



CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA TÉCNICA SOBRE O DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA

Gleydis Manalig Pereira Dantas¹
Iuri Laurindo de Oliveira²
Edna da Silva Santos³
José Carlos Oliveira Santos⁴

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo recolher informações dos alunos do ensino médio acerca do descarte do óleo de cozinha se os mesmos tem a preocupação de descartar corretamente, levantar questões com os alunos para que haja reflexão sobre esse tema, já que o mesmo é muito importante para haver uma educação ambiental se possível já no ensino médio, salientar ao decorrer deste trabalho o quanto o descarte de maneira incorreta acarreta prejuízos ao meio ambiente em diversos âmbitos, tanto no solo e principalmente em águas poluindo mares e rios, deixar claro o quanto é necessário que haja um local apropriado para coleta do óleo e assim gerar menos resíduos no meio ambiente que é o mais prejudicado com o descarte incorreto.

Palavras-chave: Descarte Correto, Meio Ambiente, Conscientização, Resíduos.

INTRODUÇÃO

Uma preocupação bem eminente nos dias atuais é sobre a minimização de resíduos jogados no meio ambiente, pois se o descarte ocorrer de maneira incorreta pode gerar diversos prejuízos ao meio ambiente, outro tema bastante atual, que é a preservação do meio ambiente, pois como sabemos o meio ambiente anda sofrendo muito com as interferências do homem sendo pela indústria ou até mesmo na nossas casas como podemos citar o óleo de cozinha utilizado na fritura de diversos alimentos este óleo se for descartado de maneira incorreta acarreta diversos prejuízos ao meio ambiente como poluição de rios e mares, incapacitação do uso do solo para plantio. Sendo assim, atualmente alternativas que visam a diminuição deste resíduo vêm ganhando grande destaque, pode-se gerar a partir do óleo de fritura usado em casa o Biodiesel, por exemplo, o que acarreta em uma diminuição destes resíduos no meio ambiente. Entretanto, é extremamente necessário trazer este tema em pauta e em alta pois a população necessita pensar em formas para realizar um descarte correto visando diminuir os

¹ Graduando do Curso de Química da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, manaligg@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Química da Universidade Federal - UFCG, laurindoiuri@gmail.com;

³ Graduado do Curso da Universidade Federal - UFCG, ednasantos12008@hotmail.com;

⁴ Professor orientador: Doutor, Centro de Educação e Saúde, UFPB, zecarlosufcg@gmail.com.



riscos causados ao meio ambiente e levantar novos meios para reaproveitar pois o óleo se jogado em ralo de pia e no solo acaba prejudicando e tornando bem dispendioso caso seja necessário reverter estes danos para limpar os mares.

A educação ambiental deveria ser mais abordada em aulas do ensino médio, um exemplo seria abordar esse tema em algumas aulas de química, onde o professor pode abordar o assunto de química orgânica explicando como se forma o óleo de cozinha e a sua composição química, e ao mesmo tempo exemplificar as maneiras corretas do descarte do óleo de cozinha e os males que o descarte incorreto traz a natureza. Nesse cenário, a união de profissionais em apoio com a comunidade universitária é capaz de formar níveis de educação formal e não formal voltados para a sensibilização e transformação social relacionando o homem com a natureza (JACOBI, 2003; BARBOSA et al., 2011).

Com a ajuda da tecnologia atual podemos reciclar diversos materiais. A reciclagem de óleos e frituras no Brasil ainda é desvalorizada sendo que boa parte da população não está apta com o descarte correto desse resíduo, e geralmente o descarte do óleo acaba sendo no ralo da pia ou jogado em um terreno vazio (solo).

O óleo de cozinha é uma substância de origem vegetal formada por ésteres de glicerol (triglicerídios) e diversos ácidos graxos com cadeias que variam entre 8 e 24 átomos de carbono, tendo consistência líquida, viscosa em temperatura ambiente (RIBEIRO; SEREVALLI, 2004), além de apresentar baixa solubilidade em água (DABDOUB; BORTOLETO, 2006). Pode ser produzido a partir de sementes de várias plantas como amendoim, girassol, babaçu, milho, canola, mamona e algodão, além da soja, sendo o Brasil um grande produtor (RABELO; FERREIRA, 2008).

Os óleos vegetais residuais têm sido investigados por serem considerados como resíduos potencialmente recicláveis que podem servir de matéria prima para fabricação de diversos produtos como Biodiesel, tintas, óleos para engrenagem, sabão, detergentes, entre outros, mas também por serem considerados resíduos que acarretam prejuízos ao meio ambiente (WILDNER, 2011)

No Brasil estima-se a produção de três bilhões de litros de óleo vegetal comestível por ano. Desse total, apenas 2,5% são reutilizados para alguma finalidade, enquanto o restante é indevidamente descartado, pela população e pelas indústrias, nos solos, nos corpos d'água, na rede de esgotos, ou ainda, incinerados (ABIOVE, 2012).



METODOLOGIA

A metodologia consistiu de um formulário, ou seja, um questionário que foi aplicado numa Escola Técnica ECIT, situada no Município de Cuité, Paraíba. O objeto de estudo foram os alunos de todos os anos do ensino médio, sendo eles primeiro, segundo e terceiro ano. Aplicou-se forma *online* com a ajuda da professora de Química da Escola, que encaminhou para os seus alunos durante a pandemia. Obteve-se 46 respostas, os dados obtidos para a realização deste trabalho foi pelo *google forms* (formulários do google) tendo como base seis perguntas sobre o óleo residual e o seu descarte.

REFERENCIAL TEÓRICO

Podemos utilizar o óleo descartado para a produção de sabão e detergentes, de rações para animais, de biodiesel, de resina para colas e tintas industriais, de amaciante de couro, de cosméticos, dentre outros produtos à base de óleo vegetal, além de lubrificante para as formas de fabricação de tijolos de plástico (VELOSO et al., 2012).

O óleo de fritura é um produto bastante utilizado em bares, lanchonetes, residências dentre outros locais, sendo descartado geralmente no ralo da pia. O óleo pode contribuir para as enchetas, pois o mesmo acaba dificultando a passagem da água pelas encanações, sendo que o descarte incorreto do óleo pode agravar diversos outros problemas, o óleo pode ser reaproveitado de forma caseira na produção de sabão a partir do óleo já utilizado, e também em laboratórios específicos.

São poucas as legislações no Brasil sobre o assunto específico “resíduo óleo”, segundo a lei 12.305 de 2 de agosto de 2010 instituiu a Polícia Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em seu art. 30, XVI define resíduos sólidos como sendo:

Todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (NETO, 2011, p. 32).

Ethos (2012, p. 14) diz que “a coleta seletiva é o mecanismo de funcionamento que garante o retorno do produto à cadeia de produção” o autor também fala que “a falta de



educação ambiental da população, a oneração da indústria de reciclagem, a capacidade reduzida do parque reciclador, e a falta de qualificação dos gestores locais” (p.15) são os obstáculos que o Brasil encontra e que impedem o andamento amplo da logística reversa no país.

Deperon (2004, p. 79) diz que “a prática pedagógica na escola ainda se mantém conservadora e resistente a mudanças, predominando o conhecimento científico de maneira fragmentada”. O ensino de conscientização ambiental é muito importante para formar cidadãos que saibam preservar o meio ambiente, e também ao mesmo tempo ensinar os problemas ambientais causados pelos descartes inadequados, um exemplo seria o descarte incorreto de óleo de cozinha, a conscientização ambiental pode ser abordada em diversas disciplinas, um exemplo seria na química e biologia.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais a educação ambiental não deve se constituir numa disciplina e por ambiente entende-se não apenas o entorno físico, mas também os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos inter-relacionados (BRASIL,1998).

Segundo a Lei Federal no. 9.795, de 27 de abril de 1999, através de seu artigo 2º diz: “A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo”. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais a educação ambiental não deve se constituir numa disciplina e por ambiente entende-se não apenas o entorno físico, mas também os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos inter-relacionados (BRASIL,1998).

Brito (2004, p. 99) afirma que “as observações e compreensões da realidade são fatores que o professor pode e deve desenvolver com os alunos”, levando em conta que cada aluno vive uma realidade diferente.

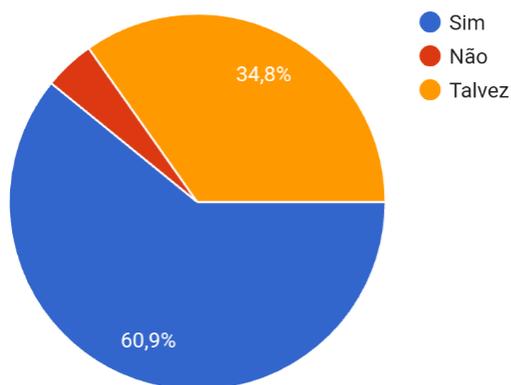
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira pergunta foi sobre o que os alunos achavam se o óleo de cozinha poderia ser reaproveitado com os devidos tratamentos e ser transformado em biodiesel, das 46 respostas, 28 alunos responderam que sim, ou seja, 60,9%, este resultado chega a ser satisfatório já que mais da metade dos alunos estão cientes que é possível dar um destino mais adequado ao óleo residual, porém 16 responderam talvez cerca de 34,8% e 2 responderam que



não 4,3% isso implica que ainda é necessário uma maior divulgação deste tema acrescentar ele nas escolas para haver uma maior popularidade sobre isso, na tentativa de amenizar este residuo no meio ambiente ja que os alunos deteriam tal conhecimento e assim passaria para seus pais em casa. No Gráfico 1 a seguir podemos observar tais dados:

Gráfico 1: Você acha que o óleo residual pode ser reaproveitado e com os devidos tratamentos ser transformado em biodiesel?

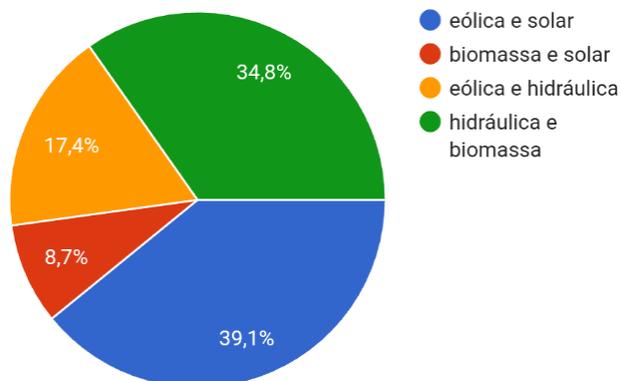


Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

A segunda pergunta foi acerca do uso das fontes renováveis de energia que passou a ser encarado como fundamental para a superação das contradições ecológicas do modelo econômico atual. A pergunta este centrada sobre qual fonte contribui mais na matriz energética brasileira e das 46 respostas cerca de 16 alunos responderam que seria da energia hidráulica e biomassa com 34,8%, 18 alunos responderam que seria a eólica e solar com 39,1%, 4 alunos reponderam biomassa e solar acarretando em 8,7% e 8 alunos reponderam que seria a eólica e hidráulica com 17,4%. Existem vários tipos de energias renováveis que podem ser utilizadas de maneiras mais limpas e menos prejudiciais a meio ambiente, o Brasil possui uma grande diversidade e abundancia em recursos energéticos, mas no país mesmo com essa diversidade as fontes renováveis que mais contribuem para o percentual energético são a energia eólica e hidráulica.



Grafico 2: O uso de fontes renováveis de energia passou a ser encarado como fundamental para a superação das contradições ecológicas do modelo econômico atual. As fontes renováveis que mais contribuem para o percentual verificado na matriz energética brasileira são:

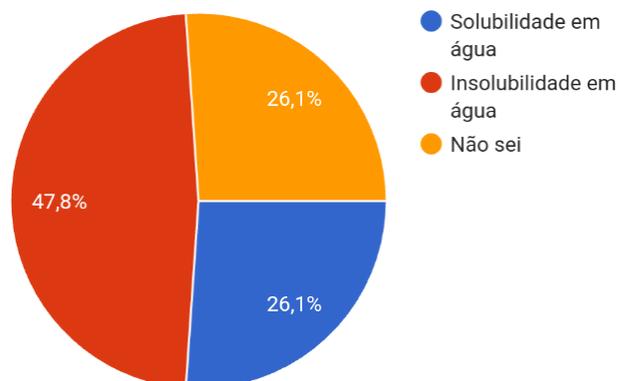


Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

A terceira pergunta foi sobre os lipídios que esse produto é bastante consumido pela população de forma geral e apresenta dois grandes riscos: à saúde e ao ambiente. Apesar da necessidade fisiológica do ser humano por lipídios, o uso em demasia pode causar problemas no sistema cardiovascular, ocasionando problemas como derrames e infartos (CASTRO, 2009) que como bem sabemos é como se caracteriza o óleo residual e o objetivo da pergunta era saber se os alunos sabiam a característica principal do lipídio se seria insolúvel ou solúvel em água para levantar a questão do descarte em mares segundo 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 no entupimento dos canos e o encarecimento dos processos das estações de tratamento, além de acarretar na poluição do meio aquático, ou, ainda, no lixo doméstico – contribuindo para o aumento das áreas dos aterros sanitários. Como mostra o Gráfico 3 a seguir, onde podemos observar das 46 respostas, 22 alunos responderam insolubilidade em água cerca de 47,8%, ou seja, eles acertaram de tal conhecimento é muito importante pois entendem perfeitamente como não é correto descartar o óleo de qualquer maneira. Porém, esta pergunta ainda gerou dúvidas pois 12 responderam que não sabiam e 12 colocaram que era solúvel como foi discutido neste trabalho é insolúvel em água sendo assim é bem importante inserir esse tema nas escolas para esclarecer aos alunos o quanto prejudicial é despejar o óleo em ralos de pia e assim poluindo mares.



Gráfico 3: Os lipídios constituem uma classe de compostos que, apesar de quimicamente diferentes entre si apresentam uma característica em comum, que característica seria essa?



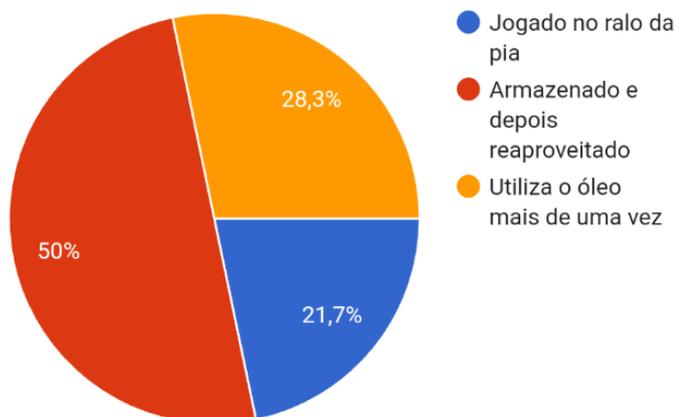
Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

A quarta pergunta seria para saber como os alunos descartavam o óleo de cozinha em suas respectivas casas obtivemos 46 respostas, das quais 23 alunos, 50% armazenam o óleo e reaproveitam, o que gerou um resultado muito bom com mais incentivos seria possível melhorar ainda mais esses dados Não há um consenso quanto à forma ideal de descarte do óleo vegetal residual. A orientação mais comum quanto ao seu descarte é o acondicionamento do óleo em um recipiente fechado, como uma garrafa pet, seguido do descarte no lixo domiciliar. A desvantagem desse procedimento é a incerteza de que esse resíduo não alcance os corpos hídricos e solos, uma vez que a coleta de lixo domiciliar por caminhões compactadores pode causar o rompimento dos recipientes (RABELO; FERREIRA, 2008). Uma forma mais segura de descarte de óleo vegetal residual é a sua entrega em um posto de coleta, para posterior reutilização na fabricação de biodiesel ou sabão. Além dessa, a fabricação de sabão na própria residência tem se mostrado como uma possibilidade alternativa. A fabricação de sabão utilizando óleo vegetal residual é uma forma de evitar que este alcance os corpos hídricos e o solo na forma prejudicial, mitigando, assim, seus impactos no meio ambiente. Entretanto, cerca de 10 alunos responderam que jogam no ralo da pia cerca de 20%. 13 alunos responderam que utiliza o óleo mais de uma vez cerca de 30% o que é bem preocupante pois ao utilizar o óleo várias vezes como destacam Reis et al. (2007), o óleo utilizado repetidamente em frituras por imersão sofre degradação, acelerada pela alta temperatura do processo, tendo como resultado a modificação de suas características físicas e químicas. O óleo se torna escuro, viscoso, tem sua acidez aumentada e desenvolve odor desagradável, comumente chamado de ranço, passando à condição de exaurido, quando, então, não mais se presta para novas frituras, em função de conferir sabor e odor



desagradáveis aos alimentos, bem como adquirir características químicas comprovadamente nocivas à saúde. No gráfico 4 podemos observar tais resultados:

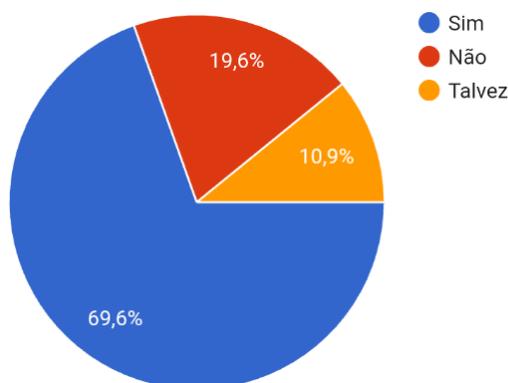
Gráfico 4: Depois de utilizado como o óleo de cozinha da sua residência é descartado?



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Na quinta pergunta gostaríamos de saber se os alunos já pararam pra pensar no quanto o descarte inadequado do óleo de cozinha pode ser prejudicial para o meio ambiente e das 46 respostas 32 responderam que sim cerca de 69,6% o que é um resultado bom pois significa que os alunos já refletiram sobre esse tema, mas não implica dizer que não é necessário uma maior conscientização e inserção deste tema no ensino médio pois é de extrema importância a discussão deste tema, além disso, 9 alunos, 19,6% responderam que não e 5 responderam, 10,9% que talvez, ou seja, ainda tem dúvidas sobre isso e como vimos no decorrer do trabalho, acarreta diversos prejuízos, no solo, nos mares.

Gráfico 5: Você já parou pra pensar no quanto o descarte inadequado do óleo de cozinha pode ser prejudicial para o meio ambiente?



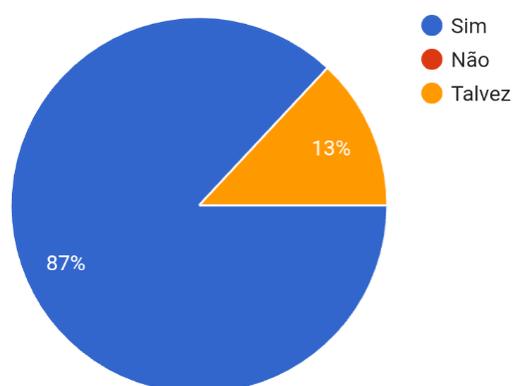
Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Na última pergunta sobre se os alunos achavam que deveria ter um local apropriado em sua cidade para o descarte do óleo, pois como sabemos em Cuité- PB, não têm nenhuma



iniciativa tomando como base a reciclagem de óleo de cozinha, e como já foi dito a escola em que aplicamos este questionário foi da cidade de Cuité, porém tem alunos de cidades vizinhas, mas mesmo em cidades vizinhas não tem local e nem iniciativas para o descarte correto do óleo de cozinha. Um local apropriado para o reaproveitamento de óleos faz total diferença, como destaca a folha do centro em 2009 o município do Rio de Janeiro, mais de 20 milhões de litros de óleo vegetal são consumidos por ano. Em 2008, apenas 50 mil litros, ou 0,2%, foram reciclados. Em 2009, com a implementação do Programa de Reaproveitamento de Óleos Vegetais do Estado do Rio de Janeiro (PROVE), foram recolhidos cerca de 60 mil litros nos três primeiros meses do ano (FOLHA DO CENTRO, 2009). E das 46 respostas 40 alunos responderam que sim deveria ter um local apropriado, isso é bem interessante pois os alunos entendem que é necessário preservar o meio ambiente já que apesar de um número bastante reduzido de segmentos e empresas utilizar o óleo vegetal residual como matéria-prima de seus produtos, esse número tende a aumentar em um futuro próximo devido às exigências na nova Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil e dos prováveis incentivos governamentais (NOGUEIRA; BEBER, 2009; BRASIL, 2010; WILDNER; HILLIG, 2012). Apenas 6 responderam que talvez cerca de 13% dos alunos mas é importante destacar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos abrange fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e municípios, que são os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Isso significa dividir as responsabilidades entre sociedade, iniciativa privada e poder público (MONTEIRO; ZVEIBIL, 2001; SILVA et al., 2010; MEIRELES; ALVES, 2011). De acordo com o Gráfico 6 podemos observar os dados que foram discutidos.

Gráfico 6: Você acha que na sua cidade deveria ter um local apropriado para o descarte de óleo de cozinha?



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que é imprescindível e extremamente necessário a conscientização da população sobre o descarte correto do óleo, e a maneira que seria interessante de começar essa disseminação de conhecimento acerca deste tema, seria inserir no ensino médio para que os alunos repassem para seus pais e assim disseminar este conhecimento, pois o descarte incorreto do óleo acarreta diversos danos ao meio ambiente e a melhor maneira de minimizar esses danos é conscientizando a população como um todo.

REFERÊNCIAS

- ABIOVE. Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. 2012
- CASTRO J.A.B., EPSTEIN M.G., SABINO G.B., NOGUEIRA G.L.O., BLANKENBURG C., STASZKO K.F. Estudo dos principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico. Revista Brasileira Clinica Medica. V.7. Pg. 171-173. 2009: - COELHO. M. C; BASSO, L. M; LASZLO H. Química de alimentos alteração dos componentes orgânicos. São Paulo: Ed. Nobel, 1986. Estudo dos principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico. Revista Brasileira Clinica Medica. V.7. Pg. 171-173. 2009: - COELHO. M. C; BASSO, L. M; LASZLO H. Química de alimentos alteração dos componentes orgânicos. São Paulo: Ed. Nobel, 1986.
- CASTELLANELLI, C.; MELLO, C. I.; RUPPENTHAL, J. E.; HOFFMANN, R. Óleos comestíveis: o rótulo das embalagens como ferramenta informativa. *In*: I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí. Itajaí, 2007.
- FOLHA DO AMAPÁ. Óleo de cozinha usado contamina solo água e atmosfera, 2007.
- FOLHA DO CENTRO. Esgoto não é lugar de óleo de cozinha. 2009.
- WILDNER, L. B. A Reciclagem de óleo comestível e fabricação de sabão como instrumentos da educação ambiental. Santa Maria, 2011.
- QI, D.; WANG, Q.; WANG, QI.; HUANG, Q.; YIN, P. Study on Saponification Technology of Waste Edible Oil. *In*: Bioinformatics and Biomedical Engineering, 2009. ICBBE 2009. 3rd International Conference on, pp. 1-4. IEEE, 2009.
- RABELO, R. A.; FERREIRA, O. M. Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. Goiânia, 2008.



DABDOUB, J. M.; BORTOLETO, S. A. e colaboradores. Programa de Coleta de Óleos de Frituras. Projeto Biodiesel na Educação Ambiental. Coletando Óleo e Salvando Vidas. Ribeirão Preto – SP. 2006.

NOGUEIRA, G. R.; BEBER, J. Proposta de metodologia para o gerenciamento de óleo vegetal residual oriundo de frituras. Dissertação (Mestrado em Bioenergia) - Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná, Irati. 2009

FILHO, S. T.; SENA, M. F. M.; LOUREIRO M. M.; SILVA, E. R.; MATTOS, U. A.; SILVA, L. G. B. Aspectos associados ao descarte inadequado e ao reuso do óleo vegetal residual, RCO, 2014. DOS SANTOS, Ítalo Thiago; LEITE, Manuela Souza; ARAUJO, Paulo Jardel Leite. Rotas para reutilização de óleos residuais de fritura. Cadernos de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas| Sergipe| v. 1, n. 15, p. 11-18, 2012. NETO, T. J. P. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: Os Reflexos nas Cooperativas de Catadores e a Logística Reversa. Revista Diálogo, v. 18, 2011.

ETHOS, I. (2012). ETHOS. Disponível em http://www.planalto.gov.br/civil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em 07 de 2017.

DEPERON, M. L. S. A educação ambiental na escola como prática social e política. In: EMBRAPA. Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável: construção da proposta pedagógica. São Paulo: Globo, 2004.

BRASIL. Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRITO, M. de B. Percepção da sensibilização do aluno e do professor. In: EMBRAPA. Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável: construção da proposta pedagógica. vol. 1, São Paulo: Globo, 2004.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Caderno de Pesquisa, São Paulo. n.118. 2003. p. 189-205. Disponível em: Acesso em: 10 mai 2016.