

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**A POLUIÇÃO DOS SUBSOLOS E ÁGUAS PELOS
RESÍDUOS DE ÓLEO DE COZINHA**

ODETE ROSELI DOS SANTOS BORTOLUZZI

Formosa (GO)

2011

ODETE ROSELI DOS SANTOS BORTOLUZZI

**A POLUIÇÃO DOS SUBSOLOS E ÁGUAS PELOS RESÍDUOS
DE ÓLEO DE COZINHA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas

Orientadora: Prof^ª Esp. Aline Gonçalves de Siqueira

**Formosa (GO)
2011**

ODETE ROSELI DOS SANTOS BORTOLUZZI

**A POLUIÇÃO DOS SUBSOLOS E ÁGUAS PELOS RESÍDUOS
DE ÓLEO DE COZINHA**

BANCA EXAMINADORA

Professor

Professor

Formosa (GO): _____

Nota: _____

Aos nobres colegas, pessoas que merecem o título de grandes amigos. Pessoas cujas quais serão eternizadas em nossas memórias.

AGRADECIMENTOS

Á professora orientadora Aline Gonçalves de Siqueira, pela paciência, profissionalismo, dedicação e incentivos durante a confecção deste trabalho. Assim sendo, não foi difícil buscar o caminho correto a ser percorrido na realização desta obra, pois as orientações foram sempre seguras e repletas de conhecimento.

Aos professores do curso, por terem sido á base dos nossos estudos para a incansável busca pelo conhecimento e por participarem de forma ativa em nossa formação acadêmica.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram com o nosso trabalho, ou seja, com sugestões, críticas e informações.

RESUMO

O objetivo desse estudo visa mostrar as formas de poluição que infelizmente continuam a poluir nossas águas, além de mostrar uma visão geral da disponibilidade de água no mundo e as áreas que mais a usam. A água pode trazer vida, mas pode trazer a morte, pois águas contaminadas acabam matando pessoas inocentes, inclusive crianças. A falta de conscientização da população e de incentivos dos órgãos públicos, nossas águas continuam a ser poluídas, mesmo sabendo que o Brasil é um grande detentor de água doce do planeta, mas essa água pode acabar se não for conservada. Através de pequenos atos inocentes, como colocar o óleo usado em ralos de pia, traz grandes prejuízos e contaminam grandes mananciais de água potável. Usar esse óleo que é descartado em benefício da natureza como a fabricação de sabão é uma das alternativas para a não contaminação das águas pelo óleo. O sabão é biodegradável, preservando e mantendo uma água limpa para as futuras gerações.

Palavras – chave: poluição, água, óleo de cozinha.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELA.....	viii
LISTA DE SIGLAS.....	ix
INTRODUÇÃO.....	10
OBJETIVOS.....	12
1.A ÁGUA NO PLANETA.....	13
2.TIPOS DE CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA.....	15
3.TIPOS DE DOENÇAS CAUSADAS PELA CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA.....	18
3.1MORTLIDADE EM DECLÍNIO.....	19
4.A CONTAMINAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA E AS SUAS CONSEQUÊNCIAS.....	21
5. UM DESTINO PARA O ÓLEO DE COZINHA.....	23
6. CONCLUSÃO.....	24
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXO A - REPORTAGENS SOBRE A REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO	
ANEXO B - PROJETO	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição de água no mundo
Figura 2	Consumo de água no país
Figura 3	O uso de água no mundo
Figura 4	Disponibilidade de água doce
Figura 5	Mortalidade em declínio
Figura 6	Estágio intermediário de eutrofização

LISTA DE TABELA

Tabela 1

Etapas do óleo no mar e suas
consequências

LISTA DE SIGLAS

SP	Estado de São Paulo
PUC	Pontifícia Universidade Católica
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
ABC	Região tradicionalmente industrial, formada por três cidades: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul
GO	Estado de Goiás
ISOs	Organização Internacional de Normalização
PET	Plásticos de tereftalato de polietileno
PT	Partido dos trabalhadores
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais

INTRODUÇÃO

Historicamente, o agravamento da situação ambiental no planeta iniciou-se no final do século XVIII, após a Revolução Industrial. Sabendo que a melhoria das condições de vida na sociedade, verificada a partir desta época, contribuiu para o crescimento populacional, o qual gerou a necessidade de investimento em novas técnicas de produção, voltadas ao atendimento da demanda, cada vez maior, por bens e serviços. Tal fato resultou na intensificação da exploração dos recursos naturais e, conseqüentemente, no aumento da produção de resíduos poluentes.

O desenvolvimento da sociedade humana não se fez acompanhar do controle e planejamento adequados, gerando assim mais problemas que soluções. Recentemente, com a globalização, imaginou-se que os problemas mundiais seriam solucionados, todavia, com a busca pelo poder econômico cada vez maior, impulsionado pelo capitalismo, tem aumentado a desigualdade social, desemprego crescente e estrutural, poluição, esgotamento de recursos naturais, desastres ecológicos, entre outros.

Hoje, amparados por dados técnicos e científicos, bem como pela análise de casos concretos, podemos afirmar que as condições físicas do meio ambiente têm se agravado de forma alarmante em função da ação do homem. A situação de rios, de lagoas, de praias, hoje poluídos, era, outrora, opção de esporte e lazer para toda uma geração.

Alguns rios como o Rio Tietê, o rio mais extenso do estado de São Paulo, há registros de competições de remo e natação, hoje o rio está morto, com águas negras, densas e malcheirosas. O Rio Tietê é sem dúvida um exemplo de degradação ambiental sendo considerado hoje um dos rios mais poluídos do mundo.

Analisando a questão em seus aspectos econômicos, a degradação do meio ambiente está diretamente relacionada ao modelo de desenvolvimento adotado pelo sistema capitalista, que se baseia na lei da oferta e da procura de produtos e serviços que tem a natureza como inesgotável fonte de energia e matéria prima e servindo como receptáculo de dejetos produzidos por cidades e indústrias.

No Brasil, apesar de todos os problemas econômicos percebe-se uma grande preocupação com o meio ambiente com o surgimento de organizações de defesa do meio ambiente e a evolução da legislação ambiental, que hoje é considerada uma das mais avançadas do mundo, mas mesmo assim ainda é pouco pelos desastres ambientais como: desmatamento, queimadas, tráfico de animais silvestres, uso indevido da terra e a poluição das águas. Mais monitoramento, agilidade da polícia ambiental, punições dos malfeitores, seria uma forma de melhorar a situação do meio ambiente brasileiro, preservar o que ainda temos.

Objetivos

Tendo em vista a preocupação com o meio ambiente e principalmente com a água, fonte de vida para todos os seres vivos, esse trabalho visa buscar conscientização da população quanto à água e a procura por melhorias nos cursos de água e saneamento básico das cidades, visando um destino para o óleo de cozinha, que é muito usado e descartado nos esgotos residenciais. Muitas vezes não sabemos o que fazer com o nosso lixo e simplesmente o descartamos como, por exemplo, o óleo usado, que é jogado no ralo da pia que vai poluir rios e lagos (fonte de água doce), desequilibrando o meio ambiente. Algumas indagações a respeito da água: Qual é o real problema da água no planeta? Quais os tipos de contaminação da água? Quais as doenças causadas? Qual o problema da contaminação do óleo de cozinha e as suas consequências? Que destino pode ser dado a esse óleo?

O destino dado a esse óleo pode ser na fabricação de sabão, pois além de ser reciclado é biodegradável no meio ambiente fazendo bem para todos. As famílias poderão fazer o sabão com os materiais adequados e os ingredientes necessários além de realizar essa produção de sabão como os devidos cuidados para evitar a contaminação e vender, possuindo assim uma renda.

Objetivo geral: desenvolver técnicas de reutilização do óleo de cozinha para a preservação do meio ambiente.

Objetivos específicos:

OE1- promover a conscientização da população na preservação no meio ambiente, principalmente a água.

OE2- Incentivar a reutilização do óleo como forma de obtenção de renda.

1. A água no planeta

Segundo Ricardo Hirata no livro Decifrando a Terra (et al) “o planeta Terra esta passando sede, as pessoas estão vivendo com menos de cinco litros de água por dia em um planeta que possui 70% de sua superfície coberta por água”

Em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente em Estocolmo na Suécia já pronunciava uma crise mundial da água, já em 1990 o Comitê de Recursos Naturais das Nações Unidas confirmou que 80 países, que representavam 40% da população mundial padeciam de falta de água, limitando o desenvolvimento econômico e social. Segundo Ricardo Hirata, a escassez de água atinge hoje mais de 460 milhões de pessoas. Se não for alterado o estilo de vida da sociedade, um quarto da população mundial sofrerá este problema nas próximas décadas. Os gráficos retirados do site da PUC do Rio Grande do Sul mostram a distribuição da água no planeta e o consumo no país.

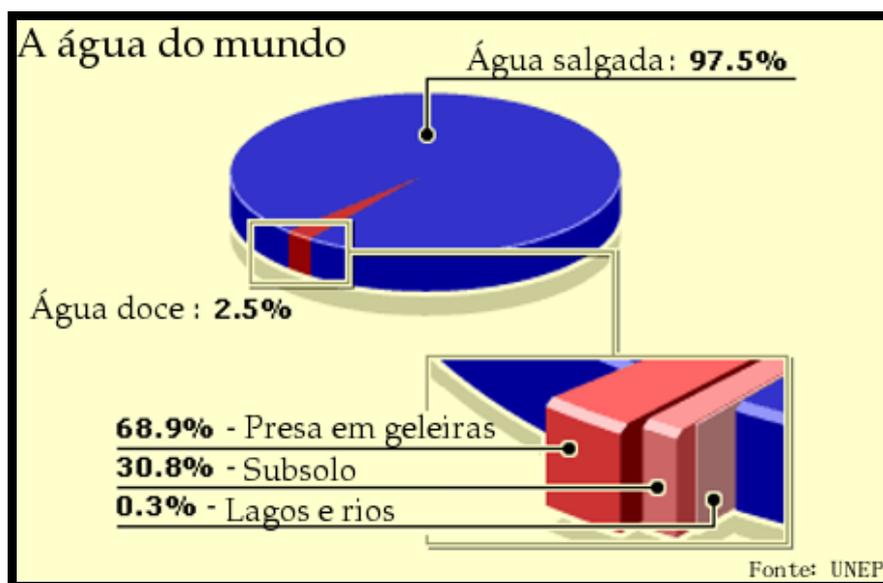


Fig 1. Fonte <http://eupodiatamatando.com/tag/sci/>

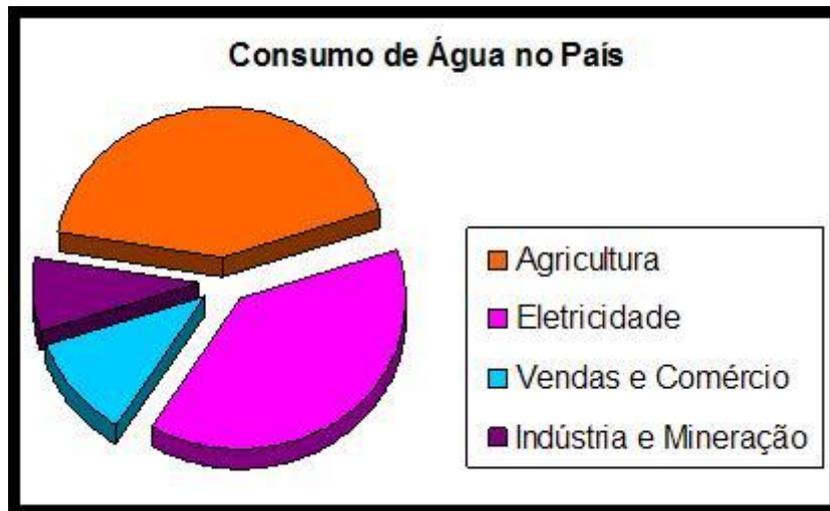


Fig 2. Fonte: <http://www.pucrs.br/edipucrs/online/planetaagua/planetaagua/capitulo1.html>

A agricultura consome mais da metade da água, pois, frutas, verduras, vegetais, legumes e etc, necessitam dessa fonte de vida. A população esta em crescimento exigindo assim o uso exagerado e continuo do solo e de água.

Segundo o Atlas Geográfico Mundial, 2005 (p. 22 e 23), temos em todo o planeta os recursos hídricos, 2,5% de água doce e 97,5% de água salgada. As fontes de água doce 68,9% esta em forma de calotas glaciais, camadas de gelo e geleiras. Mas qual é o motivo da falta de água no planeta? Segundo o Atlas Geográfico Mundial são os dados acima mencionados, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que menos de 1% esteja disponível e acessível para o consumo humano. A água doce é mais facilmente obtida em rios e lagos, mas 25% do mundo dependem da água encontrada no subsolo ou em profundos aquíferos.

A distribuição da água é irregular. As áreas em que tal recurso encontra-se menos disponível incluem a maior parte da África, o Oriente Médio, a Ásia e a Europa. As regiões com maior quantidade de água por pessoa estão na América do Sul e na Oceania. Segundo o Atlas Geográfico essa água doce é aproveitada de três formas: agricultura, setor industrial e uso doméstico, sendo o consumo maior nos países ricos, onde a industria vem crescendo rapidamente.

O uso da água no mundo

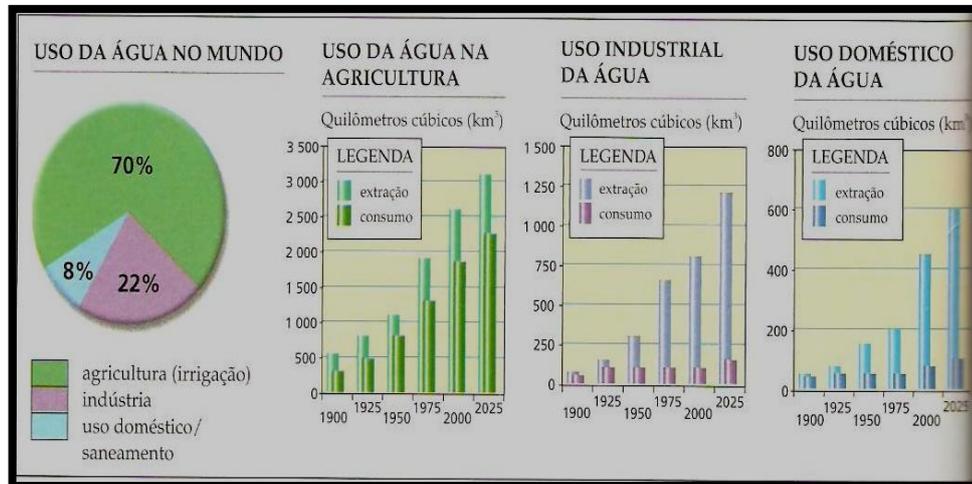


Fig 3. Fonte: Atlas Geográfico Mundial, 2005

Disponibilidade de água doce

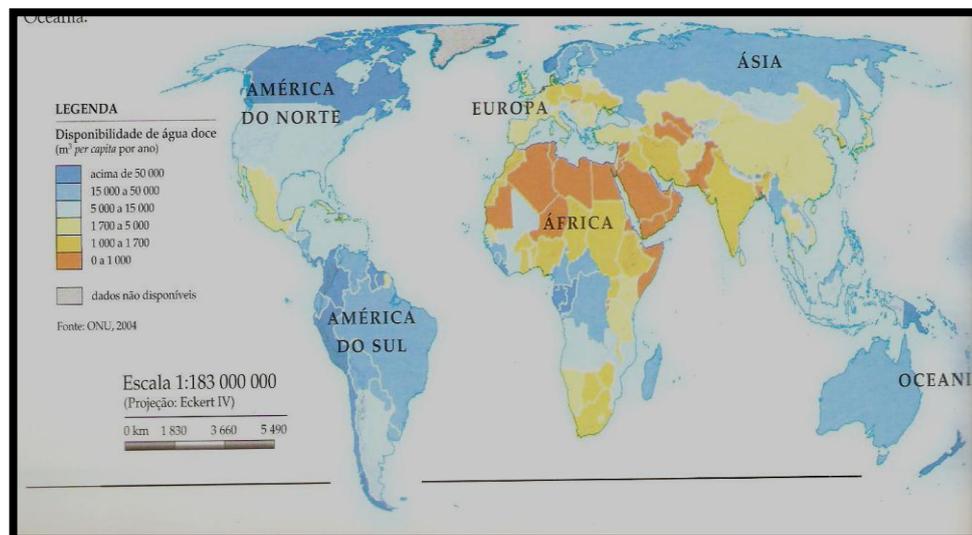


Fig 4. Fonte: Atlas Geográfico Mundial, 2005

2. Tipos de contaminação da água

A poluição da água prejudica o seu uso, podendo atingir o homem de forma direta, pois ela é usada por este para ser bebida, higiene pessoal, lavagem de roupas e utensílios e, principalmente, para sua alimentação e dos animais domésticos. Além disso, abastece nossas cidades, sendo também utilizada nas indústrias e na irrigação agrícola. Por isso, a água deve

ter aspecto limpo, pureza de gosto e estar isenta de microrganismos patogênicos, o que é conseguido através do seu tratamento, desde da recolha nos rios até à chegada nas residências urbanas ou rurais. A água é considerada de boa qualidade quando apresenta menos de mil coliformes fecais e menos de dez microrganismos patogênicos por litro (como aqueles causadores de verminoses, cólera, esquistossomose, febre tifóide, hepatite, leptospirose, poliomielite). Portanto, para a água se manter nessas condições, deve evitar-se sua contaminação por resíduos, sejam eles agrícolas (de natureza química ou orgânica), esgotos, resíduos industriais ou sedimentos provenientes da erosão.

Sobre a contaminação agrícola há a considerar os resíduos do uso de agrotóxicos (comum na agropecuária), que provêm de uma prática muitas vezes desnecessária ou intensiva nos campos, que envia grandes quantidades de substâncias tóxicas para os rios através das chuvas, o mesmo ocorrendo com a eliminação do esterco de animais criados em pastagens. No primeiro caso, há o uso de adubos, muitas vezes exagerado, que acabam por ser carregados pelas chuvas aos rios, acarretando o aumento de nutrientes nestes pontos; isso propicia a ocorrência de uma explosão de bactérias decompositoras que consomem oxigênio, contribuindo para diminuir a concentração do mesmo na água, produzindo sulfeto de hidrogênio, um gás de cheiro muito forte que é tóxico quando a concentração é elevada. Isso também afeta as formas superiores de vida animal e vegetal, que utilizam o oxigênio na respiração, além das bactérias aeróbicas, que são impedidas de decompor a matéria orgânica sem deixar odores nocivos através do consumo de oxigênio.

Os resíduos gerados pelas indústrias, cidades e atividades agrícolas podem ser sólidos ou líquidos, tendo um potencial de poluição muito grande. As impurezas geradas pelas cidades, como resíduos, entulhos e produtos tóxicos são carregados para os rios com a ajuda das chuvas. Os resíduos líquidos podem carregar poluentes orgânicos que, em pequena quantidade, são mais fáceis de ser controlados do que os inorgânicos. As indústrias produzem grande quantidade de resíduos em seus processos, sendo uma parte retida pelas instalações de tratamento da própria indústria, que retêm tanto resíduos sólidos quanto líquidos, e a outra parte despejada no ambiente. No processo de tratamento dos resíduos também é produzido outro resíduo chamado chorume, um líquido que requer segundo tratamento e controle. As cidades podem ser ainda poluídas pelas enxurradas, pelo resíduos e pelo esgoto.

A poluição das águas pode aparecer de vários modos, incluindo a poluição térmica (descarga de efluentes as altas temperaturas), poluição física (descarga de material em

suspensão), poluição biológica (descarga de bactérias patogênicas e vírus), e poluição química (que pode ocorrer por deficiência de oxigênio, toxidez e também eutrofização).

A eutrofização é causada por alguns processos de decomposição que fazem aumentar o conteúdo de nutrientes, aumentando a produtividade biológica, permitindo proliferações periódicas de algas, que tornam a água turva e com isso podem causar deficiência de oxigênio pelo seu apodrecimento, aumentando sua toxicidade para os organismos que nela vivem (como os peixes, que aparecem mortos junto a espumas tóxicas).

A poluição de águas nos países ricos é resultado da forma como a sociedade consumista está organizada para produzir e desfrutar de sua riqueza, progresso material e bem-estar. Já nos países pobres, a poluição é resultado da pobreza e da ausência de educação de seus habitantes, que, assim, não têm base para exigir os seus direitos de cidadãos, o que só tende a prejudicá-los, pois esta omissão na reivindicação de seus direitos leva à impunidade às indústrias, que poluem cada vez mais, e aos governantes, que também se aproveitam da ausência da educação do povo e, em geral, fecham os olhos para a questão, como se tal poluição não atingisse também a eles. A Educação Ambiental vem justamente resgatar a cidadania para que o povo tome consciência da necessidade da preservação do meio ambiente, que influi diretamente na manutenção da sua qualidade de vida. Entre 1997 e 2000 são aprovados os PCNs que propõem um modelo curricular flexível e que a educação ambiental ocorra como tema transversal na sala de aula, onde todas as disciplinas estejam envolvidas no tema. (HENRIQUES et al., 2007).

Quanto maior é a qualidade da água de um rio, ou seja, quanto mais esforços forem feitos no sentido de que ela seja preservada (tendo como instrumento principal de conscientização da população a Educação Ambiental), melhor e mais barato será o tratamento desta e, com isso, a população só terá a ganhar. Novas técnicas vem sendo desenvolvidas para permitir a reutilização da água no abastecimento público.

A água da distribuição pública em países desenvolvidos é tratada, sendo por isso normalmente muito boa para consumo e até mais controlada que a água engarrafada, sendo uma fonte mais ecológica e muito mais barata. Por vezes em alguns países a própria água engarrafada provém da torneira, sendo apenas filtrada. No entanto, normalmente em alguns países com problemas de poluição ou sem fácil acesso a água potável, pode suceder ser contaminada por substâncias químicas tóxicas ou por microorganismos prejudiciais à saúde

pública. Mesmo algumas substâncias, consideradas indispensáveis ao consumo, podem ser tóxicas se a sua concentração for excessiva, como é o caso do flúor, que pode causar a fluorose. Pode ocorrer excesso de concentração cloro, flúor ou outras substâncias utilizadas no tratamento. No entanto, devido às baixas dosagens utilizadas no tratamento e ao controle do processo de tratamento esse tipo de ocorrência tende a ser pequeno.

3. Tipos de doenças causadas pela contaminação da água

As formas mais comuns de contaminação decorrem da presença de poluentes ou de microorganismos despejados nos mananciais. Esse tipo de contaminação é mais frequente em localidades que não possuem tratamento de água, mas em alguns casos, podem ocorrer mesmo em água tratada, devido a falhas no processo de abastecimento ou pela presença de poluentes que não possam ser removidos pelo processo de tratamento normal.

A água com má qualidade é responsável por cerca de 80% de todas as doenças que atingem as pessoas nos países em desenvolvimento. Cuidar da qualidade da água é cuidar da vida. Beber água contaminada, comer alimentos lavados com água contaminada e tomar banho em águas poluídas são riscos à saúde. Em muitos casos os contaminantes podem estar presentes mesmo em águas minerais engarrafadas — as fontes de água mineral podem encontrar-se em regiões sujeitas à presença de poluentes que se infiltram no lençol freático e, mesmo após a filtração das rochas, podem ainda estar presentes no ponto de coleta. Segundo o site Diagrama engenharia e o relatório do desenvolvimento humano(ONU) de 2006 traz um dramático retrato do saneamento basico do mundo,Ricardo Fuentes, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), afirma: "O problema não é falta de água, mas de vontade política de governantes, de ações adequadas para adotar as medidas necessárias. A escassez é provocada muito mais pela falta de voz, pela falta de poder político de pobres do que por problemas financeiros ou tecnológicos". A água contaminada mata 200 crianças por hora no mundo, 272 milhões de casos de diarreia.

3.1 Mortalidade em declínio

A taxa de mortalidade infantil (menores de um ano de idade) no Brasil mantém tendência contínua de queda desde 1990. Passou de 47,1 óbitos para cada mil bebês nascidos vivos para 19,3 mortes, em 2007, uma redução de 59,7% nesse período.

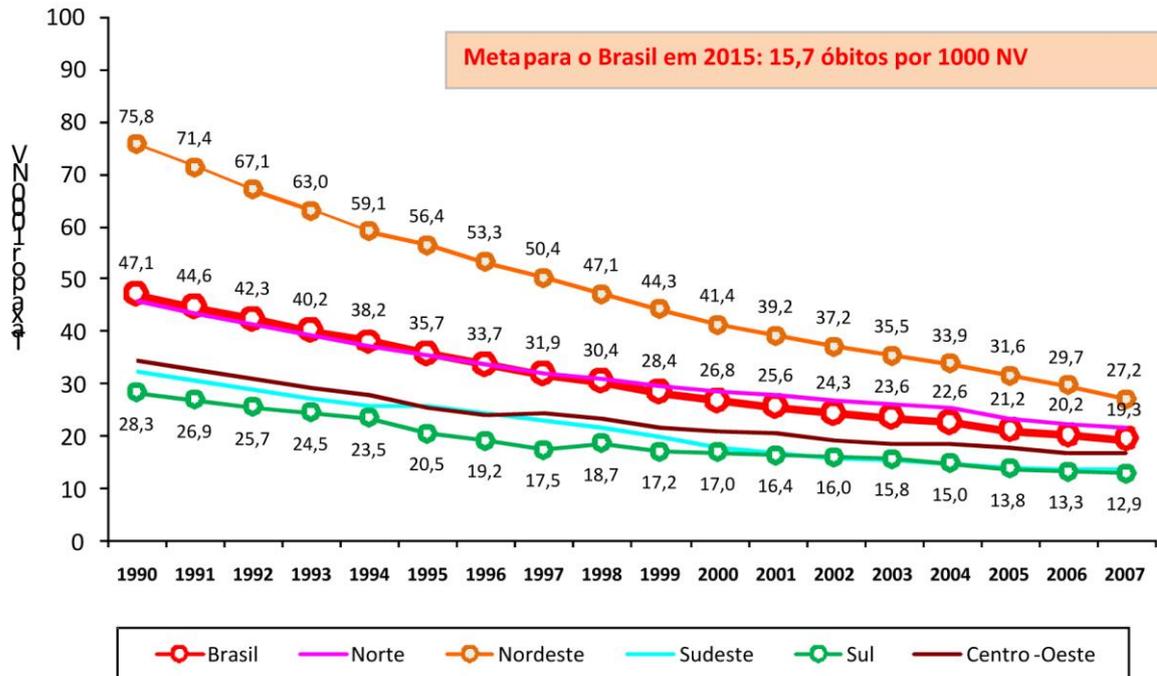


Fig 5. http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=32203&janela=1

Atualmente, o Brasil está entre os 16 (em um grupo de 68 países) em condições de atingir a quarta meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e chegar à taxa de 14,4 mortes por mil nascidos vivos, em 2012, três anos antes da data limite fixada pela Organização das Nações Unidas (ONU).

O declínio da mortalidade infantil no Brasil é resultado do aumento da cobertura vacinal da população, uso da terapia de reidratação oral, aumento da cobertura do pré-natal, ampliação dos serviços de saúde, redução contínua da fecundidade, melhoria das condições ambientais, aumento do grau de escolaridade das mães e das taxas de aleitamento materno.

Entre 2000 e 2007, 443.946 crianças menores de um ano de idade morreram no Brasil. No Nordeste, foram 144.003 e na Amazônia Legal (incluindo o Maranhão), 76.916. Nas duas regiões, o número de óbitos somou 220.919 ou quase 50% do total nacional.

Causas das mortes – Aproximadamente 70% das mortes de recém-nascidos ocorrem por causas evitáveis, entre elas, falta de atenção adequada à mulher durante a gestão, no parto e também ao feto e ao bebê. Além desses fatores, a mortalidade infantil também está associada à educação, ao padrão de renda familiar, ao acesso aos serviços de saúde, à oferta água tratada e esgoto e ao grau de informação das mães.

Entre os contaminantes, podem ser encontradas bactérias, protozoários e fungos patogênicos, toxinas produzidas por algas ou por decomposição de animais ou resíduos (chorume) como os nitratos. Além disso, toda a espécie de compostos químicos que são agressivos à vida, decorrentes de despejos industriais, podem ocorrer, tais como fenóis, compostos clorados utilizado na indústria papelreira, hidrocarbonetos presentes em solventes e tintas e muitos outros. Enfim também podem ser encontrados Metais pesados dissolvidos na água, formando íons como cromo (VI), que são altamente cancerígenos e compostos de chumbo e de mercúrio, que podem provocar diversos tipos de doenças.

Alguns exemplos de doenças causadas, principalmente por consumo de água contaminada, de acordo com o Ministério da Saúde:

Meningoencefalite: O contágio se dá pelo contato (consumo ou banho) com águas contaminadas.

Cólera: O contágio se dá com o consumo de água contaminada por fezes ou vômito.

Leptospirose: A água contaminada por urina de ratos é a principal causa da doença, cuja incidência aumenta com chuvas fortes e enchentes. Apresenta maior perigo em águas próximas a depósitos de lixo e em áreas sem esgotamento sanitário.

Febre Tifóide: O contágio se dá pela ingestão de água ou alimentos contaminados (a contaminação de alimentos ocorre ao se lavar alimentos com água contaminada).

Gastroenterites: a ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes causam muita variedade de distúrbios gástricos, geralmente associados a fortes diarreias.

Desintéria Bacilar: Um grupo de bactérias causam, através da ingestão de água sem

tratamento, severas formas de diarreias, formando um quadro de febre, dores e mal estar geral.

4. A contaminação do óleo de cozinha e as suas consequências

Certas informações são de extrema importância como: cada litro de óleo despejado no esgoto tem capacidade para poluir cerca de um milhão de litros de água. Isto é equivalente a quantidade que uma pessoa consome em aproximadamente 14 anos de vida. Informação retirada do site da Sabesp. O óleo vegetal é menos poluente que o óleo de origem fóssil como o petróleo que é tóxico. Além disso, essa contaminação encarece o processo e prejudica o funcionamento das estações de tratamento de água. O acúmulo de óleo e gorduras nos encanamentos pode causar entupimentos, refluxo de esgoto e até entupimento nas redes de coleta. Fora da rede de esgoto, a presença de óleo nos rios cria uma barreira que dificulta a entrada de luz e a oxigenação da água, comprometendo assim, a base da cadeia alimentar aquática. Segundo dados do site socioambiental o consumo de água cresceu 30%, apesar do Brasil ser detentor de 12% de água doce superficial do mundo o desperdício aumentou 45% da água ofertada em todo Brasil. São dados alarmantes pois as cidades estão crescendo desordenadamente, sem planejamento residencial e rede de esgoto, intensificando ainda mais o problema.

Os óleos e graxas são hidrocarbonetos como sabão, gorduras e óleos, quando em excesso podem interferir nos processos biológicos aeróbicos e anaeróbicos, ocasionando a ineficiência (eutrofização) fígura 1 da água, e interferindo no tratamento de águas residuais, como mencionado anteriormente, sendo impossível de ser usada pela população e animais.



Fig 6. Imagem retirada do Instituto de pesquisa de UFRGS- R. S. PEREIRA- estágio intermediário de eutrofização.

Os animais que vivem na água doce necessitam de uma água limpa, caso contrário irão morrer, as pessoas que vivem da pesca também serão atingidas, pois sem peixe não há como alimentar sua família. Nos oceanos o derramamento de óleo (petróleo) de origem fóssil é um grande problema, trazendo transtornos irreparáveis para a vida marinha, como a morte de plânctons. Um quadro resumo irá mostrar as etapas do óleo no mar e suas conseqüências.

Síntese dos principais processos de intemperismo do óleo no mar. PROCESSO	CONSEQUÊNCIAS PRINCIPAIS	ESCALA DE TEMPO	FATORES DE INFLUÊNCIA
Espalhamento	Determinante da área da mancha.	Primeiros momentos do derrame (minutos a poucas horas)	Gravidade, inércia, viscosidade e tensão superficial.
Evaporação	Perda de massa da mancha e aumento da viscosidade e densidade.	Primeiras horas	Área e espessura da mancha e coeficiente de transferência de massa.
Dispersão	Dispersão do óleo na superfície da coluna d'água.	Horas a dias	Condições marítimas e meteorológicas.
Dissolução	Perda de massa. Importante sob o ponto de vista toxicológico.	Rapidamente após o derrame (até 15 minutos)	Presença de hidrocarbonetos solúveis.
Emulsificação	Aumento da viscosidade e volume da mancha, próxima ao valor da densidade da água.	Horas a dias	Turbulência, temperatura e composição do óleo.
Oxidação	Aumento do conteúdo de frações persistentes. Influencia a emulsificação.	Detectável após uma semana ou mais	Incidência de luz solar.
Sedimentação	Remoção do óleo da coluna d'água.	Horas a dias	Aumento da densidade devido ao intemperismo do óleo.
Biodegradação	Destino final de grande parte do óleo dissolvido, disperso na coluna d'água e sedimentado.	Semanas a meses. Pode continuar por anos.	Composição da biota, concentração de nutrientes e oxigênio.

Tab 1. Fonte: adaptado de Souza, 2003

Muitas vezes não sabemos o que fazer com o nosso lixo e simplesmente o descartamos como, por exemplo, o óleo usado, que é jogado no ralo da pia que vai poluir rios e lagos como mencionado acima, desequilibrando o meio ambiente. A falta de informação é um grande problema e se tratando de preservação ambiental é um problema agravado, pois o governo não visa em campanhas educativas em escolas e bairros, colocando o real problema a sociedade. Fazendo isso teremos pessoas mais conscientes, deixando para as próximas gerações um ambiente mais limpo.

5. Um destino para óleo de cozinha.

Como mencionado anteriormente o óleo usado em casas, restaurantes, fábricas, universidades e etc, poderá ter um destino, além de ser jogado pelo ralo da pia, prejudicando o meio ambiente e a água, esse óleo pode ser transformado em sabão. Pequenas iniciativas podem mudar o destino de pessoas, que muitas vezes estão fora do campo de trabalho e passam necessidades. Através de escolas ou até mesmo um curso básico para ensinar como fazer o sabão biodegradável pode mudar o destino dessas pessoas, trará esperança. Algumas cidades já fazem essa reciclagem e deu muito certo veja as notícias onde o óleo é usado para fazer sabão, biodiesel e ração animal, podendo ser usada como exemplo para outras cidades, claro não estou aqui comparando São Paulo-SP com Formosa-GO que é bem pequena em relação a mesma, mas já pode ter essa iniciativa.

De acordo com Ana Loiola, do portal aprendiz UOL Fazendo a diferença de 22 de maio de 2007, essa iniciativa da certo como a iniciativa do instituto triângulo que recolhe o óleo e transforma em sabão.

6. Conclusão

A água é um bem precioso, que a maioria das atividades ela é requisitada, sem ela não há vida. Através da água não tratada vem muitas doenças e elas afetam principalmente crianças, que sem a assistência médica morrem. A poluição das águas é inadmissível, pois dependemos completamente dela, mas mesmo assim a poluição não dá trégua, uma delas é o óleo usado despejado em ralos de cozinhas, pois a maioria não sabe a onde descartá-lo, não sabendo que pode virar sabão biodegradável ou até mesmo ração. A reciclagem é necessária, onde o mundo pede por algo a ser feito, e esse algo começa com iniciativa pequena como essa, mas que pode dar muito certo, alertando os alunos e automaticamente a comunidade, pois eles passaram para os vizinhos, parentes e conhecidos.

Essa mobilização dos alunos e comunidade terá que ter o incentivo da prefeitura, o projeto poderá dar certo em Formosa, o óleo pode ter um destino feliz na fabricação de sabão, com isso ganha à comunidade e o meio ambiente. Constam em anexo algumas notícias de projetos que deram certo na cidade de São Paulo e o projeto a ser realizado na cidade de Formosa GO.

ANEXO

Reportagens sobre a reutilização do óleo

Óleo de cozinha usado vira sabão

Ana Loiola

Com o objetivo de levar a mensagem de preservação ambiental, foi criado, em 2002, o Instituto Triângulo. Localizado na região do ABC (SP), o instituto é conhecido por transformar o óleo vegetal usado, antes descartado na natureza, em sabão. Hoje, a estimativa é que produzam cerca de 5.700 quilos de sabão por mês, através da doação mensal de 10 mil pessoas e aproximadamente 90 empresas.



O coordenador de marketing do instituto, Adriano Calhau, conta que só na região do grande ABC (SP) cerca de 500 toneladas de óleo são despejados mensalmente nos ralos das pias, vasos sanitários ou diretamente na rede de esgoto. Segundo ele, "o descarte na natureza do óleo vegetal usado pode provocar um grande prejuízo ambiental: esse resíduo, quando despejado nos ralos e pias, danifica as redes de esgoto, atrai pragas urbanas e contribui para a poluição dos rios."

Calhau explica ainda que "por ser mais leve que a água, o óleo cria uma barreira na superfície da água que dificulta a entrada de luz e a oxigenação, comprometendo assim, a base da cadeia alimentar aquática. Descartar o óleo na natureza tem uma relação direta no aumento de enchentes em áreas urbanas, pois causa a impermeabilização do solo".

O instituto tem realizado um trabalho de sensibilização e mobilização dos moradores da região do ABC para que eles mudem pequenos hábitos do seu dia a dia, formando uma cultura de preservação ambiental.

Para a produção do sabão, realizada no instituto, o óleo usado precisa passar por um processo de limpeza. "O óleo que chega, vem com gordura e resíduos de fritura. Para conseguir fazer um sabão de qualidade, procuramos limpá-lo o máximo possível. Ele é reciclado em uma usina própria da Ação Triângulo. Esta usina proporciona a jovens de comunidades carentes a primeira oportunidade de emprego, além de noções de cidadania e educação ambiental. É desse lugar que sai o produto ecoeficiente: o sabão em pedra", explica Calhau.

"Tanto as pessoas quanto as empresas doam o óleo simplesmente pela preservação ambiental. Até existem empresas que procuram ter certificados e ISOs e, por isso, nos procuram para dar a destinação aos seus resíduos, mas não é via de regra. O apelo ambiental ainda sim é o mais importante", diz Calhau que afirma existir uma maior sensibilização dos moradores, pois além de arrecadarem mais óleo, existe uma maior participação da população nos programas de coleta seletiva do município.

Mesmo com iniciativas como essa, para algumas pessoas ainda é difícil achar onde descartar o óleo de cozinha. Para a moradora da região oeste da cidade de São Paulo, Gilde Dourado, "muita gente quer doar o óleo, mas não sabe onde levar e nem como fazer. Eu, mesmo sem ter para onde levar, guardo todo o óleo. No meu prédio, algumas pessoas fazem o mesmo, por saberem do problema que causa o descarte no meio ambiente". Para ela, é necessário iniciativas como essa em outras regiões.

Quem deseja doar óleo de cozinha usado precisa ter cuidado no armazenamento, guardando todo o resíduo em garrafas PET ou similares. "Quem não tem acesso a qualquer lugar onde o óleo usado possa ser reaproveitado, pode produzir facilmente o sabão em casa e evitar que o óleo cause mais danos ao meio ambiente", orienta Calhau.

Piracicaba: Óleo de fritura vai virar biodiesel, sabão e ração animal

DOMINGO, 29 JULHO 2007 . GAZETA DE PIRACICABA

A partir da próxima quarta-feira (1º), o óleo utilizado na fritura de alimentos por cerca de 370 mil habitantes de Piracicaba terá destino certo. O produto poderá ser armazenado em garrafas pet, vidros ou galões, para ser entregue à Cooperativa Reciclador Solidário, que atua em 12 bairros diferentes do município e manterá como pontos de recolha de óleo, o Zoológico Municipal, o hipermercado Pão de Açúcar (no bairro Cidade Alta) e o supermercado Delta, nos bairros Cecap e Areão. No Brasil, destaca Euclides Buzetto (PT), autor do projeto de lei que instituiu o programa municipal de coleta e destinação de gorduras e óleos vegetais, a média de utilização de óleo por brasileiro é de oito litros por ano. "Sabemos que em Piracicaba o consumo é mais moderado. Se cada cidadão utilizar quatro litros por ano, no

final vamos ter mais de um milhão de litro", calcula.

Há expectativa de vender, nos próximos 60 dias, 20 mil litros do óleo a ser coletado, para usinas de biodiesel. Para ser aprovado, o projeto de lei tramitou quatro meses na Câmara de Vereadores, prazo considerado rápido por Buzetto, e a lei foi publicada no Diário Oficial do Município do dia 6 de junho deste ano. O objetivo do programa de coleta e destinação de gorduras e óleos vegetais é reduzir o lançamento desses poluentes nos encanamentos, fossas sépticas e rede de esgoto, além de melhorar a renda dos 56 cooperados do Reciclador Solidário, da faixa etária de 18 a 65 anos.

O óleo coletado será destinado para fabricação de ração animal, detergente e o excedente da quantidade, para produção de biodiesel. Segundo Célia Regina Calim, assistente social, e Ademir Antonialli, gerente da Cooperativa Reciclador Solidário, o preço do litro do óleo para usinas de biodiesel é variável. O litro peneirado custa R\$ 0,40 e o sujo é vendido por R\$ 0,25.

Duas empresas vão comprar o óleo do Reciclador Solidário e outras duas usinas de biodiesel, a serem inauguradas na cidade, devem comprar o produto. O gerente do Reciclador Solidário diz que o apelo para que a população entregue o óleo de cozinha será a conscientização ambiental, com a colaboração dos meios de comunicação na divulgação do programa.

PROJETO

7. Projeto de reutilização do óleo na cidade de Formosa GO

7.1 Missão

Preservar a natureza, impedindo que produtos não biodegradáveis interrompam o processo ecológico.

7.2 Objetivo geral

Desenvolver técnicas de reutilização do óleo de cozinha para a conservação do ecossistema de Formosa e Região.

7.3 Objetivo específico:

OE1 - Montar estrutura adequada para a orientação das técnicas de reutilização do óleo.

A1 - Locação de um galpão com capacidade para 400 pessoas.

A2 - Contratação de pessoas capacitadas para ministrar a orientação.

A3 - Aquisição de equipamento necessário para a execução das técnicas.

A4 - Adquirir material didático específico.

OE2 - Lançar o projeto por meio de uma campanha de mobilização em Formosa e Região.

A1 - Divulgação por meio de mídia local.

A2 - Realização de um trabalho informativo a população sobre as melhores maneiras de reciclar o óleo de cozinha.

A3 - Estimular o consumo consciente e o desenvolvimento econômico, de forma sustentável.

OE3 - Promover a divulgação do projeto

A1 - Contratar assessor de comunicação

A2 - Contratar mídias, televisão, panfletos, outdoors, rádio, faixas e cartazes.

A3 - Criar um site com informações sobre o projeto.

A4 - Contratar serviços gráficos.

A5 - Confeccionar camisetas.

7.4 Público alvo

Este projeto é destinado á pessoas carentes com renda até dois salários mínimos, idade entre 18 e 40 anos que estão fora do mercado de trabalho e que estejam cursando ou que já tenha cursado no máximo o 1º ano do ensino médio e que residam em Formosa ou região. Através dos líderes comunitários que estão mais presentes na comunidade será feita a identificação das pessoas, sendo que, visitas serão realizadas mensalmente nessas famílias, acompanhando de perto o andamento do aprendizado. No total serão 400 pessoas, 70% da cidade de Formosa, 30% da região (entorno), 50% de jovens, 25% de mulheres e 25% de homens.

7.5 Equipe técnica /capacidade técnica

Experiência da equipe técnica

A equipe técnica do projeto tem experiência com a questão da preservação ambiental, por ter realizado projetos ligados a este assunto, toda a equipe técnica é ciente dos problemas ambientais de Formosa e região, devido a estudos realizados referentes a essa causa.

EQUIPE COMPOSTA DE:

1. Presidente
2. Vice-presidente
3. Assessor jurídico
4. Assessor de marketing
5. Biólogo (a)

6. Secretário (a) executivo (a)

7. Assessor administrativo (a)

O projeto para manter o padrão de qualidade de seus produtos, busca profissionais qualificados para garantir o seu sucesso.

7.6 Justificativa

Segundo o artigo 25 da Constituição Federal de 1998 “todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-la para as presentes e futuras gerações”.

Porem não é o que acontece, exemplo disso são os Estados Unidos o qual criou o capitalismo, que atualmente, se tornou um “capitalismo selvagem”, ou seja, objetiva sempre o lucro, ultrapassando fronteiras e buscando sempre o crescimento econômico sem se preocupar com o desenvolvimento econômico que é o crescimento, porém preocupado com a condição de vida das pessoas em todos os sentidos social, econômico e político. Podemos citar como exemplo o Protocolo de Kyoto, que foi assinado por 178 países, com o objetivo de reduzir as emissões de carbono na atmosfera, e como consequência diminuir o aquecimento global, o qual não foi assinado pelos Estados Unidos.

O envolvimento da sociedade no debate de temas relacionados à crise ambiental, assim como a necessidade da busca continua por alternativas e soluções para o problema da progressiva degradação ambiental, a discussão de alguns aspectos ligados aos danos ambientais provocados pela poluição, dando enfoque ao tratamento dispensado as matérias relacionadas à preservação e reparação das lesões provocadas ao meio ambiente e assim tentar reparar os danos causados não só a natureza, mas a qualidade de vida da sociedade como um todo.

Outro problema relacionado ao meio ambiente é a questão da água ela cobre 70% da superfície formando os oceanos. Do total de água do planeta 97% formam os oceanos, 3% é de água doce e desses 3% só 1% está acessível na superfície, ainda assim é muita água, são 113 trilhões de metros cúbicos de água que circulam pelos canais da vida, bombeados pela energia solar. Mesmo assim, a terra está correndo risco de não dispor de água limpa. Assim, a grande “máquina viva” pode parar. A maior parte da água que forma os oceanos e mares não pode ser usada, a não ser a partir de caros processos de dessalinização.

Nos países ricos a poluição das águas tornou-se alarmante. Além das águas dos rios, poluídas com despejos de produtos químicos pelas indústrias, também as águas subterrâneas estão contaminadas por fertilizantes usados na agricultura.

Existem muitos lugares do planeta que estão correndo riscos de ficar sem água definitivamente, claro que as águas podem ser trazidas de outros lugares, mas isto tem um custo cada vez mais alto, além de chegar uma época que não haja nem um lugar no planeta com água limpa. Então é bom começarmos por um ponto final sobre este assunto, pois poluir a água é inadmissível, mesmos tratando do Brasil, país premiado pela natureza com a abundância de suas águas.

A poluição das águas nas grandes aglomerações urbanas assume proporções catastróficas. Isso é fácil de entender: são as cidades que concentram, na grande parte dos países o maior número de pessoas e a maioria das indústrias. Nas cidades, portanto há um elevado consumo de água e, conseqüentemente, uma infinidade de fontes poluidoras, tanto na forma de esgoto doméstico como de efluentes industriais. Imagine o volume de água que é consumida diariamente por uma grande metrópole como São Paulo, Nova York, Londres ou pelas muitas cidades médias espalhas por todo o Planeta.

O consumo doméstico de água é muito grande sendo que, mais ou menos 20% escoam pelos vasos sanitários, 39% alimentam os chuveiros, 22% para lavar louça e roupas, 19% para comidas e bebidas.

Na atividade industrial também se constata um enorme consumo de água.

Toda a quantidade de água doméstica e industrial não é propriamente consumida, mas retirada da natureza e depois novamente devolvida ao ambiente parcialmente ou totalmente poluída.

A solução para o problema da poluição nas grandes cidades é o tratamento, com aplicações de fundos Governamentais e não Governamentais.

Dados estatísticos referentes à água:

- 1,2 milhões de seres humanos ainda não têm acesso à água potável.
- 20% das espécies aquáticas de água fresca já estão extintas ou em vias de extinção.

- As doenças geradas pelo consumo de água contaminada matam em torno de 4 milhões de crianças por ano.
- Por ano, 330 milhões de metros cúbicos de água evaporam-se dos oceanos,
- 63 milhões de metros cúbicos de água evaporam-se do solo todos os anos.
- Anualmente 100 milhões de metros cúbicos de água caem na terra em forma de precipitação.
- De toda água potável existente na terra o Brasil detêm 8 % deste tesouro. Ela encontra-se principalmente na bacia amazônica e no subsolo.

Portanto, fica evidente a preocupação em preservar o que nos resta, principalmente a água que é desvalorizada por todos, está mais que na hora de abrir os olhos e perceber que estamos levando ao suicídio o nosso planeta, o Brasil e a nossa região, pois sem recursos hídricos não há como sobreviver no planeta terra.

O projeto vai funcionar da seguinte maneira: determinadas pessoas irão passar duas vezes na semana para recolher o óleo de restaurantes, casas de lanche, supermercados e alguns pontos de coletas que ficará localizado em locais específicos para que a população deposite o seu óleo também, logo a seguir será levado para o local da realização do projeto e o óleo será peneirado, deixar o óleo limpo para ser usado na fabricação do sabão. As pessoas selecionadas para fazer o curso de como fazer sabão irão receber as devidas instruções de cuidados em manusear os utensílios e suas substâncias como a soda, usando luvas de proteção, as seguir colocar a mão na massa, instruções e ingredientes para fazer o produto.

Ingredientes:

1. Peneire o óleo para retirar os resíduos e impurezas;
2. Aqueça o óleo sem deixar ferver;
3. Use luvas e adicione soda cáustica (350 ml para cada litro de óleo);
4. Para dar perfume ao sabão, adicione 1 ml de aromatizante ou amaciante.
5. Mexa lentamente durante 20 minutos;
6. Deixe descansar por um dia se for cortar em barras;
7. Após uma semana o sabão está pronto para ser usado.

8. Referências Bibliográficas

Atlas Geográfico Mundial (2005).

Biodieselbr.com- notícias

Disponível em: www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/piracicaba-oleo-fritura-virar-biodiesel-sabao-racao-animal-29-07-07.htm - Acesso em 01/04 2011

Canal verde – canalverde.tv

Disponível em: <http://www.canalverde.tv/ecocidadania/guia/as-doencas-da-agua-poluida-e-contaminada>. Acesso em 04/04/2011

Diagrama engenharia – estações compacta de tratamento de esgoto

Disponível em: www.diagrama.eng.br/responsabilidade.htm. Acesso em 04/04/2011

UOL.com.br – portal aprendiz- Fazendo a diferença

Disponível em: www.aprendiz.uol.com.br/content/widefreuos.mmp. Acesso em: 01/04/2011

HENRIQUES, R.; TRAJBER, R.; MELLO, S.; LIPAI, E. M.; CHAMUSCA, A. **Educação ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Secad/ MEC: Brasília, 2007(Cadernos SECAD, 1).

Ministério da saúde

Disponível em: www.saude.gov.br

Portal saúde

Disponível em:

http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=32203&janela=1

Disponível em: www.uenf.br/uenf/centros/cct/qambiental/ag_tipoluicao.html. Acesso em 02/04/2011

VICTORINO, Célia Jurema Aito. Planeta água morrendo de sede- Uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos, Porto Alegre 2007. Disponível em: <http://www.pucrs.br/edipucrs/online/planetaagua/planetaagua/planetaagua.html>. Acesso em 01/04/2011

Wikipédia- a enciclopédia livre

Disponível em: www.wikipédia.com.br/água. Acesso em 05/04/2011

NASS, Daniel Perdigão. O conceito de poluição. **Revista eletrônica de ciências**, 1 de março 2010. Disponível em: <http://graduacao.iqsc.usp.br/files/poluicao.pdf>. Acessado em: 05/04/2011

VEIGA, Marcelo Motta; SILVA, Dalton Marcondes; VEIGA, Lilian Bechara Elabras and FARIA, Mauro Velho de Castro. **Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil**. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2006, vol.22, n.11, pp. 2391-2399. ISSN 0102-311X. doi: 10.1590/S0102-311X2006001100013.

SOARES, Wagner Lopes and PORTO, Marcelo Firpo. **Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro**. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2007, vol.12, n.1, pp. 131-143. ISSN 1413-8123. doi: 10.1590/S1413-81232007000100016. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413-81232007000100016&script=sci_abstract&tlng=pt

HERCKERT, Werno. Movimento ecológico. *Revista Nossa Terra*. a. I, n. 9, Três de Maio, novembro de 1996.