

Reciclagem do óleo de cozinha e a melhoria da qualidade da água em mananciais urbanos

Thiago Eustáquio Lisboa Massula
Eng. Ambiental

Prof. Ricardo Motta Pinto Coelho

Belo Horizonte 2009

Conceito

- Óleos e gorduras são definidos como substâncias insolúveis em água, de origem vegetal ou animal constituídas de triglicerídes, estes formados da condensação entre glicerol e ácidos graxos.

Resolução CONAMA

- Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) 357/05 de 17 de março de 2005

Art. 34. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedecem as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:

V - óleos e graxas:

1 - óleos minerais: até 20mg/L;

2- óleos vegetais e gorduras animais: até 50mg/L;

Informações Gerais

- O Brasil produz 9 bilhões de litros de óleo por ano
- Apenas 2,5% desse óleo utilizado é reciclado(225 milhões de litros)
- 1 litro de óleo pode poluir até 1 milhão de litros de água
- O óleo de cozinha, se jogado nas tubulações, aumenta em até 45% o preço do tratamento da água

Problemas do descarte incorreto

- O óleo, se jogado nas tubulações, funciona como um aglutinante, juntando os resíduos jogados na rede, formando um obstáculo ao fluxo do esgoto. Assim, pode ocasionar entupimento ou refluxo dos resíduos.

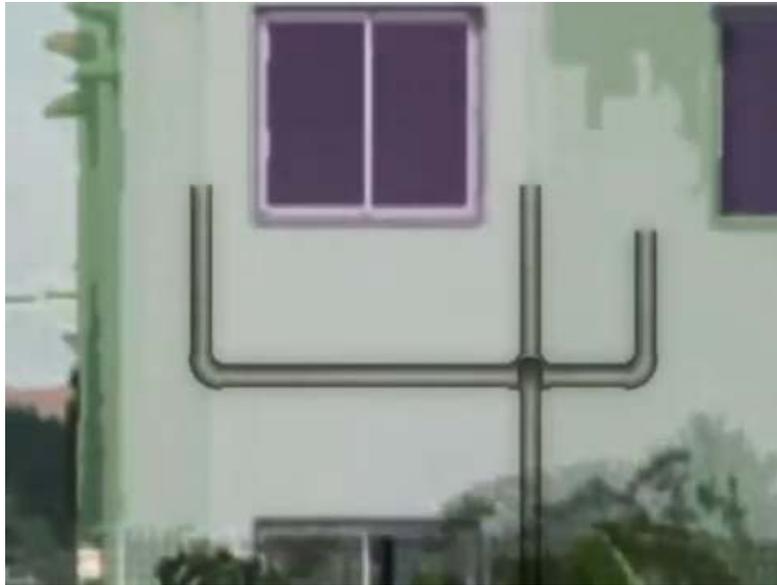


Figura 1: Problema originado do derramamento incorreto do óleo na tubulação
Fonte: Programa Cidades e Soluções- Globo News
08/03/2009





Figura 2: Pedras originadas do descarte incorreto do óleo, nas tubulações da cidade de Recife(PE)

Fonte: Jornal Hoje – Rede Globo
03/11/2009

Curiosidade: Os produtos mais jogados nas redes de esgoto são: preservativos, fibras(cabelo, tecido, fio dental) e pontas de cigarro.(Sabesp)



Problemas do descarte incorreto

- A decomposição do óleo no meio ambiente libera gás metano, um dos grandes vilões do aquecimento global, por ser 21 vezes mais agressivo que o carbono.
- Se despejado no solo, o óleo atua impermeabilizando-o, sendo responsável por enchentes e inundações.

Problemas do descarte incorreto

- Ao ser despejado em rios e lagoas, o óleo diminui a superfície de contato entre a superfície da água e o ar atmosférico, impedindo assim as trocas gasosas e a entrada de luz. Dessa maneira, compromete a base da cadeia alimentar aquática.



Figura 3: Poluição decorrente do despejo de esgoto na Lagoa da Tijuca(RJ) Fonte: O Globo
24/09/2009

Alternativas

- Uma alternativa para o óleo usado é como matéria prima para produção de biodiesel. O biodiesel provém da reação química entre o óleo vegetal e o álcool proveniente da cana de açúcar(etanol)ou o metanol
- Vantagens do biodiesel:
 - 1) Alternativa para o diesel
 - 2) 100% renovável
 - 3) Libera uma menor quantidade de gases nocivos na atmosfera
 - 4) 1 litro de óleo serve de matéria prima para 800 ml de biodiesel
 - 5) Rentável

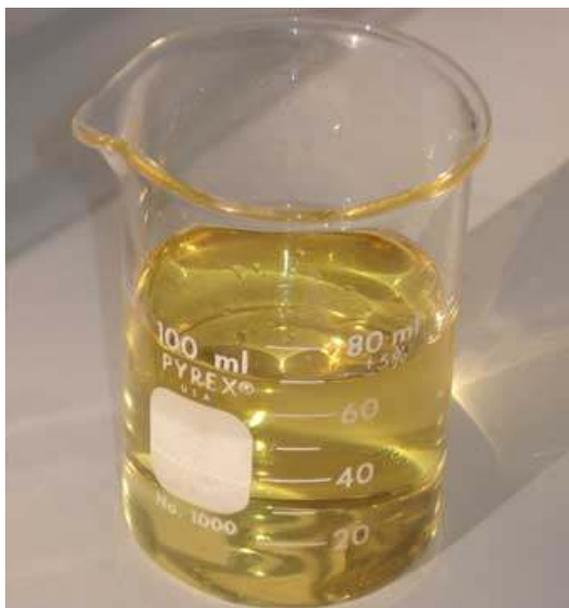
Alternativas

- Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005: define o biodiesel como novo combustível na matriz energética brasileira, estabelecendo uma mistura obrigatória no diesel de 2% a partir de janeiro de 2005 e de 5% em janeiro de 2013, em todo o território nacional.



Figura 4: Fábrica de biodiesel em Charqueada (SP) e amostra de biodiesel

Fonte: Site Biodiesel Brasil



Alternativas

- Desvantagem:

-O óleo de cozinha usado é uma das matérias primas que mais oneram o biodiesel, em virtude das altas temperaturas a que é submetido, gerando a polimerização de suas moléculas, poluindo assim o biodiesel.

Alternativas

- O óleo de cozinha pode ser transformado em sabão, por meio de uma reação orgânica de saponificação.

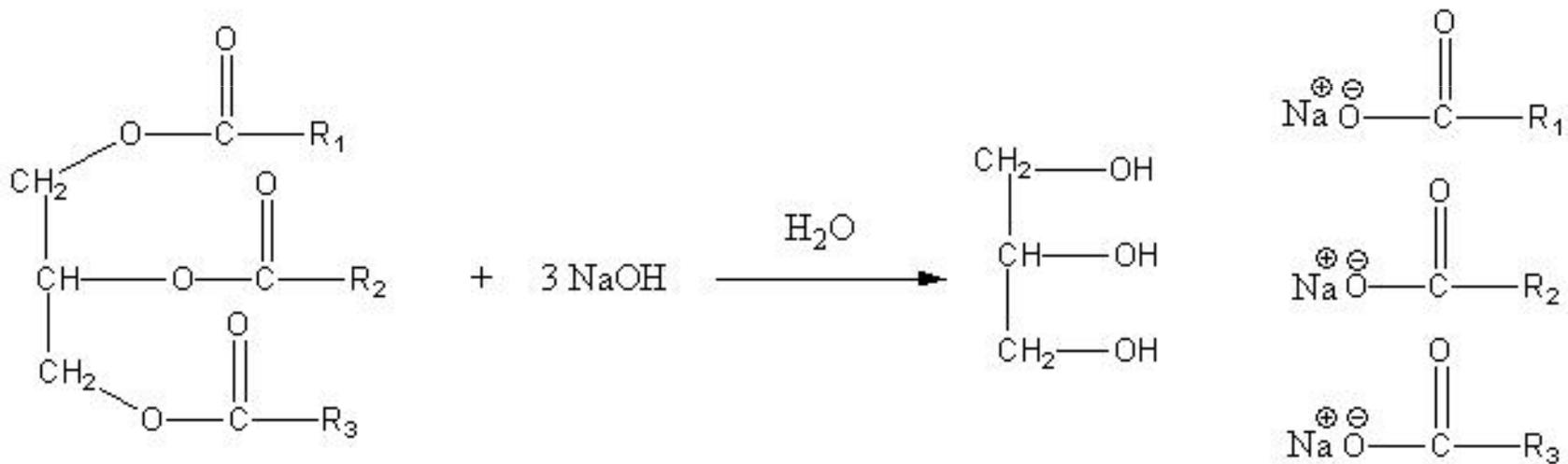


Figura 6: Reação de Saponificação
Fonte: Wikipédia



Figura 5: Fábrica de sabão em
São José dos Campos (SP)

Fonte: Site Vale Ambiental
Lucas Lacaz Ruiz
04/06/2009



Alternativas

- Além dos produtos já citados, o óleo pode ser utilizado também como matéria prima na fabricação de ração animal, resina para tintas, detergente, graxa, cosméticos.

Etapas de tratamento

- Antes de ser vendido com matéria prima para diversas empresas, o óleo passa por alguns processos, dentre eles:
 - o óleo é peneirado, aquecido e colocado nas caixas de decantação, onde permanece por dois dias
 - o óleo passa por um sistema de filtragem com retenção de partículas sólidas superiores a 100 microns
 - o óleo já tratado é bombeado para tanques de estocagem

Todo esgoto gerado no lavador vai para uma grande caixa sinfonada de gorduras, onde é separado todo o resíduo das gorduras, que será destinado ao aterro sanitário

Projetos e Iniciativas

- *1) Recóleo:*

- Fundada em 2004,situa-se no bairro Jardim Alvorada em Belo Horizonte
- Pioneira em Minas Gerais no recolhimento e tratamento do óleo de cozinha
- Recolhe aproximadamente 120 mil litros de óleo mensalmente.
- Destina o óleo produzido para empresas no setor de ração animal e biodiesel.

Curiosidade:Belo Horizonte tem aproximadamente 10.000 estabelecimentos,entre bares e restaurantes(ABRASEL,2008)



Figura 6: Sede da recóleo no bairro Jardim Alvorada

Fonte: site Recóleo



Projetos e iniciativas

- *2) ONG Trevo*

- Maior empresa destinada ao recolhimento de óleo na cidade de São Paulo
- Possui 4500 estabelecimentos fixos de coletas
- Possui 30 Kombis para realização da coleta na cidade
- Recolhe cerca de 300 toneladas de óleo de cozinha mensalmente.



Figura 7: Sede da ONG Trevo na Moóca, na cidade de São Paulo

Fonte: Programa Cidades e Soluções –Globo News
08/03/2009



Projetos e Iniciativas

- *“UFMG apresenta solução para óleo de cozinha usado”*
 - Proposto pela engenheira sanitária Cláudia Monteiro Rocha em parceria com a UFMG
 - Propõe a transformação do óleo residual em biodiesel
 - Estimular a população a criar pequenas associações(como a ASMARE)para coleta de óleo na cidade
 - Biodiesel produzido seria aplicado no transporte público,ambulâncias e escolares.
 - Governo estimularia a criação de empresas produtoras de biodiesel por meio de isenções fiscais e menores impostos
 - Tais empresas se instalariam junto a aterros sanitários para aproveitarem o gás metano no funcionamento dos reatores

Fonte:Jornal “O Tempo” 02/07/2007 Igor Guimarães



**Quem joga óleo
na pia, trata assim
a natureza.**

**Campanha de
Reciclagem de
Óleo de Cozinha
Porto Seguro**

Um pequeno gesto que faz muito pela natureza.

O óleo de cozinha usado descartado na pia é o mesmo que entope redes de esgoto e aumenta os custos do tratamento de água, além de poluir rios e represas. Um único litro de óleo pode contaminar até 1 milhão de litros de água. Ajude a mudar esse quadro. Junte o óleo usado e leve até uma sucursal Porto Seguro. A partir da sua reciclagem serão fabricados diversos produtos, entre eles o biodiesel. Participe.



Se você jogar o óleo pelo ralo,
ele pode voltar pra você.

Não jogue o óleo usado
de frituras na pia ou no ralo.
Um litro deste resíduo, que vai
parar nos rios, contamina cerca de
1 milhão de litros de água, equivalente
ao consumo de uma pessoa em 14 anos.

Recicle!

Armazene seu óleo de cozinha
em garrafas PET, depositando no
local indicado em seu condomínio.



**ÓLEO QUE DEITA FORA
PODE SER MAIS PERIGOSO
DO QUE IMAGINA**



Conclusão

- A reciclagem do óleo de cozinha usado é um processo viável, tanto em termos econômicos quanto em termos ambientais uma vez que os benefícios são inúmeros. O grande problema encontrado ainda é a falta da conscientização e até mesmo informação da população sobre as consequências do manejo inadequado do óleo e do seu descarte no meio ambiente.

Referências Bibliográficas

- Recóleo > www.recoleo.com.br acesso em 17/11/09
- ONG Trevo > www.trevo.org.br acesso em 16/11/09
- Jornal “O Tempo” >
<http://www.otempo.com.br/otempo/noticias/?IdEdicao=594&IdCanal=6&IdSubCanal=35>
- Terra -Sociedade Sustentável >
<http://invertia.terra.com.br/carbono/interna/0,,OI1745226-EI8943,00.html>
- <http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/reciclagem-oleo-cozinha-produz-biodiesel-05-12-08.htm> acesso em 14/11/09
- <http://www.ecodesenvolvimento.org.br/voceecod/aprenda-a-reciclar-oleo-de-cozinha> acesso em 10/11/09
- http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/oleos_e_graxas.htm) acesso em 10/11/09
- Sabesp > www.sabesp.com.br acesso em 05/11/09
- Wikipédia > pt.wikipedia.org acesso em 15/11/09
- Programa Cidades e Soluções –Globo News 08/03/2009
- Jornal Hoje –Rede Globo 03/11/2009