

ENSINO DE QUÍMICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM ACERCA DOS ÓLEOS E GORDURAS E CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS SOBRE O DESCARTE DE RESÍDUOS DOMICILIARES DE UMA TURMA DE 9º ANO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM, PARÁ

Victor Valentim Gomes¹; Samuel Carvalho Costa¹; Yanny Sousa Rodrigues¹; Adriana Reis de Sousa¹; Douglas Sousa da Silva²; Arthur Abinader Vasconcelos; Paulo Sérgio Taube Júnior³

¹Estudante do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química- ICED – UFOPA. E-mail: victorvalentimgomes@gmail.com; costa.samuelcarvalho@gmail.com; yanny.rodrigues@gmail.com; adrianareis.sousa@hotmail.com, ²Estudante do curso de Agronomia – IBEF – UFOPA. E-mail: sdouglas730@gmail.com.br; ³Orientador do IBEF – UFOPA. E-mail: arthurnadervas@yahoo.com.br; pstjunior@yahoo.com.

RESUMO: Óleos e gorduras são produtos alimentícios bastante consumidos pela sociedade. Faz-se necessário a propagação de conhecimentos na comunidade escolar sobre esses alimentos, visto as várias problemáticas relacionadas, desde a sua desequilibrada ingestão até o seu descarte incorreto. O objetivo deste trabalho foi avaliar as concepções alternativas sobre o descarte de resíduos domiciliares, promover palestras a respeito dos óleos e gorduras e a realização de uma oficina de fabricação de sabão a partir do óleo residual para estudante do 9º ano de uma Escola Municipal. O público analisado mostrou bons conhecimentos prévios sobre os resíduos domiciliares, ressaltando principalmente as consequências do descarte de resíduos em água. Por outro lado, a maioria dos estudantes não realiza o procedimento correto de descarte produzido pelo lixo domiciliar. As palestras realizadas foram rentáveis, visto a participação dos alunos com perguntas e comentários. A temática em questão trouxe a integração das Ciências Naturais (Biologia e Química), transformando a Educação Ambiental como intercessão e auxiliadora na visão socioambiental dos estudantes. A oficina de fabricação de sabão também obteve êxito, pois os participantes mostraram-se atentos e registraram todos os procedimentos relatados. Além disso, a reciclagem do óleo de fritura para fabricação de sabão também assistem à mobilização ambiental. Assim, avigoram-se as ideias prévias sobre o descarte do lixo e dos alimentos aqui discutidos para a Educação Ambiental.

Palavras-chave: Concepções alternativas; Educação ambiental; Ensino de química

INTRODUÇÃO

Óleos e gorduras são produtos bastante utilizados, tanto em lares quanto espaços comerciais voltados à alimentação. (RAMALHO & SUAREZ, 2013). Os seus principais componentes são os triglicerídeos e ésteres, sendo suas propriedades físicas e químicas diretamente dependentes dos tipos de ácidos graxos formadores (ALBERICI & PONTES, 2004). Os ácidos graxos são classificados como saturados ou insaturados (podendo ser mono ou polinsaturados), onde os menos recomendáveis para o consumo são os saturados por causarem maior aumento do nível de colesterol no sangue além de outras doenças (LIMA et al., 2000).

O produto pode ser obtido a partir de diversas matérias-primas, tanto vegetal quanto animal. (BOSCO & CONDE, 2013). Quando ingeridos, são armazenados no tecido adiposo na forma de triacilgliceróis, responsáveis por sustentar 40% da energia que um ser humano precisa por dia, destinada para o coração, músculo esquelético e fígado. Além disso, são formadores da bainha de mielina e da membrana plasmática, também agindo no organismo como protetor térmico e de choque (CORSINO, 2009).

Sobre os resíduos gerados, ainda não há um descarte adequado desse tipo de matéria orgânica, acarretando em diversas consequências ao meio ambiente, tais como o óleo que é depositado na pia, tendo como destino os rios, mares ou oceanos (caso o esgoto não tenha um tratamento correto) gerando o processo de eutrofização nesses ambientes aquáticos (ABE & GALLI, 2012).

Wildner e Hillig (2012) afirmam que grande parte da população, incluindo a comunidade escolar, tem desconhecimento quanto à reciclagem do óleo comestível, ressaltando a importância da conscientização destes para auxiliar no tratamento e prevenção de problemáticas socioambientais.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo trazer um estudo a respeito das concepções alternativas acerca do descarte de resíduos domiciliares, uma abordagem sobre óleos e gorduras (composição química, aplicações biológicas e impactos causados) e uma forma de reciclagem do óleo de cozinha consumido pelas famílias dos alunos do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Eloína Colares e Silva, localizada no Município de Santarém - PA, por meio de atividades e práticas educativas (palestras, questionário e oficina).

MATERIAL E MÉTODOS

Aplicou-se aos alunos um primeiro questionário referente aos principais resíduos produzidos, de que forma descartá-los e quais as consequências caso estes fossem despejados no solo e nas águas da cidade. Após a coleta dos dados as respostas foram avaliadas de forma qualitativa e organizadas em categorias, como forma de subsidiar e interpretar as concepções alternativas dos estudantes (PACCA & VLLANI, 1990).

Posteriormente, realizou-se três palestras intituladas: “Composição química dos óleos e gorduras”, “Aplicações biológicas dos óleos e gorduras” e “Formas de descarte e impactos ambientais dos óleos e gorduras”. Estas foram ministradas por professores e alunos da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

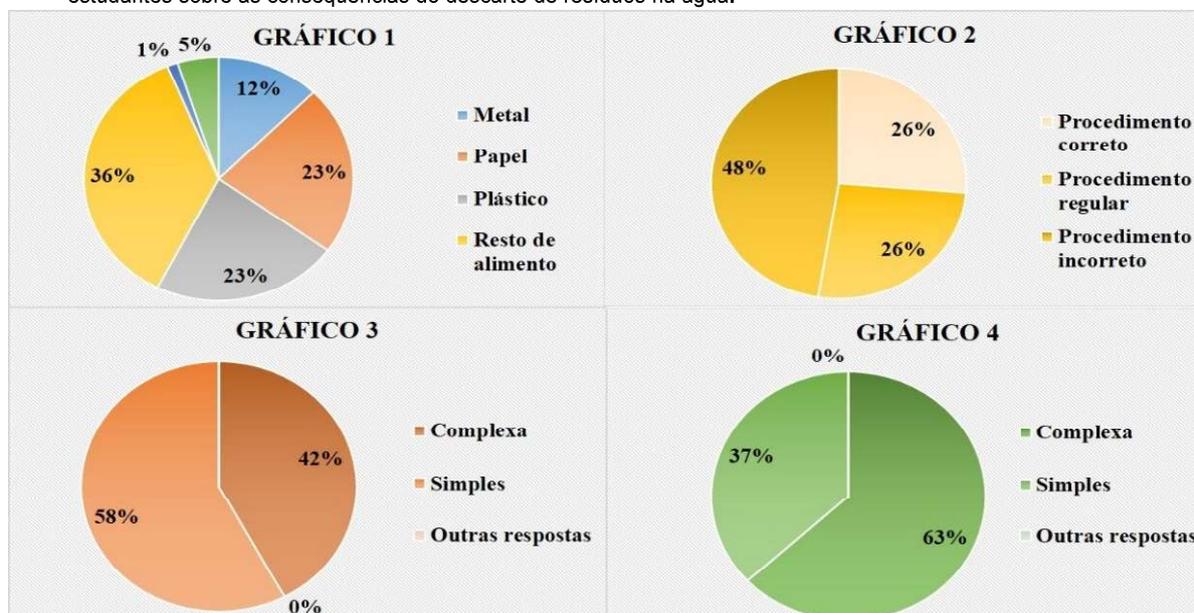
Após a realização das palestras foi apresentada uma proposta de intervenção aos alunos a partir de uma oficina de reciclagem do resto do óleo residual para a produção de sabão. Para a reação de saponificação, foi feita inicialmente uma mistura de óleo de cozinha já utilizado coletado em uma padaria localizada na cidade de Santarém, devidamente filtrado e aquecido. Após isso, adicionou-se uma solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) nas quantidades apropriadas. Em seguida, adicionou-se amaciante de roupa. Ao final, misturou-se a tudo e deixou endurecer, formando, assim, o sabão.

Findadas todas as atividades, fez-se a seguinte pergunta aos alunos: “Você estaria disposto a reciclar o óleo usado?”. A aplicação desta pergunta aos alunos teve por finalidade avaliar a conscientização do público-alvo após todas as informações transmitidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta os resultados em forma de gráficos das respostas dos alunos referentes às questões respondidas no primeiro questionário sobre o descarte de resíduos domiciliares.

Figura 1 – GRÁFICO 1. Principais resíduos produzidos nas residências dos alunos; **GRÁFICO 2.** Procedimentos de descarte do lixo que os alunos realizam em suas residências; **GRÁFICO 3.** Concepções alternativas dos estudantes sobre as consequências do descarte de resíduos no solo; **GRÁFICO 4.** Concepções alternativas dos estudantes sobre as consequências do descarte de resíduos na água.



As principais respostas dos alunos sobre o lixo gerado em sua residência (gráfico 1) são: resto de alimento (36,7%), plástico (22,8%) e papel (22,8%). É importante salientar que na categoria com maior porcentagem, o resíduo mais citado foi o óleo, com 44,8%, o que já era estimado pela equipe de trabalho, comprovando-se a relevância de orientar o público analisado sobre este produto orgânico.

Dados do Ministério do Meio Ambiente afirmam que 37% do lixo produzido por ano é de origem domiciliar (BROLLO & SILVA, 2001). Visto isso, é importante realizar o correto descarte do lixo gerado nas residências. Segundo o gráfico 2, maioria dos alunos (47,40%) não sabem o procedimento correto de descarte do lixo produzido em sua casa. Vale ressaltar que, teoricamente, o apropriado é realizar a separação do lixo (plástico, papel, metal, vidro e orgânico) para êxito no reaproveitamento ou reciclagem.

Com relação às consequências do despejo de detritos ao solo (gráfico 3), 42,1% responderam de forma “complexa” e 57,9% de modo “simples”. Já sobre o despejo em água (gráfico 4), 63,2% dos indivíduos idealizaram repostas complexas e 36,8% opinaram de maneira simples.

Visões argumentadas sobre as problemáticas sociais e ambientais enquadram-se como “complexas”, objeções de que ocorrerá apenas mudanças ou contaminação integram a categoria “simples”. Em ambos questionamentos não obteve-se “outras respostas” (erradas ou incompreensíveis). Percebeu-se que os entrevistados possuem um melhor discernimento dos impactos socioambientais com despejo de resíduos na água em comparação ao solo.

Giordan (1995) afirma que as concepções alternativas interferem na assimilação da situação, na seleção das informações necessárias, no tratamento dessas informações para a produção dos sentidos.

Diante disso e com os bons resultados obtidos no questionário, elevou-se o nível conceitual das palestras, aprofundando os conceitos em cada uma (densidade do óleo, processo de eutrofização, impermeabilização do solo, contaminação de plantas, entre outros), onde os alunos mostraram-se bastante interessados nos assuntos tratados, com questionamentos e contribuições a partir de experiências vivenciadas por eles.

Essas ações de ensino não só contribuem para o ensino de química e biologia, como também promovem a educação ambiental, pois constrói-se em grupo conhecimentos, atitudes, competências e habilidades direcionadas à preservação do meio ambiente, sustentabilidade e qualidade de vida (MELLO, 2007). Segundo Reigota (2004), é compromisso da educação ambiental atenuar-se para a comunidade e estar presente nos espaços de formação cidadã. Visto isso, palestras possuem relevância devido à escassez de reflexões acerca dos efeitos causados ao meio ambiente (SILVA et al., 2013), especialmente na relação de dependência deste com alimentação saudável e com a sociedade, de modo que gere atos expressivos transformadores da vivência socioambiental (LOUREIRO, 2006).

Com a realização das palestras, promoveu-se a oficina de produção de sabão caseiro a partir do óleo residual com os alunos do 9º ano da escola. Os participantes da oficina ficaram atentos e animados com o experimento, onde fizeram anotações ou filmaram em seus aparelhos celulares todos os procedimentos tomados para transformar óleo usado em produto de limpeza.

Como descarte do óleo e suas consequências trata-se de um problema químico, a partir da reciclagem deste para a fabricação de sabão compreende-se a importância do ensino da química para ajudar no processo de mobilização ambiental, não se

restringindo na difusão de problemáticas desatrelada da rotina do aluno, mas sim com visões diferentes que interagem e desenvolvem o saber químico (CUNHA et al., 2013).

Por fim, quando os ouvintes foram questionados se estariam dispostos em reciclar óleo usado, obteve-se 89% de repostas "sim". Vale ressaltar que, dentre os que se mostraram propensos a tomar essa prática, houve alguns que explicaram a sua necessidade. Dos comentários feitos, destacam-se: "Sim, por que quero preservar o meio ambiente, para um melhor aproveitamento mais tarde" (Aluno A – 14 anos) e "Sim. Assim não vamos mais prejudicar a natureza e descartando de uma maneira correta" (Aluno B – 14 anos).

Analisar a temática de óleos e gorduras no ambiente escolar é uma chance de entender e dar apoio ao pensamento sustentável no processo educativo. Os profissionais da educação ressaltam a influência da química na sociedade, justificando a importância do ensino dessa ciência como formador de cidadãos (SANTOS & SCHNETZLER, 1996).

CONCLUSÕES

O público analisado possui noção dos resíduos gerados em sua moradia e das perturbações que estes causam à natureza e à sociedade, todavia grande parcela desconhece as formas corretas de descartá-los. Além disso, percebeu-se que os entrevistados possuem um melhor discernimento dos impactos socioambientais com o desprezo de resíduos na água em comparação ao solo. Não obstante, foi perceptível o interesse dos estudantes quanto ao assunto tratado, vislumbrado na porcentagem significativa de alunos predispostos a realizar a coleta e posterior reciclagem do óleo residual. Reforça-se, com isso, a relevância das concepções alternativas acerca do descarte do lixo e da erudição sobre óleos e gorduras por meio de palestras e oficinas para a ascensão do ensino de química e da educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ABE, Donato Seiji; GALLI, Corina Sidagis. Disponibilidade, **Poluição e Eutrofização das Águas**. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-816.pdf>. Acesso em 16 de Dezembro de 2015;

ALBERICI, R.M. & PONTES, F.F.F. 2004. Reciclagem de óleo comestível usado através da fabricação de sabão. **Eng. Ambient.**, Espírito Santo do Pinhal, v.1, n.1, p.073-076;

BOSCO, S. M. D.; CONDE, S. R. **ÓLEOS E GORDURAS**. In: Nutrição e Saúde. Orgs. Simone Morelo Dal Bosco, Simara Rufatto Conde - Lajeado, Ed. Univates, 2013, p.58-59;

BROLLO, M. J.; SILVA, M. M. Política e Gestão Ambiental em resíduos sólidos: revisão e análise sobre a atual situação no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21., 2001, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABES, 2001. p. 1-27;

CORSINO, Joaquim. **Bioquímica**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2009. 213p;

CUNHA, F. S.; AZEVEDO, A. C.; MOREIRA, K. C.; FARIAS, A. C.; SILVA, C. C. D. Ensino de química para uma educação ambiental: exercício de cidadania e sondagem para sustentabilidade. In: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN, 2013. **Anais...** CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN, 11., Currais Novos - RN, p. 1-8, 2013;

GIORDAN, Andre. **Los nuevos modelos de aprendizaje: ¿mas allá del construtivismo?** Perspectivas, v. 25, n. 1, 1995. Disponível em: <http://www.ides.unige.ch/esp/publi/nuevos_mod_app/nuev.htm>. Acesso em: 31 ago. 2015;

LIMA, F.E.L.; MENEZES, T.N.; TAVARES, M.P.; SZARFARC, S.C.; FISBERG, R.M. Ácidos graxos e doenças cardiovasculares: uma revisão. **Revista de Nutrição**, v.13, p.73-80, 2000;

LOUREIRO, C. F. B. [org.] **Pensamento complexo, dialética e Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006;

MELLO, Soraia Silva de; TRABJER, Rachel [Coord.] **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>> Acesso em: 23 jun de 15;

PACCA, J. L. A; VILLANI, A. "Categorias de análise nas pesquisas sobre conceitos alternativos". **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 12, p. 123-138, dez. 1990;

RAMALHO, H. F.; SUAREZ, P. A. Z. A química dos óleos e gorduras e seus processos de extração e refino. **Revista Virtual Química**, Niterói, v. 5, n. 1, p. 2-15, 2013;

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2004;

SANTOS, W. L. P. E SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, 4, 28-34, 1996;

SILVA, I.P.; SOUSA, M. F.; JUNIOR, W. G. Educação e gestão ambiental versus o uso, exploração e ocupação do solo capixaba em áreas urbanas. **Conhecimento em Destaque**, Serra, ES, v. 02, n. 01, jan./jun. 2013;

WILDNER, Loreni B. A.; HILLIG, Clayton. Reciclagem de óleo comestível e fabricação de sabão como instrumentos de educação ambiental. In: **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM**; (5), nº5, p. 813 – 824. 2012.