

ARBORIZAÇÃO DA BR-101 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM MORADORES LINDEIROS NO MUNICÍPIO DE PARATY/RJ

ALBERTO MOURA MENDES LOPES

Instituto de Biologia – Licenciatura em Ciências Biológicas/ UNICAMP

E-mail: bmml@bol.com.br

RESUMO: A Mata Atlântica é considerada o quinto bioma mais importante e ameaçado do mundo, existindo e resistindo hoje apenas 7,3% da sua cobertura original, totalizando 1,2% do território brasileiro. O passado, o domínio da Mata Atlântica representava 15% do território do Brasil. Nesse aspecto faz-se de extrema necessidade políticas de proteção do bioma e de programas de educação da população visando a manutenção dos remanescentes. Assim, este trabalho visa mostrar a receptividade e os resultados obtidos via Educação Ambiental com a população lindeira da Rodovia BR-101, no município de Paraty / R.J, para o plantio e manutenção ao longo do tempo de espécies arbóreas na margem da Rodovia. O objetivo principal é o de evitar as queimadas e quedas de barrancos. Utilizou-se de abordagem direta com os proprietários mostrando a importância da Mata e educando-os como fazer o plantio e a manutenção. Todos os proprietários abordados tiveram de uma forma ou outra uma receptividade positiva, aceitando assim o recebimento das mudas das plantas e dispendo-se a tratá-las.

PALAVRAS-CHAVE: Mata Atlântica, queimadas na BR-101, educação ambiental.

ENVIRONMENTAL EDUCATION WITH PEOPLE OF THE MARGINS OF THE HIGHWAY BR-101 IN THE CITY OF PARATY/RJ

ABSTRACT: The Atlantic Rainforest is considered the fifth most important and threatened biome in the world, resting today only 7.3% of its original area, i.e. 1.2% of Brazilian territory. In the past, the Atlantic Rainforest, was 15% of the Brazilian territory. Accordingly, it is of extreme need for policies to protect this biome and programs of education aimed at the maintenance of the remnants. Thus, this study aims to show a turnaround in the results obtained by Environmental Education with some people living at the margin of the BR-101 highway in Paraty / RJ, for planting and maintaining over time some tree species at the edge of the highway. The main goal is to prevent fires and falls from precipices in the same. It was used a direct approach with the owners showing the importance of the forest and educating them as to plant and maintain the plants. All the owners had showed in some way a positive receptivity, thereby accepting the seedlings and the compromise to treat them.

KEY-WORDS: Atlantic Rainforest, fire in highway BR-101, environmental education.

INTRODUÇÃO

A Educação é uma ferramenta de importância vital para tentativas de mudança de atitudes entre as pessoas, bem como o meio ambiente em que vivemos é um “escondouro” de

atitudes destrutivas e indesejáveis necessitando de mudanças urgentes nas pessoas que dele se utilizam. Assim faz-se de extrema urgência o uso da Educação Ambiental para promover novas atitudes e consciências que tenham um resultado

positivo para todos e a natureza. O artigo primeiro da Lei nº 9.795 de 27 de Abril de 1.999 que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a política nacional de Educação e dá outras providências, deixando de forma clara o seu significado. Diz o seguinte: "Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio do qual 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. (Lei nº 9.795 de 27 de Abril de 1.999). Assim como diz no artigo, a coletividade e o indivíduo são as molas propulsoras que promovem mudanças no ambiente ao seu redor, sendo de vital importância a mobilização de todas as pessoas principalmente aquelas que estão em contato direto com a natureza devastada e dela dependem em grande parte para sua sobrevivência e sua qualidade de vida.

Um importante Órgão Federal é o CONAMA. Órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, instituído pela Lei 6938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90.

A importância do meio Ambiente nos dias atuais levou ainda à criação do Departamento de Educação Ambiental no Ministério do Meio Ambiente em 1.999. Feito para desenvolver as ações definidas pelas diretrizes da Lei nº 9.795 (M.M.A.), já referida, este departamento junto com o Ministério da Educação faz parte de um Órgão Gestor que coordena a Política Nacional de Educação.

O Brasil teve uma guinada muito forte na sua legislação ambiental quando dos tratados de cooperação internacional principalmente o

assinado na Eco-92 que estabeleceu a Carta da Terra deliberando sobre o uso sustentável dos recursos naturais e a Convenção da Biodiversidade, também na Eco-92, que trata do uso dos recursos genéticos dos países estabelecendo benefícios para todos, inclusive os povos indígenas possuidores de conhecimentos tradicionais.

O Brasil é dono de uma das biodiversidades mais ricas do mundo, possui as maiores reservas de água doce e um terço das florestas tropicais que ainda restam. Estima-se que aqui está uma em cada 10 espécies de plantas ou animais existentes (WWF, 2008). Portando tamanha riqueza, não é de se estranhar que a Legislação Ambiental brasileira seja considerada uma das melhores do mundo. "Com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) e sua sanção pelo Excelentíssimo Senhor Presidente da República, a sociedade brasileira, os órgãos ambientais e o Ministério Público passaram a contar com um instrumento que lhes garantirá agilidade e eficácia na punição aos infratores do meio ambiente" (Eduardo Martins, Presidente do IBAMA). Realmente é considerada uma das melhores do mundo. Na Lei de Crimes Ambientais encontramos um capítulo específico sobre as Florestas Brasileiras (Flora), estabelecendo o que é crime ou não, quais as punições e as alternativas em substituição à prisão do infrator. Essa nova Lei forte e eficaz, se faz necessária na medida em que praticamente todos os biomas brasileiros estão em ameaça, destacando-se o bioma Mata Atlântica. Nele, restam apenas 7,3% (IBAMA) do total, de quando os europeus aqui aportaram (Figura 1), dos quais apenas 2% estão em áreas de proteção oficiais. Hoje apenas 1,2% do território está coberto por remanescentes, totalizando 95.000 km². Sua vastidão original chegou a cobrir

13,04% do território brasileiro ou 1.290.692,46 km² do Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte, ininterruptamente, possuindo ao todo 7 fisionomias vegetais distintas originalmente. A saber: a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Formações Pioneiras, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Decidual e Campos de Altitude, além de encaves de cerrado, zonas de tensão ecológica e contatos (Fundação S.O.S. Mata Atlântica) (Figura 2).

Na Mata Atlântica, em termos de biodiversidade existem cerca de 1.361 espécies de vertebrados, dos quais 261 são de mamíferos (73 endêmicas), 620 de aves (60 endêmicas), 200 de répteis e 280 de anfíbios (128 endêmicas). Recentemente foi descoberto no sul da Bahia a maior diversidade botânica do mundo para plantas lenhosas, ou seja, 458 espécies da flora em um único hectare. Possui, portanto extraordinária riqueza, com cerca de 20 mil espécies de plantas vasculares, das quais 8 mil são endêmicas (IBAMA, 2008).

Em outubro de 1992 foi apresentado na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 3.285 que trata da proteção e da utilização da Mata Atlântica. Depois de arquivamentos, muitos acordos políticos e reformulações do projeto original, foi finalmente aprovado na Câmara dos Deputados em 2003 e no Senado Federal em 2006, mas com emendas, o que a fez voltar para a Câmara. Apesar de criticamente ameaçada, a Mata Atlântica brasileira é considerada uma das regiões sul americanas com o maior número de áreas de proteção integral. No entanto, essas áreas são extremamente vulneráveis e sofrem com o impacto negativo de diversos fatores, entre eles: urbanização e ocupação irregular, exploração não planejada de recursos naturais, falta de conhecimento da sua importância, infraestrutura e

fiscalização precárias. Nos dias atuais o estado brasileiro que mais retirou em termos de porcentagem a sua Mata Atlântica original foi o estado do Rio de Janeiro, que possuía cerca de 99% do seu território coberto por vegetação de Mata Atlântica (Figura 3) e hoje estima-se um total de menos de 17% (Figura 4). Esses remanescentes se encontram em vários estágios de conservação, segundo dados da Fundação Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro (IEF/RJ, 2008). Dentro do estado do Rio de Janeiro temos como um dos Municípios que mais preservam sua vegetação original, o município de Paraty, no extremo sudoeste do estado. Em Paraty existem seis unidades de proteção ambiental, cobrindo dois terços dos 917 km². Essas unidades são espaços territoriais protegidos por leis, visando a preservação dos atributos naturais. São elas: Parque Nacional da Serra da Bocaina, Área de Proteção Ambiental do Cairuçu, Reserva Ecológica da Joatinga, Parque Ecológico de Paraty-Mirim, Área de Proteção Ambiental da Baía de Paraty e Estação Ecológica de Tamoios.

Segundo ainda o IEF/RJ (2008), algumas espécies da fauna ameaçadas de extinção na Mata Atlântica do R.J são: anfíbios da família Leptodactylidae, aves da família Ardeidae, mamíferos da subfamília Callitrichidae (saguís), répteis da família Crocodylidae, insetos da família Lycaenidae e orquídeas (*Laelia lobata*).

A construção de Rodovias no Brasil é uma importante causa de destruição da vegetação nativa, pois para a construção é necessário, dependendo do tamanho local da rodovia, abrir um grande trecho de Mata e geralmente suas margens permanecem desmatadas. No país o Órgão público federal responsável pelas políticas de transportes é o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), que se

responsabiliza pela construção, manutenção e operação do sistema federal rodoviário.

Pelo município de Paraty passa a Rodovia BR-101, trecho Rio-Santos (Figura 5), que possui em suas margens déficits muito grandes de vegetação original e mesmo de reflorestamento. No período de estiagem, a vegetação rasteira fica seca e favorece a ocorrência de queimadas freqüentes, que causam transtornos como acidentes automobilísticos, destruição da mata original e da biodiversidade local, diminuição da reserva de água nas nascentes, queda de barrancos nas encostas e intoxicação das pessoas pela fumaça. As queimadas são provocadas em sua grande maioria por pessoas que propositalmente tocam fogo com isqueiros ou outros instrumentos de fogo, sendo que muito raramente o fogo é causado por cigarros jogados na beira da rodovia. (No período de julho a setembro, época de seca, temos em torno de 90 queimadas anuais à margem da rodovia e mesmo em épocas mais úmidas o risco de fogo em Paraty é alto (**Figura 6**). Sendo assim é de vital importância que se tenham políticas de educação ambiental visando que se recupere a vegetação nas margens das rodovias administradas pelo DNIT o que vem a ser 5 (cinco) metros para dentro da mata, estabelecidos pelo órgão federal.

O presente trabalho pretendeu buscar 8 (oito) parceiros, moradores às margens da BR-101-no município de Paraty, para colaborarem no plantio e manutenção de mudas de árvores. As mudas seriam doadas pela Flora Paraty (<http://www.bromelias.com.br/>), que já vem fazendo este trabalho de rearboração há pelo menos 8 anos, sendo que atualmente, já foram plantadas cerca de 10.000 mudas principalmente de Inga (*Inga sp.*), jambo (*Syzygium sp.*) e jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*).

MATERIAL E MÉTODOS

Para uma avaliação inicial dos moradores contatados foi utilizado um questionário (ANEXO 1). Além do questionário foi distribuído e discutido com as pessoas um folder explicativo sobre os benefícios que a manutenção da Mata proporciona e os perigos e prejuízos que as queimadas provocam para os seres humanos e para o meio ambiente em geral.

Feito isto, era perguntado a essas pessoas se gostariam de receber as mudas para que plantassem e fizessem a manutenção por um período mínimo, até que as plantas crescessem e se mantivessem sozinhas. Foi explicado como plantar e fazer a manutenção por meio de um outro folder com figuras auto-explicativas do plantio. A tentativa de convencimento pelo diálogo e discussão foi o principal método utilizado para tentar conscientizar as pessoas de que rearborear evitaria as queimadas.

A distância abrangida pela pesquisa foi do Km 583 até o Km 574, indo de propriedade em propriedade. Inicialmente percorria-se o trecho da Flora Paraty até o Km 583 de ônibus ou carro, depois a pé, voltando e contatando os proprietários um por um até o Km 578.

O trabalho de contato e convencimento das pessoas durou 4 dias e no quinto e sexto dia foram entregues as mudas, estacas, fitilhos e formicida.

Mais informações sobre o projeto de arborização, que já vem sendo feito desde 2001 podem ser obtidas em (<http://www.bromelias.com.br/>)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram contatadas oito pessoas durante o trabalho. Muitos aceitaram de imediato receber as mudas, outros queriam a aprovação ou do cônjuge ou do proprietário do terreno, como foi o caso de um dono de posto de gasolina, que apesar

de plantar no terreno do posto, teve que retirar as plantas sob ordens do proprietário do terreno.

Uma pessoa trabalhada pela educação ambiental já tinha plantado mudas doadas pelo Projeto de Rearborização, mas não fazia a manutenção. Outra pessoa tinha mudas plantadas pela Flora Paraty em frente à sua propriedade, mas não tinha conhecimento. Assim, o contato dessas pessoas foi no sentido de fazê-las cientes das mudas e da manutenção delas, o que foi muito positivo pois estas pessoas aceitaram fazer a manutenção. As outras seis pessoas não tinham mudas plantadas. Entretanto, depois da intervenção educativa, mostrando os benefícios da rearborização, os prejuízos das queimadas e como fazer o plantio e a manutenção, aceitaram participar do Projeto. Mesmo sabendo que envolvia o plantio e a manutenção das mudas por um período até que as plantas pudessem se manter sem maiores problemas, estipulado em torno de dois anos.

Na resposta do questionário, obteve-se os seguintes resultados:

A grande maioria (6 pessoas) indicou ter apenas o curso primário completo. Todas indicaram que já houveram queimadas em sua área de moradia. A grande maioria (5 pessoas) apenas deixou queimar, enquanto uma tentou apagar, uma chamou os bombeiros e uma apenas percebeu quando o fogo já havia queimado tudo. Ainda, todos os entrevistados consideraram que o fogo foi de origem criminoso, e que não havia destruído seu patrimônio. Todos manifestaram se interessar por questões ambientais. Quanto ao tamanho das propriedades, todos indicaram ser menor do que 2 há.

Quanto à questão sobre quais os principais prejuízos que as queimadas provocam, todos os entrevistados indicaram a destruição de propriedades e a destruição da fauna e flora como

problemas. Seis entrevistados indicaram problemas com a saúde e apenas 2 indicaram acidentes automobilísticos.

A maioria dos entrevistadas (6) indicou que tem conhecimento do Projeto de Rearborização da BR-101-Paraty e apenas 3 entrevistados disseram ter algum conhecimento das leis de crimes ambientais.

Agradecimentos

Ao professor Dr. Carlos Fernando S. de Andrade do Dep. Zoologia do IB-Unicamp pela orientação nos objetivos do trabalho, ao senhor Silvio Luis Velloso pela acomodação na Flora Paraty a Graziella Miguez Pazzanese pelo apoio e a todas as pessoas que participaram da disciplina BE-597 como alunos ou no apoio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

AMBIENTAL / Disponível em:

<http://www.paraty.tur.br/aterra/areasprotegidas.php>

Acesso em: 06/02/2008.

IEF/RJ, 2008 - A Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. Disponível em:

<http://www.ief.rj.gov.br/mata/conteudo.htm>

Acesso em: 06/02/2008.

RESENDE, M.; LANI, J. L.; REZENDE, S. B. 2002. Pedossistemas da Mata Atlântica:

Considerações Pertinentes sobre a Sustentabilidade. *Rev. Árvore*, 26(3),

Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622002000300001&lng=pt&nrm=iso)

[67622002000300001&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622002000300001&lng=pt&nrm=iso)>.

Acesso em: 25 Fev 2008.

World Wild Fundation, 2008 -Lei da mata Atlântica, Histórico do Pl da Mata Atlântica

Disponível em:

http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/meio_ambiente_brasil/mata_atlantica/parceiros/pl_mata_atlantica/index.cfm Acesso em: 07 março 2008.

ANEXO 1

- 1- Qual seu grau de escolaridade?
 Primário Incompleto Primário Completo
 Secundário Incompleto Secundário completo
 Superior
- 2- Já houve queimadas em sua propriedade? Sim
 Não
- 3- Se houve, o que fez? Chamou o Bombeiro
 Tentou apagar Deixou queimar Quando viu já
 tinha apagado
- 4- Se houve, o que acha que provocou? Criminoso
 Acidente Natural
- 5- Se houve, destruiu seu patrimônio? Sim Não
- 6- Você se interessa por questões ambientais? Sim
 Não
- 7- Qual o tamanho da sua propriedade? < 2 hectares
 Entre 2 e 5 ha > 5 has
- 8- Quais os principais prejuízos que você acha que as
 queimadas provocam? Destruição de propriedades
 Destruição da Flora e Fauna Acidentes
 Automobilísticos.
 Problemas de Saúde
- 9- Tem conhecimento do Projeto de Rearborização da
 BR-101-Paraty? Sim
 Não
- 10- Tem conhecimento de algum aspecto da Lei de
 Crimes Ambientais?
 Sim Não

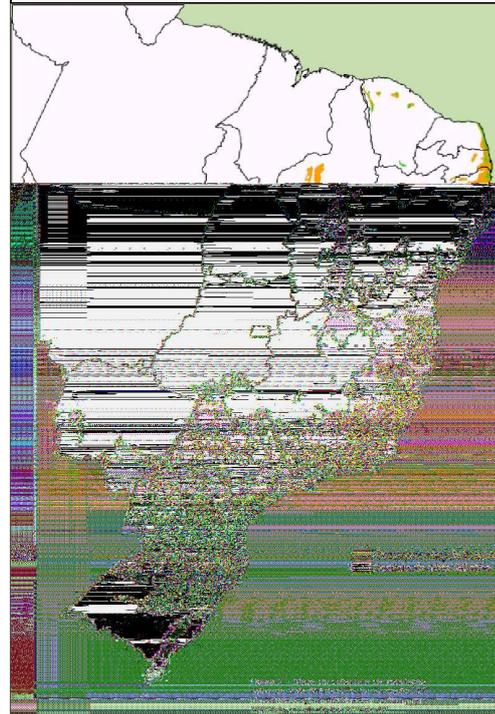
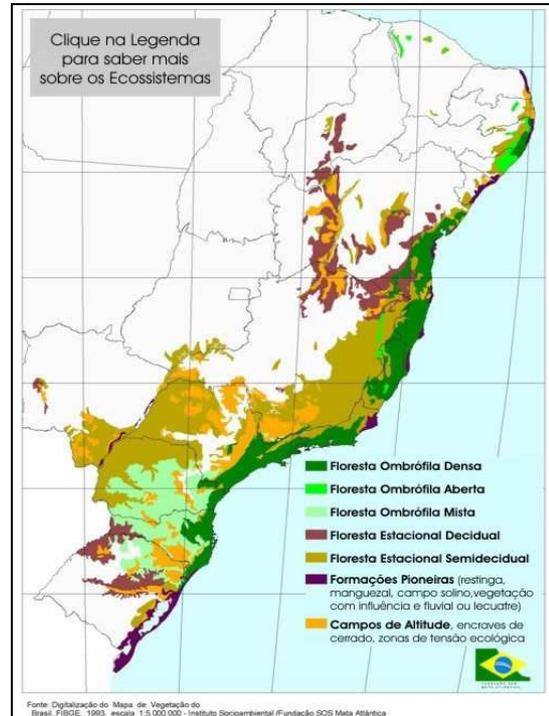


Figura 1: Formações da Mata Atlântica Original. FIBGE, 1993, escala 1:5.000.000, Instituto Socioambiental/Fundação SOS Mata Atlântica e **Figura 2:** Cobertura da vegetação nativa da Mata Atlântica. Fonte: Fundação SOS Mata

Atlântica, Instituto de Pesquisas Espaciais e Instituto SocioAmbiental.

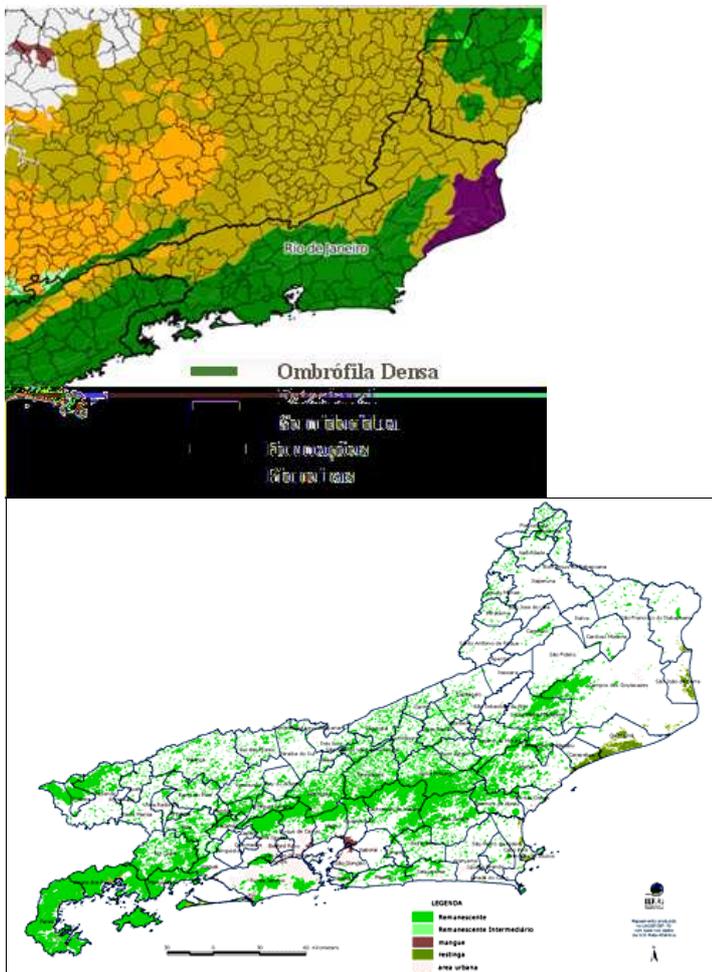


Figura 3: Área de Mata Atlântica original no R.J. Fonte: Portal SOS Mata Atlântica. E **Figura 4:** Remanescentes de Mata Atlântica no estado do R.J.



Figura 5: Trecho da BR-101 que passa pelo município de Paraty. - Fonte: Google Earth e **Figura 6:** Mapa de Risco de Fogo previsto para o dia (2008/2/Octubro) - Fonte: INPE

AVALIAÇÃO EM PARATY, RJ DA ACEITAÇÃO DE UM DETERGENTE PARA LAVAR LOUÇA À BASE DE ÓLEO DE FRITURA USADO

ARIANE S. FURLAN

Instituto de Biologia – Licenciatura em Ciências Biológicas/ UNICAMP

E-mail: ariane_furlan@yahoo.com.br

RESUMO: Este trabalho consiste na avaliação da aceitação por pessoas de um detergente livre de fosfato, uma vez indicando as suas vantagens e possíveis desvantagens em relação aos detergentes convencionais. O estudo experimental foi realizado com um grupo de 40 pessoas na cidade de Paraty, RJ trabalhando a educação ambiental. Os voluntários receberam uma amostra do 'detergente ecológico' e ficaram comprometidas em usá-lo para lavar a louça diariamente durante uma semana. Após o uso, os consumidores se dispuseram a encaminhar uma avaliação via correio para Campinas. O projeto ocorreu durante uma semana na cidade de Paraty, em dois pontos diferentes da cidade; um supermercado e uma escola.

ABSTRACT: This study was the evaluation of people acceptance of a phosphate-free detergent, once indicating its advantages and possible disadvantages in relation to the conventional detergents. The experimental study was conducted with a group of 40 people from Paraty, RJ through the environmental education. The volunteers received a sample of the 'ecological detergent' and remained committed to use it to wash the dishes every day for one week. The consumers also committed themselves to forward an evaluation by regular mail to Campinas after the use. The project was done during one week in the city of Paraty, in two different points of the city, a supermarket and a school.

INTRODUÇÃO

A produção de detergentes para uso doméstico começou no início dos anos trinta, porém só se desenvolveu após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), estimulada pela escassez de óleos e gorduras. Para produzi-lo utiliza-se tensoativos, agentes químicos que provocam diminuição da tensão superficial da água e, em contrapartida são responsáveis; pela formação de espumas nos mananciais, pela interferência no gosto e odor da água, são tóxicos para os peixes e aumentam o teor de fósforo na água.

A partir de 1982, iniciou-se no Brasil a produção de detergentes biodegradáveis – detergentes cuja cadeia carbônica é linear o que facilita a degradação por bactérias. Apesar disso, seu impacto aos mananciais ainda é grave, sua formulação ainda possui fosfato e em altas concentrações de poluição as bactérias não são capazes de degradá-lo.

Um exemplo de que os detergentes biodegradáveis ainda estavam causando problemas nos mananciais ocorreu em 1984, quando foi coletada espuma do rio Pirapora do Bom Jesus, próximo à capital de São Paulo, e através de uma análise espectrofotométrica constatou-se a presença de detergentes. Isso pode ser explicado devido a saturação de matéria orgânica no rio, as bactérias

responsáveis pela degradação não foram capazes de decompor toda a matéria orgânica e isso provocou a formação de espumas brancas denominadas “cisne-de-detergente”, as quais reduzem a penetração de oxigênio do ar na água, o que faz diminuir o oxigênio disponível na água para a sobrevivência de seres aeróbios.

Além disso, os fosfatos são adubos para plantas superiores e algas, ou seja, a presença em excesso desse composto beneficia a proliferação de algas e plantas aquáticas. Esses organismos consomem o oxigênio dissolvido na água e o liberam para o ar, o crescimento descontrolado desse tipo de vida é chamado de eutrofização e, também compromete a biodiversidade da fauna aquática.

Como conseqüência da eutrofização pode ocorrer a floração, ou seja, o excesso de algas planctônicas fotossintetizantes forma uma camada tão espessa na superfície da água, que a luz solar não é capaz de refratá-la. As algas da parte inferior morrem e são degradadas por bactérias aeróbicas. Essas bactérias se multiplicam e consomem oxigênio para realizar a degradação. A quantidade de oxigênio dissolvido na água diminui, ocorrendo a morte dos peixes. Caso a quantidade de oxigênio assuma níveis muito baixos, podem surgir bactérias anaeróbicas para realizar a decomposição. Diferentemente das bactérias aeróbicas, aquelas reduzem a matéria orgânica ou invés de oxidar como essas. A redução de compostos contendo enxofre e nitrogênio provoca um mau cheiro característico, o que é um indicativo da presença de bactérias anaeróbicas.

A floração de algumas espécies de cianobactérias libera toxinas que provocam a mortandade dos peixes, de outros animais e até mesmo de seres humanos. Houve um caso na cidade de Caruaru, no estado do Pernambuco (1996), onde a floração de cianobactérias

provocou a morte de 55 pacientes de uma clínica de hemodiálise.

As aves também são prejudicadas com a presença de detergente nas águas, pois caso entre em contato com suas penas, o detergente é capaz de retirar a oleosidade que impermeabiliza as penas e impede que o animal se molhe. Desprotegidas, as penas molham-se em contato com a água, fazendo as aves afundarem e morrerem afogadas.

É importante salientar que somente 20% dos municípios coletam e tratam o esgoto, segundo dados de 2002 do IBGE. E além disso, que para retirar o fosfato dos esgotos é necessário um tratamento terciário, que não ocorre na maioria das estações de tratamento brasileiras. Assim, é necessário considerar alguma prática preventiva que, nesse caso, é a redução de emissão do fosfato através da diminuição do consumo de produtos que contenham esse composto. O sítio da internet Wikilivros (2008) de Portugal apresenta duas possíveis receitas de detergente caseiro.

Mais recentemente, foi lançada em Paraty uma campanha pela rede Dlis em parceria com a Disque Óleo (Anônimo, 2008) na tentativa de aumentar a coleta de óleo de fritura usado em Paraty, para ser direcionado à fabricação de biodiesel. Informam que numa fase experimental, conseguem atualmente (abril de 2008) coletar 700 litros/mês a partir de apenas 20 empresas (estabelecimentos) em Paraty. No evento de lançamento da campanha, foi informado que o potencial da cidade seria a de produzir 30 40 mil litros/mês.

O presente projeto pretende pela educação ambiental, levar essas informações à donas de casa do município de Paraty, RJ e avaliar a aceitação de um detergente caseiro sem fosfato, feito a partir de óleo de fritura usado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram preparados em Campinas 20 litros do 'detergente ecológico', conforme receita abaixo, e fracionados em 40 garrafas plásticas de 500 mililitros.

Receita de detergente isento de fosfato feito a partir de óleo de fritura usado:

Ingredientes: 2 litros de Álcool etanol (de Posto de Gasolina); 1/2 kg de soda cáustica comercial; 3 litros de óleo de cozinha (já usado); 20 litros de água; 1 copo (de requeijão = 250 ml) de açúcar.

Preparo: 1. Misture o óleo frio, o álcool e a soda cáustica. Mexer e deixar descansar durante 4 horas. 2. Depois, despejar a água fervendo aos poucos e sempre mexendo. 3. Em seguida, coloque o açúcar. (Obs. Usar equipamentos de segurança durante o preparo do sabão: luvas e máscara).

Em Paraty, foi aplicado um questionário (ANEXO 1) durante dois dias, com o objetivo de avaliar em quais situações as pessoas usam o detergente em detrimento do sabão. Depois de respondê-lo, as pessoas entrevistadas foram convidadas a participar de um teste para avaliar a qualidade do 'detergente ecológico' já preparado, levando uma amostra para casa e testando diariamente no lugar do detergente convencional.

Uma vez testado o detergente por uma semana, a pessoa deveria responder um segundo questionário de avaliação do produto (ANEXO 2). Além disso, as pessoas abordadas receberam um informativo sobre os danos que o detergente sintético provoca no ambiente aquático (ANEXO 3).

No primeiro dia de abordagem, o ambiente escolhido foi o maior supermercado da cidade. No momento em que as pessoas iam comprar o detergente convencional, eram convidadas a participar da pesquisa de educação ambiental, em seguida levavam a amostra de

detergente para ser testado e, posteriormente avaliado.

No segundo dia, o projeto foi desenvolvido na Escola Mangueira, onde os professores da Educação para Jovens e Adultos foram convidados a participar da pesquisa, o método utilizado foi o mesmo usado com os clientes do supermercado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas obtidas para o Questionário 1 são apresentadas na TABELA 1.

Moradores de Paraty.	100%
Usam para lavar a louça.	14,3%..... sabão, 42%..... detergente, 42%..... ambos
O que acham que é MENOS agressivo para o ambiente.	50%..... sabão, 28,6%..... detergente, 0%..... tanto faz, 21,4%..... não sei
Conhecem produtos ecologicamente corretos.	64,3%..... conhecem 35,7%..... não conhecem
Participar do teste.	100%..... aceitaram

TABELA 1. Avaliação dos voluntários em avaliar o 'detergente ecológico'.

Das 40 pessoas que se comprometeram em participar do teste, somente 10% enviaram a avaliação. As respostas obtidas do Questionário estão na Tabela 2.

Durante a pesquisa na escola Mangueira houve um convite da Secretária de Promoção Social para apresentar o projeto naquela secretaria, onde há uma cooperativa que produz doces caseiros.

A intenção é ampliar a cooperativa incentivando-a para a produção e comercialização de detergente líquido e sabão, e para isso houve a união com outro projeto cujo tema era a reutilização de óleo de fritura para produção de sabão (ver Pataca, C. nesse volume). A reunião obteve resultados positivos,

houve grande interesse em desenvolver o projeto por parte da secretária de promoção social e almeja-se a parceria com a prefeitura da cidade de Pedreira, SP que já possui o projeto em sua cidade e também está interessada em passar o trabalho adiante.

Depois da execução do presente projeto em Paraty, foi feita uma visita na Secretaria da Promoção Social de Pedreira, para informar sobre o assunto discutido na cidade de Paraty e acompanhar o processo de produção do sabão. Além disso, foi sugerida a produção de detergente para a cidade de Pedreira, já que por enquanto eles produzem somente o sabão em pó e em pedra. Tendo em vista que o processo, os ingredientes e o material necessários para a produção do sabão são muito parecidos para a produção do detergente, seria interessante e viável para eles ter mais uma opção de produto para a comercialização. E o mais importante, isso resultaria na diminuição do consumo de detergentes fosfatados.

CONCLUSÕES

O método utilizado de avaliação através de cartas mostrou-se pouco eficiente, pois foram recebidas somente 10% das avaliações, sendo que a expectativa era de no mínimo 50%.

Acredita-se que boa parte dos 40% que deixaram de responder possa não tê-lo feito simplesmente por falta de hábito em participar de consultas desse tipo. E não teria sido por não terem gostado do produto, ou por não estarem preocupados com os problemas ambientais ou por entenderem que mudar de atitude em sua casa não vai contribuir em nada para mudar as condições atuais.

Dentre essas opções acima, a menos preocupante e também a menos provável. A primeira. O fato de não terem gostado do produto parece improvável. Menos preocupante

porque isso não implicaria, necessariamente, na falta de compromisso das pessoas com as questões ambientais. Todavia, o fato é que fazer educação ambiental com adultos usando essa estratégia não trouxe resultados significativos. É possível concluir isto tomando como ponto de partida a pequena porcentagem que respondeu à

TABELA 2. Resposta dos voluntários enviadas pelo correio após a avaliação do 'detergente ecológico'

O que acharam do produto	RUIM..... 0%, BOM... 75%, REGULAR... 0%, ÓTIMO..... 25%
Usaria o produto	SIM- 100% NÃO- 0%
Por quê?	É mais barato..... 25%; É ecologicamente correto.... 50%; Limpa melhor..... 0%; Outro motivo..... 25% (o produto tirou mancha de mofo sem a necessidade de usar cloro e, além disso sua produção aproveita o óleo de cozinha que seria jogado fora).
Gostaria de receber a receita	SIM-..... 100% NÃO-..... 0%

avaliação. Essas pessoas, portanto, não receberam a receita do detergente e ao que tudo indica, não vão adotá-lo. Assim, não é possível esperar mudança de atitude entre os 90% que ou não avaliaram o produto, ou não responderam, e de qualquer forma, não receberam a receita.

O objetivo do projeto, de levar a idéia de produzir detergente ecológico, foi atingido. Tal produto caseiro, além de reutilizar o óleo de cozinha, contribui para a diminuição da emissão de fosfato nas águas, o qual gera todos os problemas citados anteriormente. Olhando por esse viés, o projeto pretende ainda ter seguimento e envolver as questões sociais através da parceria com a secretaria da

promoção social de Paraty e Pedreira, onde a produção do detergente em cooperativa será uma fonte de renda para pessoas carentes, processo que ainda está em andamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANÔNIMO, 2008. Vamos Sanear Nossos Quintais – Não Jogue seu Óleo pelo Ralo. Jornal Folha do Litoral, Ano XI, n. 73, Abril de 2008. P.2

HANSEN, C.K. 1994. Historical perspective of the phosphate detergent conflict. CONFLICT RESEARCH CONSORTIUM. Disponível em: http://www.colorado.edu/conflict/full_text_search/AllCRCDocs/94-54.htm/

Acesso em : 02/maio/2008

MACEDO, B. A. J. Águas & Águas. In: Água – Reaproveitamento, fontes, legislação e características, doenças de origem hídrica e de origem alimentar, São Paulo, 2001. **Apostila.**

UNIVERSIDADE DA ÁGUA -Disponível em : <http://www.uniagua.org.br/> Acesso em: 28/02/2008

NAEQ – NÚCLEO DE APOIO AO ENSINO DE QUÍMICA. Disponível em : <http://www.ucs.br/> Acessado em: 27/02/2008

WIKIPEDIA, a Enciclopédia livre. Disponível em:http://pt.wikibooks.org/wiki/P%C3%A1gina_principal - Acesso em: 01/02/2008

Wikilivros (2008). Disponível em <http://pt.wikibooks.org/wiki/Especial:Busca?search=detergente+caseiro>. Acesso em 02/maio/2008.

AGRADECIMENTOS: Ao Prof. Dr. Carlos Fernando S. Andrade pela orientação durante a elaboração e desenvolvimento do projeto e pela oportunidade de desenvolver esse trabalho cuja experiência foi gratificante.

Ao engenheiro agrônomo e paisagista Silvio Luis Velloso que forneceu a hospedagem e alimentação, além da sua gentileza em ceder seu próprio escritório para a finalização dos projetos. A todos os moradores de Paraty pela atenção e opiniões que contribuíram para o fechamento do projeto.

Anexo 1. Questionário 1

- 1- Você é morador de Paraty? SIM () / NÃO ()
 2- Para lavar a louça você usa?
 SABÃO() DETERGENTE() AMBOS()
 3- Para o ambiente o que é MENOS agressivo?
 SABÃO() DETERGENTE() TANTO FAZ() NÃO SEI()
 4- Você já ouviu falar em produtos ecologicamente corretos? SIM() NÃO()
 5- Você aceitaria participar de um teste para avaliar a qualidade de um produto? SIM() NÃO()

Anexo 2. Questionário 2

- 1- O que você achou do produto? RUIM() BOM() / ÓTIMO()
 Comentário:.....
 2- Você substituiria o detergente convencional por esse produto? SIM () Por que? ()É mais barato / ()É ecologicamente correto / () Limpa melhor / () Outro motivo Qual?.....
 NÃO () Por que? ()Faz pouca espuma / ()Deixa a pele ressecada ()Não tira a gordura da louça / ()Outro motivo. Qual?.....
 3- Se você gostou do produto, gostaria de receber a receita para fazê-lo em casa? SIM() / NÃO()

**REDUÇÃO DO LANÇAMENTO DE ÓLEO SOBRE O MEIO AMBIENTE
 ATRAVÉS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PARATY
 CAIAME DE LACERDA PATACA**

²Instituto de Biologia – Licenciatura em Ciências Biológicas/ UNICAMP
 caiamepataca@gmail.com / Biologia, turma 2007

RESUMO: Com o aumento da taxa de exploração dos recursos naturais do planeta, fatores como a destruição de biomas, por exemplo, têm chamado a atenção da comunidade científica sobre a gravidade do modelo de produção, hábitos de consumo e destinação de resíduos. Uma importante ferramenta para alterar tais fatores é a educação ambiental, a qual foi apresentada na forma da disciplina BE-597 (Unicamp) e levou à criação de um projeto em Paraty (Estado do Rio de Janeiro) que promoveu com sucesso palestras a respeito do impacto que os óleos incidem sobre a vida das pessoas e o meio no qual estas se inserem, assim como realizou uma oficina de reciclagem de óleo de cozinha usado para produzir sabão de modo a apresentar uma alternativa economicamente viável ao descarte convencional de tal resíduo. Com o transcorrer do projeto houve também a formação de uma parceria entre a Unicamp como intermediária para a transposição do projeto que prevê geração de renda a partir de óleo do Município de Pedreira (Estado de São Paulo) ao Município de Paraty envolvendo as Secretarias de Promoção Social de ambas.

**REDUCTION OF OIL WASTE OVER THE ENVIRONMENT THROUGH
 ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PARATY**

ABSTRACT: With the increase in the rate of exploitation of the planet's natural resources, factors such as the destruction of biomes, for example, have drawn the attention of the scientific community about the seriousness of the model of production, consumption and habits of waste destination. An important tool to change these factors is Environmental Education, which was presented in the form of the discipline BE-597 (UNICAMP) and has created a project in Paraty (State of Rio de Janeiro), which successfully promoted dialogues about the impact that oil causes on people's life and to the environment into which they are inserted, and held a workshop for recycling used cooking oil to produce soap in order to provide an economically and viable alternative to conventional disposal of such waste. With the passing of the project there was also the formation of a partnership between Unicamp as a catalyst for the transposition of the project that provides income generation from wasted oil from the city of Pedreira (State of Sao Paulo) to the City of Paraty involving the Secretaries of Social Promotion of both.

INTRODUÇÃO

Desde a segunda metade do século XX a humanidade tem presenciado uma crise ambiental e social que têm afetado o planeta como um todo. Tanto o aquecimento global como o desaparecimento de espécies como a ararinha azul, no Brasil, são exemplos decorrentes de uma cultura de consumo que vem se tornando cada vez mais globalizada.

Conforme os eventos se agravaram, no início da década de 70 a ONU (Organização das Nações Unidas) criou o conceito “desenvolvimento sustentável” que, basicamente, é uma forma de explorar os recursos naturais de modo a garantir as necessidades econômicas do ser humano ao passo que o meio-ambiente seja respeitado no processo (GONÇALVES, 2005). Em meio à busca por uma sociedade sustentável surge a Educação Ambiental, ramo da educação, que visa disseminar o conhecimento a respeito do meio ambiente; da relação do homem como participante deste, assim como do uso sustentável de recursos naturais. "Entende-se por educação ambiental os 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." (Art. 1º da Lei Federal nº 9.795 de abril de 1999) (BLFB, 2008). Uma das atividades humanas que causa grande impacto no meio-ambiente é o manejo e uso excessivo e descuidado de óleos e como essa atividade está presente nos mais diversos locais dentro da sociedade, como restaurantes indústrias, casas barcos etc; sua abordagem dentro de uma linha de Educação Ambiental é facilitada e importante para evitar que tais substâncias entrem em contato com o meio-

ambiente, causando desequilíbrios com proporções que podem até ser catastróficas, como no caso de despejo por navios de grande porte, por exemplo (SEEEC, 2008). O presente trabalho teve o intuito de promover, mesmo que superficialmente, a Educação Ambiental para moradores dos bairros Mangueira e Ilha das Cobras no município de Paraty, utilizando como foco o consumo irresponsável do óleo pelo homem e as conseqüências derivadas desse processo. O público alvo foi jovens na faixa de idade entre 12 e 13 anos, em sua maioria, dos dois bairros citados acima.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta de dados a respeito do município de Paraty e dos bairros: as informações foram obtidas a princípio através de relatos do professor Carlos Fernando S. Andrade da Unicamp, mas boa parte das informações pertinentes a alguns dos costumes dos moradores dos bairros abordados foram obtidas por meio do questionário da Figura 1 entregue aos participantes antes do início das atividades.

Em seguida foi montado o cronograma da Tabela 1 para as atividades com duração de cinco dias. O cronograma, por prever atividades teóricas como práticas, levou à pesquisas bibliográficas sobre o consumo e reaproveitamento de óleo de cozinha assim como à compra dos materiais necessários para a oficina de produção de sabão. No que diz respeito ao material bibliográfico, foi montada uma apresentação breve com uso de material audiovisual (notícia televisionada tratando de cooperativas que produzem sabão com óleo descartado), requerendo a respectiva infraestrutura no local onde foram apresentados.

Foi realizada a produção do sabão em dois "lotes" com dois desinfetantes diferentes. Segue a lista de materiais utilizados na oficina de sabão: Duas máscaras descartáveis; 13Kg de Soda Cáustica em escamas; 5,5L de desinfetante; Dois óculos de proteção; Dois pares de luvas de proteção reutilizáveis e Uma peneira com diâmetro em torno de 15cm.

No transcorrer do cronograma, a oficina foi realizada no terceiro dia com a intenção de garantir o "repouso" do sabão no quarto dia, o qual foi aproveitado para contatar a secretaria de Promoção Social em busca de uma parceria para montagem de um espaço fixo para o qual o descarte de óleo de cozinha das casas possa ser destinado.

Ao final das atividades, foi pedido aos participantes que escrevessem uma redação, demonstrada nas Figuras 2 e 3, relatando suas impressões do trabalho desenvolvido durante a semana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve uma considerável perspectiva da qualidade do óleo de fritura recolhido da população da Ilha das Cobras e Mangueira, além de alguns estabelecimentos da região através do contato com os participantes das atividades, assim como por meio do questionário entregue antes do início das mesmas: em geral, foram poucos os lugares que apresentaram um óleo pouco reutilizado; a expressiva maioria das fontes forneceu um material escuro e contendo muitos resíduos sólidos. Em consequência disso, tornou-se um desafio vencer o odor forte no momento de produzir o sabão. Durante as visitas à escola, conversas informais com funcionários e durante a palestra ficou claro o mau descarte feito do óleo pelas pessoas, que normalmente

se resumia ao despejo na pia e, em alguns casos, diretamente na terra.

A palestra do segundo dia introduziu vários conceitos novos aos que participaram e discutiu questões diversas sobre o impacto da gordura na alimentação e fatores como o efeito estufa, além, é claro, do impacto que o descarte indevido do óleo tem sobre o meio ambiente. A palestra foi um momento preliminar à apresentação de alternativas ao descarte convencional do óleo e, dentre as expostas, foi colocada teoricamente a produção de sabão a ser efetuada no dia seguinte (quarta-feira).

O resultado da oficina de sabão foi satisfatório. Apesar de conseguirmos amenizar efetivamente o odor forte do óleo com o desinfetante "pinho sol", ficou claro que era preciso uma essência mais forte se o óleo de Paraty fosse realmente destinado para produzir sabão.

Na quinta-feira foi formada uma parceria entre eu e a minha colega da disciplina Ariane Furlan com as secretarias de promoção social de Paraty e Pedreira para a transposição do projeto desenvolvido na última para famílias carentes do município de Paraty.

Por fim, as redações pedidas no último dia apresentaram um aparente sucesso da Educação Ambiental realizada com relação a mudanças de hábitos nos participantes. Algumas destacam a iniciativa e importância da Unicamp ter promovido o projeto ao passo que outras se focam na aprendizagem adquirida na palestra e oficina de sabão exemplificando, inclusive, boas e más práticas em relação ao uso do óleo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao professor Carlos Fernando S. Andrade da Unicamp pela oportunidade de ter uma primeira experiência, mesmo que superficial, do que diz respeito à

prática da Educação Ambiental. Sou muito grato pela ajuda na estadia e realização do projeto de Educação Ambiental em Paraty ao Velloso proprietário da Flora Paraty, ao Prof. Álvaro De Bautista, mantenedor do LEPAC (Laboratório de Estudos e Pesquisas em Artes e Ciências) e à Maria Bernadete Ferreira Canela, estudante de pós-graduação da Unicamp; ambos moradores do município, assim como os participantes das atividades sem os quais não seria possível a realização deste projeto. Quanto ao apoio moral, indispensável para o transcórre efetivo do projeto, agradeço novamente aos já citados e incluo os colegas da disciplina BE-597 e com alguns dos quais desenvolvi laços estreitos de amizade. Por fim, não menos importante, agradeço às secretarias de Promoção Social dos municípios de Pedreira e Paraty pelo apoio à realização do projeto e o trabalho que continuamos a desenvolver meses depois da aplicação do projeto; assim como aos demais que ajudaram direta e indiretamente do trabalho dos quais os nomes não me recorde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONÇALVES, D. B.. Desenvolvimento sustentável: o desafio da presente geração. Revista espaço acadêmico nº51 agosto/2005

Wikipédia- Educação ambiental, 2008. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Educa%C3%A7%C3%A3o_ambiental Acesso em: 26 de maio de 2008.

BLFB- BASE DA LEGISLAÇÃO FEDERAL DO BRASIL/ LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm / Acesso em: 26 de maio de 2008

SEEEC, 2008 Sea Empress Environmental Evaluation Committee. The Environmental Impact of the Sea Empress Oil Spill. The Stationery Office. 17 February 1998.

TABELAS E FIGURAS

Dias da Semana e Atividades Propostas:

Segunda -Apresentação do grupo de participantes. Coleta do óleo a ser utilizado na oficina do sabão; Terça- Realização da Palestra e discussão do uso de óleos dentro da sociedade.; Quarta- Realização da oficina de sabão; Quinta-“Descanso” do sabão preparado.

Visita à Secretaria de Promoção Social e Sexta- Avaliação do sabão e Conclusão das atividades.

Projeto: Sabão de óleo usado de frum

Questionário

Nome _____

2. Idade _____

3. Endereço: _____

4. Estuda sim não

5. Trabalha ou já trabalhou sim não

6. Qual a quantidade de óleo que sua família consome por mês?

menos de um litro

1 litro

2 litros

mais de 2 litros

7. Onde o óleo que sobra é descartado?

na pia

no lixo

é armazenado para alguma finalidade

equipe de coleta qual _____

outros qual _____

8. Você ou alguém de sua família tem alguma preocupação ou controle em relação a quantidade de fritura que consomem no dia-a-dia?

sim não

9. Dentre os óleos relacionados abaixo, qual é o mais consumido?

óleo de girassol

óleo de soja

óleo de oliva (azeite)

outro tipo de óleo. Qual _____

10. Quando você ou alguém de sua família vai comprar algum alimento, vocês tem a preocupação em saber de onde vem e como foi produzido o alimento de consumo?

sim não

11. Você ou alguém de sua família conhecem alguma forma de aproveitar o óleo que sobra?

sim não

12. Você e sua família gostariam de coletar óleo no bairro para que seja produzido sabão para os próprios moradores?

sim não

13. Conte, se conseguirem descobrir, o que comiam normalmente seus avós, e os avós de seus pais?

Figura 1. Questionário entregue ao público alvo do projeto antes do início das atividades.

