

XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

O REUSO DO ÓLEO DE COZINHA NA PRODUÇÃO DE SABÃO ARTESANAL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IFSULDEMINAS CAMPUS MACHADO

**Guilherme dos Anjos Nascimento⁽¹⁾; Duillio Alves Caixeta⁽²⁾; Cassia Cecília Alves Cunha⁽³⁾;
Luzia Rosimeire Peres Rodrigues⁽⁴⁾; Karla Palmieri Tavares⁽⁵⁾**

⁽¹⁾Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais; Rod. Machado - Paraguaçu, s/n - Santo Antônio, Machado - MG, 37750-000; guilherme.nascimento@ifsuldeminas.edu.br;

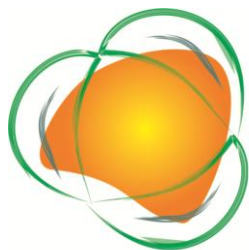
⁽²⁾Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas; Instituto Federal do Sul de Minas Gerais; Rod. Machado - Paraguaçu, s/n - Santo Antônio, Machado - MG, 37750-000; duillioaixeta@gmail.com; ⁽³⁾Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas; Instituto Federal do Sul de Minas Gerais; Rod. Machado - Paraguaçu, s/n - Santo Antônio, Machado - MG, 37750-000; kciacecilia@hotmail.com ⁽⁴⁾Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas; Instituto Federal do Sul de Minas Gerais; Rod. Machado - Paraguaçu, s/n - Santo Antônio, Machado - MG, 37750-000; lulu_peres_10@hotmail.com; ⁽⁵⁾Mestre em Ecologia e Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal de Alfenas; Professora do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais; Rod. Machado - Paraguaçu, s/n - Santo Antônio, Machado - MG, 37750-000; karla.tavares@ifsuldeminas.edu.br.

EIXO TEMÁTICO: Educação Ambiental

RESUMO - Os problemas ambientais causados pelo mau uso dos recursos naturais estão cada vez mais graves. Um exemplo é o despejo inadequado do óleo de cozinha que causa danos irreparáveis às águas e ao meio ambiente como um todo. Em relação às redes de esgoto, o óleo polui uma extensa área com apenas um pequeno volume. Toda essa poluição causa danos à biota local, além da emissão de CO₂ na sua decomposição. Há interferência na biota aquática e terrestre. O óleo de fritura polui os rios por conter carga orgânica elevada que, em sua digestão, requer oxigênio dissolvido essencial à respiração dos peixes e outras formas de vida. Também contribui para formar um filme flutuante que prejudica a oxigenação das águas. Segundo a Constituição Federal Brasileira no art. 225º “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Em vista desses aspectos, é importante criar alternativas por meio da Educação Ambiental para minimizar os impactos decorrentes do despejo do óleo pós-consumo, reutilizando-o através da confecção de sabão artesanal, alternativa a que o trabalho se propôs.

Palavras-chave: Educação ambiental. Reutilização. Conscientização. Workshop.

ABSTRACT - Environmental problems caused by the misuse of natural resources are increasingly serious. An example is the inadequate disposal of cooking oil that causes irreparable damage to water and the environment as a whole. In relation to sewage systems, oil pollutes a large area with only a small volume. All this pollution causes damage to the local biota, as well as CO₂ emissions in its composition. There interference in aquatic and terrestrial biota. The frying oil pollutes the rivers to contain high organic load which in its digestion requires dissolved



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

oxygen essential to respiration of fish and other life forms. It also helps to form a floating film which impairs the oxygenation of the water. According to the Brazilian Federal Constitution in art. 225° "Everyone has the right to an ecologically balanced environment and of common use and essential to a healthy quality of life, imposing to the government and society the duty to defend it and preserved it for present and future generations". In view of these aspects, it is important to create alternatives through environmental education to minimize the impacts of post-consumer oil dump, reusing it by making handmade soap, alternative to the work proposed.

Key words: Environmental education. Reusability. Awareness. Workshop.

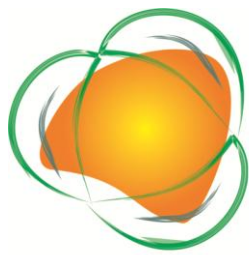
Introdução

No mundo atual, marcado pela degradação constante do meio ambiente existe a necessidade de desenvolver uma educação ambiental onde o envolvimento de diversos sistemas de conhecimento possa ser colocado em prática. A união de profissionais junto com a comunidade universitária é capaz de formar níveis de educação formal e não formal voltadas para a sensibilização e transformação social relacionando o homem com a natureza. Os óleos alimentares, em especial aqueles utilizados nas frituras, surgem nesse contexto como resíduos gerados diariamente nos lares e estabelecimentos do país. Devido à falta de informação e carência de disseminação de ideias, este resíduo acaba sendo descartado de forma indevida cotidianamente, gerando sérios problemas ambientais (JACOBI, 2003; BARBOSA et al, 2011).

A tecnologia atual permite reciclar com eficiência diversos materiais amplamente consumidos. No Brasil, a reciclagem do óleo de frituras não é ainda um hábito porque a sociedade não está apta a realizar o descarte correto deste resíduo e o seu descarte acaba sendo o ralo da pia ou no terreno vazio ao lado de casa. Segundo a referência de Biodieselbr (2008) e Opabrazil (2008) apenas um litro de óleo contamina mais de mil litros de água, e em média, uma residência com quatro pessoas consome um litro de óleo por semana e um restaurante uma média de dez litros por dia.

Muitos comércios e residências utilizam a rede de esgoto como destino de óleo de reuso, uma prática ilegal e punível pela Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2008, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional. O óleo acaba por criar uma película na superfície da água, dificultando a passagem de luz e a oxigenação desta, comprometendo a base da cadeia alimentar aquática, os plânctons, prejudicando, segundo Castellaneli (2008), o ambiente aquático.

Ao atingir o solo, o óleo de fritura tem a capacidade de impermeabilizá-lo, dificultando que a água chegue até o lençol freático (TEIXEIRA, 2004). Sob a referência de Azevedo (2009), que corrobora com as citações, o descarte incorreto gera gás metano (CH₄) para a atmosfera, gás esse que ajuda a aumentar o efeito-estufa. Já, com relação à rede de tratamento de esgoto, óleos e gorduras podem



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

causar entupimento das tubulações e mau cheiro. Por isso, há a necessidade de pesquisas com alternativas de reciclagem e coleta seletiva, que resultem em uma prática sustentável, diminuindo os prejuízos ao meio ambiente. (ALBERCE e PONTES, 2004; LIMA et al., 2016). Uma diminuição significativa na poluição do meio ambiente poderia ser constatada com o reaproveitamento do óleo para fabricar sabão, bem como transformado em biodiesel, um outro modo de reuso.

O reuso do óleo como sabão artesanal é um produto menos poluente e de custo acessível. O desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas a esta atividade, possibilita ampliar e transmitir o conhecimento, tendo como viés educativo a integração da teoria e da prática a favor da preservação ambiental (SOARES et al., 2016). O projeto, neste contexto, tem como objetivo informar, sensibilizar e mobilizar os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas sobre o reuso do óleo de cozinha por meio da produção de sabão caseiro e, posteriormente, ajudar o asilo Comunidade São Vicente de Paula, do município de Machado-MG, fornecendo doações deste produto.

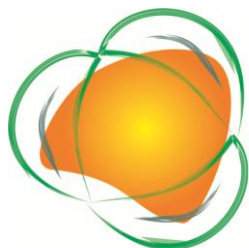
Material e Métodos

O projeto foi desenvolvido no IFSULDEMINAS campus Machado, com o intuito de sensibilizar os alunos a reutilizar o óleo de cozinha para a feitoria de sabão para limpeza em geral. O projeto encadeou-se por meio de duas etapas: Instigar a percepção de alunos do Instituto Federal do Sul de Minas campus Machado sobre a importância de se preservar e reutilizar materiais, e dentro destes o óleo de cozinha, e a realização de um workshop de produção artesanal de sabão. A educação ambiental nesta instituição foi realizada por meio de cartazes sobre essa temática, envolvendo assuntos como poluição ambiental, sustentabilidade e responsabilidade ambiental e no decorrer do workshop.

Após as ações educativas, houve uma ação coletiva e de fundo social, tendo como público-alvo os alunos do primeiro período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, que estudam no Instituto referido. Estes alunos coletaram o óleo durante o período de dois meses e, posteriormente, o recolhimento do óleo pós-uso serviu para ministrar um workshop de confecção de sabão a partir dos seguintes ingredientes: seis litros de óleo pós-consumo, um quilo de soda cáustica (NaOH) em flocos e 200 ml de amaciante. Quatro monitores intermediaram as atividades estimulando a pró-atividade e a cooperação de todos os integrantes na produção de sabão artesanal. A fim de realizar também uma ação solidária, houve a doação do sabão produzido ao Asilo São Vicente de Paula, da cidade de Machado, MG.

Resultados e Discussão

O workshop ministrado com os quarenta alunos do primeiro período, e a participação, tanto na coleta quanto na confecção, tiveram resultados satisfatórios. Os próprios alunos participaram de todo o processo da produção, com o auxílio dos monitores. Os cartazes foram distribuídos em cinco pontos estratégicos de grande circulação de discentes dos cursos técnicos e superiores da instituição. Foram produzidas para a doação, três formas com quinze barras cada.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

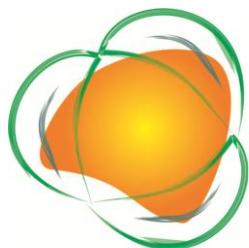


Figura 1: Oficina de reuso de óleo realizada com os alunos do curso de ciências biológicas do IFSULDEMINAS campus Machado.

Ribeiro et al. (2015) uma balança de precisão, pesaram 500 g de soda em escamas 98% (hidróxido de sódio NaOH), em um béquer de polipropileno com capacidade de um litro foi acrescentado água até a capacidade total do béquer. Logo em seguida, a mistura heterogênea foi colocada em um agitador magnético com aquecimento até a completa dissolução. Deixou-se então, descansar até que a solução estivesse em temperatura ambiente. A partir desta solução, foi feito com 100 ml de óleo e 140 da solução de soda o sabão ecológico e os autores determinaram, ao final do experimento, que o Sabão Ecológico apresentou bom resultado em relação aos resultados obtidos pelos sabões comercializados. Este fato veio a se revelar conclusão porque no projeto foi-se obtido um pH próximo ao que é proposto pelas normas de produção de sabão, bem como ao que é proposto pela ANVISA. A dissolução de um quilo de soda em um litro de água, por comparação ao estudo do autor, é mais forte. Porém, a diluição da solução no óleo é muito maior. Assim a quantidade de soda cáustica foi menor em relação ao total de óleo mais água, o que por comparação, credita o sabão como um produto confiável com relação ao seu manuseio, de acordo com esta referência.

Com relação à educação ambiental na prática escolar, a discussão gira em torno de uma prática, sobre o problema óleo de cozinha, como no workshop ministrado no projeto. Tais ações sensibilizam os alunos, além de promover a interação entre a teoria e a prática. A educação ambiental possibilita a construção de propostas pedagógicas voltadas para as práticas socioeducativas, porém é preciso sensibilizar o meio escolar como um todo, fortalecendo assim interação entre a escola - fonte disseminadora de saberes- com a comunidade. (CAVALCANTE et al., 2014).

Deterling e Chaves (2012) contribuem com esta discussão com o projeto escolar intitulado “Educação Ambiental através das oficinas multiplicadoras sabão”, quando relatam que existe a necessidade de campanhas que incentivem a reciclagem principalmente do óleo, porque a maioria dos outros produtos recicláveis



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

acaba por ser coletada através da ação de catadores ou mesmo por meio de políticas públicas, como em programas de coleta seletiva que estimulam a separação de metal, plástico, vidro entre outros. Ao se fazer um questionário feito em uma escola no Rio de Janeiro, os autores elaboraram perguntas como o que fazer com óleo de fritura e onde se jogava este óleo. As respostas somaram um total de 54% de destino incorreto do óleo de cozinha, num total de 354 participantes.

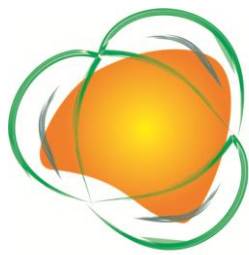
Também com questionários, Godoy et al. (2010) concluem como é evidente o uso do óleo de cozinha nas residências, uma vez que 93,4% dos alunos estudados na escola estadual confirmaram que sim, ao passo que apenas 4,9% destinavam corretamente o óleo de cozinha. A falta de conhecimento dos alunos (68,9%) sobre os danos do descarte incorreto ilustra um patamar muito comum não só no que diz respeito a este projeto escolar, mas no ambiente escolar de maneira geral.

Com um número de 86 por cento de desconhecimento dos alunos acerca dos impactos negativos deste tipo de poluição, Vieira et al. (2015) sugere, como medida ao seu estudo, agora em uma outra escola, a inclusão de atividades ambientais no cotidiano dos discentes como aulas práticas, gincanas, feiras ecológicas, palestras, minicursos, trilhas ecológicas, dentre outras, para estimular os alunos quanto às práticas sustentáveis e até minimizar atitudes ecologicamente incorretas das pessoas. A falta de conhecimento na escola a este respeito pode ser sanada, quando os professores capacitados adquirem conhecimentos e experiências a serem trocadas com os alunos e demais funcionários, saindo da rotina do quadro e giz.

A atividade pode ainda por cima, segundo Lucena et al (2014), promover a geração de renda à comunidade, uma vez que o sabão tanto pode ser utilizado em estabelecimentos da própria fonte geradora, como lanchonetes e restaurantes, evitando assim gastos com a compra do mesmo, como também pode ser comercializado para uma fonte de renda alternativa. Em vista de todas estas considerações, pode se dizer que a educação ambiental é uma questão de percepção, sensibilização e criatividade, uma educação que extrapola o campo das ideias e pode invadir a realidade de uma comunidade.

Conclusões

Um recurso tão essencial à vida, como a água é, não pode ser sujeitado ao ritmo de poluição, bem como nas proporções evidenciadas no levantamento no referencial teórico. Carreando todo este óleo, a água poluída afeta o meio ambiente e, por conseguinte, os ecossistemas sofrem, direta ou indiretamente, as consequências destas ações, longe dos olhos de quem a praticou. O mesmo meio ambiente que fornece os recursos naturais é o que é prejudicado veladamente, gerando um ciclo insustentável. Cabe ao educador ambiental e aos órgãos públicos sensibilizar e instigar a pró-atividade, mostrando alternativas viáveis para esta problemática, para o bem comum de todos. A reutilização do óleo em sabão surge então como uma forma prática e fácil para o reaproveitamento do óleo, conforme demonstrou o workshop ministrado.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Referências

ALBERICI, R. M.; PONTES, F. Reciclagem de óleo comestível usado através da fabricação de sabão. Engenharia ambiental, Espírito Santo do Pinhal, v. 1, n. 1, p. 073-076, 2004. Disponível em: <<http://ferramentas.unipinhal.edu.br/engenhariaambiental/include/getdoc.php?id=39&article=19&mode=pdf>> Acesso em: 12 mar 2016.

AZEVEDO, O. A. et al. Fabricação de sabão a partir do óleo comestível residual: Conscientização e Educação Científica. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SINEF 2009 – Vitória ES. Disponível em: <http://www.ciencia.iao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=snef&cod=_fabricacaodesabaoapartir> Acesso em: 23 mar 2016.

BARBOSA, R.S. et al. Benefícios econômicos e ambientais advindos da coleta seletiva com beneficiamento financeiro na cidade de Jaguaribe Ceará. 2011. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/beneficios-economicos-e-ambientais-advindos-da-coleta-seletiva-com-beneficiamento-financeiro-na-cidade-de-jaguaribe-ceara/70080/>> Acesso em: 31 mar 2016.

BIODIESELBR. Não jogue o óleo de fritura. Artigo do dia 03 de abril de 2007. Disponível em <<http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/nao-jogue-oleo-de-fritura-03-04-07.htm>> Acesso em: 31 mar 2016.

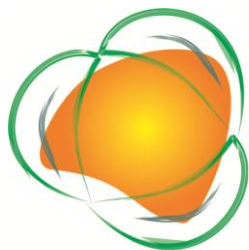
BRASIL, Lei nº 9.966, de 28 de Abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União. Seção 1. Edição Extra. 29/04/2000. p. 1.

CAVALCANTE, F. C. S. et al. Educação ambiental: produção de sabão ecológico na escola nossa senhora aparecida em Campina Grande-PB. Revista Acadêmico Científica. vol. 06. n.02. 2014. Disponível em <<http://www.revistascire.com.br/artigo/2014/OUTUBRO/educacaoAmbientalProducaoDeSabao.pdf>> Acesso em: 13 abr 2016.

CONSTITUIÇÃO. Constituição da República Federativa do Brasil. Presidência da República – Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. 1988.

CASTELLANELLI, A. C. Estudo da viabilidade de produção do biodiesel, obtido através do óleo de fritura usado na cidade de Santa Maria RS. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), 2008. Disponível em: <http://horia.com.br/sites/default/files/documentos/ESTUDO_DA_VIABILIDADE_DE_PRODUCAO_DO_BIODIESEL.pdf> Acesso em: 31 mar 2016.

DETERLING, L. C.; CHAVES, A. C. P. Educação Ambiental através das Oficinas multiplicadoras Sabão Ecológico no Estado do Rio de Janeiro. 3º Congresso Internacional



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

de Tecnologias para o Meio Ambiente. Bento Gonçalves-RS. 2012. Disponível em <<http://www.proamb.com.br/downloads/mp03gt.pdf>> Acesso em: 03 abr 2016.

GODOY, P. O. et al. Consciência limpa: reciclando o óleo de cozinha. Anuário Da Produção de Iniciação Científica Discente. v.13, n.17, 2010. Disponível em <<https://doi.h.files.wordpress.com/2012/08/artigo-conscic3aancia-limpa-reciclando-o-c3b3leo-de-cozinha.pdf>> Acesso em: 20 abr 2016.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Caderno de Pesquisa, São Paulo. n.118. 2003. p. 189-205. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>> Acesso em: 10 mai 2016

LIMA, R. A.; et al. Aplicação do projeto didático-pedagógico “sabão ecológico” em uma escola pública de Porto Velho-RO. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 18, n. 3, p. 1268-1272, 2014

LUCENA, K. P.; ALBUQUERQUE, W. G.; MOURA, E. F. Alternativas ambientais: reciclagem do óleo de cozinha na fabricação de sabão. INTESA. v. 8, n. 2, 2014. p. 08-14. Disponível em <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/3066/3082>> Acesso em: 20 abr 2016.

OPABRAZIL. Óleo vegetal usado. Disponível em <<http://www.opabrazil.org>>. Acesso em: 31 mar 2016.

RIBEIRO, A. K. S.; SOUZA, G.; SILVA, J. R. S.; LIMA, T. Análise do pH do sabão ecológico: produzido a partir do óleo residual. In: ANAIS DO III WORKSHOP DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR. Universidade Federal do Vale do São Francisco. 2014. p. 34-46. Disponível em <<http://www.escolaverde.univasf.edu.br/workshop/app/public/docs/Anais%20-%20III%20WEAI.pdf>> Acesso em: 20 abr 2016.

SOARES, V. S. et al. Produção de sabão artesanal no município de Sorriso-MT: alternativa sustentável ao óleo usado. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/III-035.pdf>> Acesso em 30 mar 2016.

TEIXEIRA, A. C. Lixo ou rejeitos reaproveitáveis? Revista Eco 21, ano 14, 87 ed, 2004. Disponível em: <[HTTP://www.eco21.com.br](http://www.eco21.com.br)> Acesso em: 31 mar. 2016.

VIEIRA, B. C. R.; SOUZA, M. H.; ALFAIATE, M. B.; AMARAL, A. A. Percepção dos alunos de uma escola de ensino médio quanto à reciclagem do óleo de cozinha. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22. 2015. p.164. Disponível em <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015E/percepcao.pdf>> Acesso em: 20 abr 2016.