PERCEPÇÃO AMBIENTAL E CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA COMUNIDADE DO ENTORNO DO PARQUE MUNICIPAL DO BACABA, NOVA XAVANTINA (MT). Caminhos de Geografia, v. 17, n. 60, p. 01-15, 2016.

ZUCATTO, Luis Carlos; WELLE, Iara; NUNES DA SILVA, TANIA. Cadeia reversa do óleo de cozinha: coordenação, estrutura e aspectos relacionais. RAE-Revista de Administração de Empresas, v. 53, n. 5, 2013.

**Recebido:** 12 jul. 2018.

**Aprovado:** 13 ago. 2018.

**DOI:** 10.3895/rbpd.v7n3.8580

**Como citar:** CORRÊA, L. P.; GUIMARÃES, V. N.; HERSPANHOL, L. I.; SILVA, J. V. Impacto ambiental causado pelo descarte de óleo: estudo do destino que é dado para o óleo de cozinha usado pelos moradores de um condomínio residencial em Campos dos Goytacazes- RJ. **R. bras. Planej. Desenv.**, Curitiba, v. 7, n. 3, Edição Especial Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, p.341-352, ago. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Lívia Pita Corrêa

Av. Souza Mota, 350 - Parque Fundao, Campos dos Goytacazes - RJ, Brasil

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

