



## VIII-013 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE OS ÓLEOS E GORDURAS RESIDUAIS NAS ESCOLAS

**Maria Isabela Rodrigues Vieira<sup>(1)</sup>**

Estudante de graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) - MEC-SESu Engenharia Ambiental.

**Karine Nunes Ribeiro<sup>(2)</sup>**

Estudante de graduação em Engenharia Ambiental pela UFC. Bolsista do PET MEC-SESu Engenharia Ambiental.

**Ronaldo Stefanutti<sup>(3)</sup>**

Graduado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1980). Mestre em Ciências pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (1991). Doutor em Ciências pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (1997). Professor na UFC, Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental. Professor na Pós-Graduação área concentração Saneamento Ambiental. Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental. Tutor do PET MEC-SESu Engenharia Ambiental.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Rufino de Alencar, 239 Apartamento 204 - Centro - Fortaleza - CE - CEP: 60060-145 - Brasil - Tel:(85) 99749-0083- e-mail: [isabelavieira33@gmail.com](mailto:isabelavieira33@gmail.com)

### RESUMO

Usados em larga escala e para diversos fins, os óleos e gorduras, na forma de resíduos, formalmente denominados de OGR, necessitam de atenção, pois sua destinação final inadequada causa inúmeros problemas ambientais como impermeabilização do solo, mau cheiro, contaminação de águas, além de perdas econômicas resultantes de entupimento de encanações e elevações nos custos de tratamento de água para abastecimento, por exemplo. Apesar disso, a legislação brasileira não apresenta normas que regulamentem o descarte dessas substâncias.

A prevenção é vista como a melhor alternativa para evitar os problemas causados pelo descarte inadequado de OGR. Assim, o principal objetivo desse trabalho é realizar ações educativas em escolas e comunidades nas proximidades do Campus do Pici. As aulas de educação ambiental são ministradas por alunos do PET – Engenharia Ambiental, tendo como público alvo crianças e adolescentes que servirão como uma ponte entre a universidade e comunidade. Essas ações visam conscientizar a população a respeito dos malefícios causados pelo manejo inadequado dos OGR. Em uma segunda fase, a implementação de postos de coleta de OGR em pontos estratégicos da comunidade facilitará a coleta. O material recolhido será entregue a Cooperativa de Catadores do Planalto Pici.

Ainda que se criem instrumentos legais para se combater o descarte inadequado de OGR, uma mudança real só será possível caso exista simultaneamente a reeducação nos hábitos da população. Assim, uma característica fundamental do presente trabalho é o trabalho colaborativo com a população, buscando estabelecer uma mudança consistente e respeitando as características e dificuldades da comunidade local.

**PALAVRAS-CHAVE:** Óleos, gorduras, descarte, educação.

### INTRODUÇÃO

O CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente – em sua Resolução Nº 001, define impacto ambiental como sendo:

“Qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que direta ou indiretamente afetem: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos naturais”.

Portanto, o descarte incorreto desses óleos e gorduras pode ser considerado como uma atividade de significativo impacto ambiental. Além de causar alterações no meio ambiente, como por exemplo, água e solo, afetam a saúde humana, pois possuem compostos potencialmente cancerígenos. Quando descartados em altas quantidades em corpos hídricos, alteram sua qualidade e comprometem sua utilização.

Entre os problemas ambientais provocados pelo descarte incorreto do óleo e gordura residual de fritura podem ser citados:

1. O óleo e gordura podem emulsificar a matéria orgânica, ocasionando entupimentos em caixas de gordura e tubulações; em alguns casos a sua desobstrução necessita da adição de produtos químicos tóxicos que podem seguir dentro das tubulações e contaminar mananciais onde o esgoto é descartado;
2. Na rede de esgotos, os entupimentos podem ocasionar pressões que conduzem à infiltração do esgoto no solo, poluindo o lençol freático e impossibilitando seu uso. Pode ainda ocasionar refluxo a superfície, causando mau cheiro e proliferação de vetores de doenças;
3. O óleo e gordura lançado no sistema de coleta de esgoto do município dificultam o tratamento de esgoto, podendo encarecê-lo em até 45%. Quando não existem estações de tratamento de esgoto, este é lançado diretamente em corpos hídricos, aumentando a carga poluidora;
4. Nos corpos hídricos, em função da imiscibilidade do óleo com a água e possuir menor densidade, há tendência à formação de filmes oleosos na superfície, o que dificulta a troca de gases da água com a atmosfera ocasionando falta de oxigênio, resultando em morte de peixes e outros seres vivos na água;
5. Quando o óleo e a gordura atingem o solo ocorre impermeabilização do mesmo, dificultando a infiltração de água da chuva e consequentemente a recarga do lençol freático, diminuindo a oferta de água. A impermeabilização do solo resulta ainda no arraste de partículas do solo e aumento do escoamento superficial (responsável pela ocorrência de enchentes);
6. No ambiente, em condições anaeróbias, pode haver formação de metano dos óleos, contribuindo para o efeito estufa, além de liberar mau cheiro. Essa condição anaeróbia pode ser ocasionada pela formação de filmes oleosos na superfície, citados anteriormente.

## **PRIMEIRA ETAPA: AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS**

A primeira fase do projeto foi programar ações ambientais nas escolas próximas as comunidades do Campus do Pici. Segundo a Lei 9.795/99, educação ambiental é definida como “ processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. As escolas que ficavam nas proximidades foram mapeadas e posteriormente foi feito o contato com os coordenadores e diretores. Em sua maioria se tratavam de escolas públicas e de pequeno a médio porte. Nas datas programadas, os alunos do PET – Engenharia Ambiental compareceram as escolas para ministrar as aulas de educação ambiental. O público alvo é formado por crianças e adolescentes, que atuam no papel de interlocutores entre a Universidade, na figura dos alunos do PET, e as comunidades as quais pertencem. Além disso, receber essas informações nessa fase de construção de hábitos faz com que estes se tornem adultos conscientes de suas ações e de como elas impactam na sociedade. Outro ponto positivo é a facilidade de encontrar esse público em um ambiente com infra-estrutura satisfatória e propícia ao aprendizado que no caso, é a própria escola.

O material utilizado nas aulas foi elaborado por alunos do PET – Engenharia Ambiental, levando em consideração o nível de formação dos alunos e a facilidade de compreensão. Assim, evitou-se a utilização excessiva de termos técnicos que competem somente a ambientes acadêmicos e profissionais. As apresentações são feitas com utilização de recursos visuais como o Power Point, além da utilização de figuras, gráficos e outros instrumentos que facilitem a compreensão. Vale ressaltar que nem todas as escolas possuem locais adequados e equipamentos disponíveis para a realização desse tipo de apresentação. Nesses casos, as aulas são ministradas a partir do conhecimento do aluno e sensibilidade do mesmo de compreender qual seria a melhor alternativa para o momento. Panfletos com material educativo são distribuídos nas escolas. A intenção é que os alunos, depois de assistir as aulas de educação ambiental, mudem suas atitudes e influenciem suas respectivas famílias a também mudarem seus hábitos. Portanto, os alunos passam de meros espectadores a transformadores.

A Lei 9.795, em seu artigo segundo afirma: 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, em caráter formal e não-formal. Apesar disso, algumas escolas não aceitam bem a idéia de ceder parte do tempo enquadrado no período letivo para tratar diretamente de assuntos ambientais. O modelo educacional atual prioriza o ensino de matérias tradicionais em tempo integral. Um dos desafios é quebrar essa

visão pragmática de que não se pode utilizar parte do tempo para se tratar de assuntos relacionados a qualidade de vida e sustentabilidade.

## SEGUNDA ETAPA: IMPLEMENTAÇÃO DE POSTOS DE COLETA DE OGR

A logística da coleta será feita como descrito a seguir:

1. Conscientização da população: Os moradores da comunidade do Planalto Pici serão instruídos a depositar o óleo e gorduras residuais (OGR) em garrafas PET devidamente fechadas e, em seguida, encaminhá-las a pontos de coleta. A escolha da garrafa PET como recipiente foi feita devido ao seu uso em larga escala. Além disso, tais garrafas são impermeáveis, evitando o vazamento de OGR, e recicláveis.
2. Concepção dos coletores: Tambores de plástico com revestimento interno de esponja irão receber as garrafas PET com OGR. A escolha desses tambores como coletores foi feita devido ao seu material ser resistente, leve e de baixo custo. O revestimento de esponja se faz importante, pois absorve o impacto, evitando que as garrafas quebrem. A fim de evitar o contato direto do tambor com o solo, estes serão postos sobre uma estrutura de madeira. Dessa forma, em uma situação de vazamento de OGR, a contaminação do solo é dificultada. Ademais, os coletores estarão em uma altura mais apropriada para a deposição das garrafas PET.
3. Escolha dos pontos de coleta: Os locais de entrega do OGR pela população devem ser de fácil e livre acesso. Assim, os pontos escolhidos foram escolas e comércios, como supermercados e postos de gasolina, localizados na comunidade do Planalto Pici.
4. Destinação final do OGR: A Cooperativa de Catadores do Planalto Pici será responsável pela retirada do OGR dos postos de coleta. Os catadores recolherão esse material uma vez por semana. Assim, a Cooperativa destinaria corretamente o OGR e as garrafas PET, transformando o resíduo em fonte de renda.

## CONCLUSÕES

O óleo e gordura residual de fritura podem ser utilizados para várias finalidades quando recebem uma destinação correta. Entre os benefícios decorrentes do armazenamento e destinação correta do óleo e gordura residual pode-se citar: benefícios sociais, como a inclusão de catadores através da geração de renda ao receberem esse tipo de resíduo reciclável; benefício econômico, pois os OGR podem ser usados na produção de biodiesel, ração animal, sabão, entre outros; e benefício ambiental, pela eliminação dos problemas ocasionados pelo descarte incorreto do óleo e gordura residual. Como é empregado em larga escala, combater sua utilização em curto prazo é inviável, portanto, a melhor saída é estabelecer uma reeducação em relação à utilização e forma de destinação final dos mesmos. A falta de informação é a principal causa de destinação inadequada, assim como a ausência de postos de coletas próximas a comunidades. A educação ambiental se mostra fundamental no processo de mudança de hábitos da população, através da informação dos danos causados pelos OGR, inclusive a saúde humana, é possível notar a mudança desejada.

Os alunos do PET – Engenharia Ambiental irão retornar a comunidade para avaliar a eficácia do projeto. Serão feitas entrevistas com os moradores a fim de analisar os efeitos da conscientização feita anteriormente. Essas entrevistas, além de oferecerem informações que podem ser quantificadas, mostrarão quais melhorias poderão ser feitas na metodologia empregada. Por fim, haverá um contato contínuo com a Cooperativa para nos certificarmos de que a destinação do OGR está sendo feita de forma ambiental e legalmente correta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Lei Federal Nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.
2. CODECA - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE CAXIAS DO SUL. Projetos de conscientização. , 2008. Disponível em: <[http://http://www.codeca.com.br/servicos\\_projetos\\_recicle\\_o\\_oleo.php](http://http://www.codeca.com.br/servicos_projetos_recicle_o_oleo.php)>. Acesso em: 15 sep. 2015.
3. CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Nº 001**, de 23 de janeiro de 1986: Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, 1986.
4. MEDICINA, Pet - **Malefícios do óleo de cozinha e gorduras para a saúde humana**. 07 may. 2015, 14 sep. 2015. Informações cedidas.