

Conscientização ambiental para sustentabilidade**Environmental awareness for sustainability**

DOI: 10.34188/bjaerv3n3-040

Recebimento dos originais: 20/05/2020

Aceitação para publicação: 20/06/2020

Antonio Hamilton Santana

Mestre em Bioprospecção Molecular pela Universidade Regional do Cariri

Instituição: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará

Endereço: Giselia Pinheiro, S/N, CE-292– Crato-CE, Brasil

E-mail: hamiltonsantana45@gmail.com

Norma Suely Ramos Freire Bezerra

Mestra em Ciências da Educação – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Instituição: Universidade Regional do Cariri - URCA

Endereço: Rua Coronel Antonio Luiz, 1161- Crato-CE

E-mail: norma.freire@urca.br

Cícero Magerbio Gomes Torres

Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará / UFC

Instituição: Universidade Regional do Cariri - URCA

Endereço: Rua Coronel Antonio Luiz, 1161- Crato –CE, Brasil

E-mail: cicero.torres@urca.br

Filipe Gutierre Carvalho de Lima Bessa

Mestre em Bioprospecção Molecular - Universidade Regional do Cariri – URCA

Universidade Estadual vale do Acaraú - UVA - Campus Betânia

Endereço: Av. da Universidade, 850 - Sobral-CE, Brasil

E-mail: filipe_carvalho@uvanet.br

Maria de Lourdes Tavares Magalhães

Mestra em Educação pela Universidade Federal do Ceará – UFC

Instituição: Universidade Regional do Cariri - URCA

Endereço: Rua Coronel Antonio Luiz, 1161 – Crato-CE, Brasil

Email lourdesmari05@yahoo.com.br

Socorro Márcia Gomes Torres

Especialista em Planejamento Educacional

Instituição: Secretaria Municipal de Educação do Crato - Ceará

Endereço: Av. Teodorico Teles Neto, S/N - Mirandão, Crato – CE, Brasil

E-mail: socorromarciagomes@gmail.com

Tatianny Alves de França

Mestranda em Ensino em Saúde Centro Universitário Dr Leão Sampaio

Instituição: Centro Universitário Dr Leão Sampaio - Curso de Fisioterapia

Endereço: Av. Maria Letícia Leite Pereira s/n, Lagoa Seca –

Cidade Universitária, Juazeiro do Norte- CE, Brasil

E-mail: tatianny@leaosampaio.edu.br

RESUMO

Este trabalho descreve experiência desenvolvida através de projeto de extensão universitária, com alunos do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Regional do Cariri-URCA / Unidade Descentralizada de Missão Velha-CE (URCA – UDMV), no semestre 2012.2, tendo por objetivo disseminar prática de reciclagem para conscientização ecológica, alinhando o Ensino de Química com Educação Ambiental em caráter interdisciplinar, além de promover conscientização ecológica da comunidade local através do conhecimento científico, vinculado à possibilidade de geração de renda pela produção de sabão. Para a realização da experiência tomou-se como reflexão inicial o descarte de resíduos advindos das atividades humanas que é uma das grandes preocupações enfrentada por toda comunidade mundial dentro do difícil caminho para a sustentabilidade. Outro ponto de reflexão foi alterações nutricionais de óleos submetidos a processo de fritura e suas implicações na saúde humana. As reflexões culminaram com estudo sobre processo químico de saponificação como ferramenta de reciclagem. Essa experiência foi desenvolvida com inicialmente 30 (trinta) alunos universitários ao procurar ligar teoria e prática na reutilização química do óleo residual para fabricação de sabão, atrelando conhecimento científico com responsabilidade social. Em seu desdobramento, o projeto abraçou através de convênio uma escola da educação básica com 56 (cinquenta e seis) estudantes e 02 (duas) professoras e através de convênio celebrado com ONG - União Popular pela Vida/UPPV envolveu 150 (cento e cinquenta) famílias. Houve oferta de minicursos, palestras e oficinas para universitários participantes do projeto e comunidade local. A realização desse projeto fomentou atitude sócio/responsável nos licenciandos, nos alunos da educação básica e nos moradores da comunidade através de conscientização ambiental, ao tempo em que empreendeu geração de renda apontando pequenos esforços no caminho da sustentabilidade, contribuindo para formação docente dos licenciandos envolvidos.

Palavras-chave: Conscientização ecológica, Responsabilidade social, Educação Ambiental, Ensino de Química, Reciclagem

ABSTRACT

This paper describes the experience developed through extension program of university with students of Degree course in Biology from the Universidade Regional do Cariri-URCA/ Decentralized Unit in Missão Velha - CE (URCA - UDMV), in the semester 2012.2, with the objective of disseminating practice from recycling to ecological awareness, aligning Chemistry Education with Environmental Education in an interdisciplinary character, in addition to promoting ecological awareness of the local community through scientific knowledge, linked to the possibility of generating income through soap production. In order to carry out the experiment, the initial reflection was the disposal of waste arising from human activities, which is one of the major concerns faced by the entire world community within the difficult path to sustainability. Another point of reflection was nutritional changes in oils subjected to the frying process and its implications for human health. The reflections culminated with a study on the chemical saponification process as a recycling tool. This experience was initially developed with 30 (thirty) university students when trying to link theory and practice in the chemical reuse of residual oil for soap making, linking scientific knowledge with social responsibility. In its unfolding, the project embraced, through an agreement, a basic education school with 56 (fifty-six) students and 02 (two) teachers and through an agreement signed with the NGO - União Popular pela Vida / UPPV involved 150 (one hundred and fifty) families. Mini courses, lectures and workshops were offered to university students participating in the project and the local community. The realization of this project fostered a social / responsible attitude among undergraduate students, students in basic education and residents of the community through environmental awareness, at the same time that it undertook income generation by pointing out small efforts on the path of sustainability, contributing to the training of teachers involved.

Keywords: Environmental awareness, Social responsibility, Environmental Education, Chemistry Teaching, Recycling

1 INTRODUÇÃO

O projeto *Educação Ambiental: reciclagem de óleo de fritura residual para produção de sabão e geração de renda na cidade Missão Velha/CE* constituiu-se em trabalho de extensão, desenvolvido com alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri-URCA/ Unidade Descentralizada de Missão Velha-UDMV, na busca da sustentabilidade, ao unir Ensino da Química com Educação Ambiental em caráter interdisciplinar para formação de consciência ecológica da comunidade local.

O projeto foi desenvolvido na cidade de Missão Velha, situada na Região Metropolitana do Cariri no estado do Ceará, latitude 07°14'59" sul e longitude 39°08'35" oeste, a uma altitude de 360 metros acima do nível do mar, com área territorial de 645, 703 km². Sua população conforme senso do IBGE de 2010 consta de 34.274 habitantes (IBGE,2012), que abriga desde o ano de 2007 a sede da URCA/UDMV.

Missão Velha é uma cidade dotada de patrimônio natural singular. Exemplo disto é a cachoeira do rio Missão Velha¹ que ao cortar o município durante as chuvas de março, desemboca com uma exuberante queda de 12m de altura. A 'Cachoeira de Missão Velha', como é conhecida na região, fica distante apenas três quilômetros do centro da cidade, fazendo parte das suas atrações turísticas. Além disso, a região é rica na área paleontológica por abrigar pontos de concentração de fósseis que a inscreve como geossítio do Geopark Araripe².

Perante importante localização e riqueza natural da cidade de Missão Velha-CE, percebeu-se como oportunidade a promoção de projeto para conscientização ambiental que partisse do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e se expandisse para toda comunidade local.

¹ Este rio recebe o nome de Missão Velha no encontro com o Riacho Seco e Rio Missão Nova, nas proximidades do lugar denominado Manga, no Sítio Tapera. Após a comunidade Cupim quando recebe as águas do Rio Salamanca e do Rio Carás ele passa a se denominar Rio Salgado (MAGALHÃES, 2001). O Rio Salgado é um rio brasileiro que banha o estado do Ceará que contempla águas superficiais e subterrâneas. A sub-bacia do rio Salgado, drenada pelo rio do mesmo nome, está localizada na região sul do estado do Ceará, e faz parte da bacia do Rio Jaguaribe (COERGH, 2013) .

² O Geopark Araripe está localizado no sul do estado do Ceará, na porção cearense da Bacia Sedimentar do Araripe e abrange 06 municípios da região do Cariri. Possui uma área de aproximadamente 3.520,52 Km² e que corresponde ao contexto territorial das cidades de Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri. O conceito do Geopark Araripe está baseado no estabelecimento de uma rede de 09 Geossítios de valor histórico, geológico, paleontológico que possuem características únicas, singulares e que merecem atenção por proteção integral, em virtude de suas peculiaridades. Ele permite ao visitante uma abrangente compreensão da origem, evolução e estrutura atual da Chapada do Araripe (URCA,2013).

No atual debate dentro da temática ambiental e em especial no tocante as atividades humanas no planeta, percebe-se que o ser humano vem se tornando cada vez mais consumista, não conseguindo renunciar ao conforto e convivência dos recursos modernos disponíveis.

No centro desse debate, surge um problema que é a questão: o que fazer com os resíduos dessa modernidade? Como gerenciar de maneira sustentável as ações cotidianas? Nesse sentido, a reciclagem se apresenta como forma eficaz de gerenciamento de resíduos transformando-os em insumos com vantagens ambientais.

Assim, disseminar prática de reciclagem para promover consciência ambiental com estudantes através do conhecimento científico, ao alinhar Química e Educação Ambiental em caráter interdisciplinar, além de possibilitar geração de renda com produção de sabão para a comunidade local, constituiu-se objetivo do projeto.

RECICLAGEM COMO ESTRATÉGIA PARA MINIMIZAR IMPACTO AMBIENTAL

Reciclagem é o processo em que há a transformação do resíduo sólido que não seria aproveitado com mudanças em seus estados físico, físico-químico e biológico, de modo a atribuir características ao resíduo para que ele se torne novamente matéria prima ou produto, segundo a Política Nacional para Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

A reciclagem pode também se apresentar como “possibilidade” de contribuição na economia e bem-estar de uma comunidade conforme Alberici e Pontes (2004), apontando dessa forma que atitudes conscientes poderão colaborar com a reconfiguração paradigmática tão necessária para nosso tempo e para o futuro, partindo de pequenos gestos.

Freitas (2008) aponta a reciclagem como solução para evitar impactos ambientais, enquanto assinala a coleta do óleo de frituras descartado pelas residências como atividade importante no processo da reciclagem e conscientização ambiental, que pode favorecer a geração de renda, após sua reciclagem.

Buscando ampliar o olhar sobre a problemática do descarte de óleo residual no ambiente é preciso inicialmente perceber a capacidade de processamento desse tipo de óleo no Brasil, que no ano de 2012 foi de 173.442 toneladas/dia, de acordo com a ABIOVE (Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais). Segundo esta associação, o Brasil produz cerca de 3.000.000.000 (três bilhões) de litros de óleo vegetal por ano, sendo apenas 2,5% deste montante reciclados.

Diante do exposto, estima-se que no Brasil, sejam jogados indiscriminadamente no solo e nas águas, mais de 200.000.000 (duzentos milhões) de litros de Resíduo de Óleo Vegetal (Óleo de

Cozinha/Fritura) por ano. Dados da SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), mostra que 1 litro de óleo é responsável pela poluição de um milhão de litros de água.

Assim, a coleta seletiva para óleo e gordura é uma solução para o gerenciamento desse tipo de resíduo, com posterior reciclagem do material recolhido, que além de contribuir para minimizar o impacto do descarte incorreto desses óleos e gorduras no meio ambiente, gera qualidade de vida para a comunidade através das melhorias ambientais enquanto exercita-os na conscientização do reaproveitamento da matéria-prima na produção de sabão.

O óleo de fritura após reciclagem pode ser utilizado como matéria-prima na produção de resina para tintas, sabão, detergente, amaciante, sabonete, glicerina, ração para animais, biodiesel, lubrificante para carros e máquinas agrícolas entre outros.

A alternativa de reaproveitamento do óleo para fazer sabão é considerada como um simplificado recurso de produção tecnológica de reciclagem, fazendo com que haja um ciclo de vida desse produto. Outro aspecto é que ao reduzir a acumulação progressiva de lixo, a reciclagem colabora para um maior tempo de vida útil dos aterros sanitários, além de evitar a infiltração, permeabilização e posterior contaminação do lençol freático.

DO ÓLEO AO SABÃO – PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO

Mas, afinal qual o mistério da transformação do óleo em sabão e por que essa transformação elimina sua característica gordurosa e prejudicial ao ambiente? Para esclarecer essas indagações vale entender as características históricas e físico-químicas do sabão.

As primeiras evidências de um material parecido com sabão registradas na história foram encontradas em cilindros de barro datados de aproximadamente 2.800 A.C., durante escavações da antiga babilônia (BERGMANN, 1996). As inscrições revelam que os habitantes ferviam gordura juntamente com cinzas, mas não mencionam para que o "sabão" era usado.

De acordo com uma antiga lenda romana, a palavra saponificação tem a sua origem no Monte Sapo, onde eram realizados sacrifícios animais. A chuva levava uma mistura de sebo animal (gordura) derretido, com cinzas e barro para as margens do Rio Tibre. Essa mistura resultava numa borra (sabão). As mulheres descobriram que usando essa borra, as suas roupas ficavam mais limpas. Os romanos passaram a chamar essa mistura de sabão (PERUZZO; CANTO, 1999, p. 180). Quimicamente, a descoberta desta "borra" acima descrita foi uma reação do éster de ácido graxo contido na gordura com o hidróxido de sódio. Esta reação orgânica chama-se saponificação e resulta no produto sabão.

O caráter anfótero de uma molécula revela-se na propriedade do sabão poder se misturar com óleo, gordura e água ao mesmo tempo auxiliando assim na limpeza da sujeira. A extremidade carboxílica (-COO-) de um ânion do sabão é POLAR, solúvel em água e denominada de hidrofílica. A cadeia longa, hidrocarbônica é APOLAR, solúvel em óleos e chamada de hidrofóbica. Esta estrutura permite que os sabões dispersem pequenos glóbulos de óleo em água.

Quando uma gota de óleo é atingida pelo sabão, a cadeia de hidrocarbonetos do sabão penetra nos glóbulos oleosos, enquanto as extremidades polares ficam na água, o que solubiliza a gota de gordura (HEIDRICH et al, 2004). Este composto de longa cadeia, sintetizado a partir de óleos ou gorduras, é facilmente degradado pelas bactérias e tem um tempo de permanência ambiental menor que um dia. Assim sendo, sua ocorrência nos sistemas aquáticos não corresponde a um problema ambiental (CUNHA et al, 2000).

A Figura 1 apresenta a reação de saponificação. Nesse processo o óleo vegetal é fervido com uma base forte, gerando uma reação química que produz o sabão. A Figura 2, evidencia a ilustração da molécula do sabão.

Figura 1 – A reação de saponificação. (NAEC-TEXTOS INTERATIVOS, 2012)

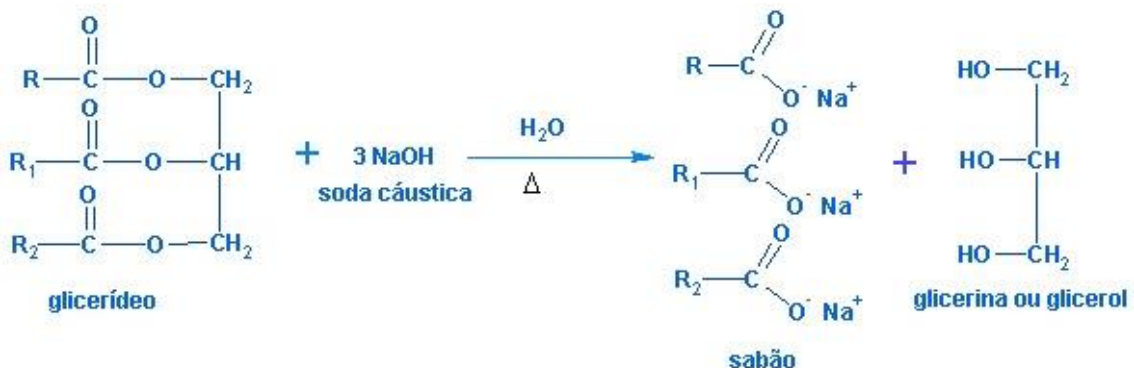
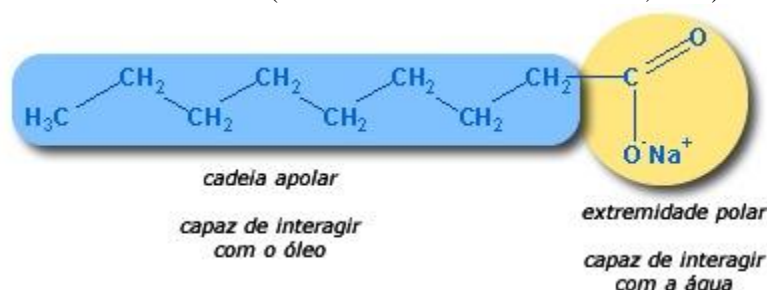


Figura 2 – Ilustração de uma molécula de sabão. (NAEC-TEXTOS INTERATIVOS, 2012)



Através dessa possibilidade de transformação, o óleo de fritura que seria descartado inadequadamente passa a ter nova possibilidade a partir do momento que se conhece o processo de saponificação decorrente de reações químicas. Desta forma, o ensino da química alinhado à reflexão ambiental, passa a favorecer o processo de conscientização à caminho da sustentabilidade, deixando o conhecimento mais significativo (AUSUBEL,1982).

2 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

A execução do projeto de extensão ocorreu no semestre letivo 2012.2, com a oferta de minicurso intitulado “Sustentabilidade, a importância da reciclagem nesse processo” no evento da XV Semana de Iniciação Científica da URCA, desenvolvido no período de 10 a 15 de dezembro de 2012, com carga horária de 15 h/a. Para o minicurso, inscreveram-se 29 (vinte e nove) estudantes do Curso de Licenciatura em Biologia e 01(um) do Curso de Letras totalizando 30 (trinta) participantes.

O minicurso tratou sobre a importância da reciclagem como elemento para o desenvolvimento sustentável, oferecendo no primeiro momento informações sobre a poluição e contaminação de ambiente terrestre, aquático e atmosférico proveniente de ações humanas advindas da forma de vida moderna que vem sendo orquestrada pela configuração proveniente do paradigma antropocêntrico³. Buscou-se neste momento produzir entendimento sobre as eras de desenvolvimento da humanidade nos paradigmas: teocêntrico⁴, antropocêntrico e a necessidade de mudança para um paradigma ecocêntrico⁵.

Como recurso didático, utilizaram-se pequenos textos eletrônicos intercalando falas e discussões para maior sensibilização e integração dos participantes.

O debate conduziu para reflexão, em um segundo momento, sobre o descarte inadequado do óleo utilizado com frituras de alimentos em residências, lanchonetes e restaurantes e seus impactos negativos decorrentes dessa ação, em especial no município de Missão Velha - CE, local desse projeto cuja localização geográfica/hidrográfica fica muito próximo a cachoeira do Rio Missão Velha. Ainda no debate, buscou-se reflexão sobre as alterações nutricionais relativos a óleo quando é submetido ao processo de fritura e suas implicações na saúde humana.

³ Antropocentrismo, forma de pensamento comum a certos sistemas filosóficos e crenças religiosas que atribui ao ser humano uma posição de centralidade em relação a todo o universo, seja como um eixo ou núcleo em torno do qual estão situadas espacialmente todas as coisas (cosmologia aristotélica e cristã medieval), seja como uma finalidade última, um *télos* que atrai para si todo o movimento da realidade (teleologia hegeliana) (Dicionário Eletrônico Houaiss – da Língua Portuguesa 3.0).

⁴ Teocêntrico, termo filosófico que se refere ao paradigma civilizatório que tem Deus como ponto de convergência de tudo (Dicionário Eletrônico Houaiss – da Língua Portuguesa 3.0).

⁵ Paradigma ecocêntrico – aquele que busca refletir sobre as relações recíprocas entre o homem e seu meio moral, social, econômico.

Concluindo o minicurso, foram apresentadas informações a respeito do processo de saponificação / composição química do sabão, e, a importância da reciclagem de óleo comestível já utilizado a partir do seu descarte.

O momento prático do minicurso desenvolveu-se com a oficina 'produção de sabão' que contou com participação ativa dos alunos inscritos, que a partir desse momento iniciaram campanha para coleta de óleo de fritura residual, resultando inicialmente com a produção de 80 (oitenta) barras de sabão.

O sabão devidamente embalado e etiquetado foi exposto e distribuído na própria universidade com os participantes do minicurso.

O desenvolvimento inicial desse projeto de extensão na XV Semana de Iniciação Científica da URCA, teve parceria com a Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa/PRPGP que emitiu certificação aos participantes.

Para avaliação do momento ocorrido solicitou-se um relatório do evento aos trinta universitários participantes do minicurso, cujos relatórios serviram de instrumento de seleção para os dez estudantes para a monitoria voluntária na segunda etapa do projeto.

Quanto ao papel dos monitores para as orientações dos processos educativos, os universitários selecionados foram divididos em três grupos para desenvolvimento de palestras e minicursos de acordo com a temática seguinte:

(1^a) *A química do sabão* – destinado aos professores do ensino fundamental engajados no projeto;

(2^a) *Poluição e contaminação do ambiente pelo descarte inadequado de óleo* - destinado para alunos do 6º ano da escola parceira;

(3^a) *A importância ambiental e econômica da fabricação do sabão - para os moradores do entorno* - destinado a todos os participantes.

Com um grupo de 10(dez) alunos e 01(uma) bolsista da PROEX/URCA devidamente preparados, partiu-se para a segunda etapa do desenvolvimento do projeto de extensão, que constou da sensibilização da comunidade local para possível parceria, em favor do projeto.

Parcerias foram firmadas com celebração de convênio, inicialmente com a Escola de Ensino fundamental Juvenal Rodrigues Brandão. Vale salientar que no Projeto Político Pedagógico da referida escola já apontava para microprojeto na temática ambiental e reciclagem, abraçando este projeto de extensão, que passou a trabalhar a temática com os alunos das turmas de 6º ano, de forma interdisciplinar.

Com a ONG “União Popular pela Vida” – UPPV, que trabalha com integração e auxílio de famílias de baixa renda, houve também convênio para o andamento do projeto de extensão.

Firmados os convênios, o terceiro momento do desenvolvimento do projeto constou de reunião envolvendo coordenadores do projeto, núcleo gestor da escola parceira e duas professoras e para distribuição das atividades que caberia a cada uma das instituições.

Iniciou-se um ciclo de palestras e minicursos sobre os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado do óleo de fritura residual, desta vez ministrados por alunos monitores (universitários em formação docente) para os professores e alunos do 6º ano do ensino fundamental da escola parceira, em forma de cadeia de conscientização.

Em resposta a esse trabalho realizado, a escola parceira desencadeou grande campanha no bairro, onde 59 (cinquenta e nove) alunos do 6º ano do ensino fundamental, referente a duas turmas, se responsabilizaram por panfletagem com visitas domiciliares objetivando promover conscientização ambiental dos moradores do entorno da escola.

Na ocasião das visitas os alunos solicitaram aos residentes das casas e das lanchonetes, do entorno da escola, que todo o óleo utilizado por elas não fosse mais descartado no esgoto e sim coletado em garrafas peti para endereçar à reciclagem.

Os alunos da educação básica envolvidos no projeto marcaram o dia para receber o material coletado nas residências e conduzir a escola. Já os monitores universitários, receberam da escola envolvida todo material da coleta de óleo resultante em 15(quinze) litros, inicialmente.

A participação da ONG-UPPV constou do manuseio e fabricação do sabão e gerenciamento de vendas, com rendimento revertido para beneficiamento de famílias carentes.

O projeto serviu de exemplo para todos os envolvidos mostrando que pequenas ações ambientais podem ser favoráveis para mudanças de atitudes que decorrem de conscientização e consequente responsabilidade socioambiental.

3 RESULTADOS

Trinta alunos do Curso de Licenciatura em Biologia e Letras da Universidade Regional do Cariri – URCA, Campus Missão Velha, foram preparados como agentes multiplicadores da conscientização ambiental, em momentos teóricos e práticos, através da reciclagem de óleo residual que buscou envolver conceito de Desenvolvimento Sustentável partindo da ‘química do sabão’, perpassando ‘reciclagem’ e ‘empreendedorismo’ através de projeto de extensão.

Desses trinta universitários participantes, 11(onze) estiveram diretamente envolvidos na segunda etapa do projeto em seu processo de formação docente com a vivência de 06 (seis) palestras

e três oficinas, realizadas pelos licenciandos/monitores aos estudantes do ensino fundamental II e comunidade local, sendo 10(dez) monitores voluntários e 01(um) bolsista de extensão, participando intensamente dos desdobramentos que envolveram escola de educação básica e ONG.

Obteve-se parceria firmada com uma escola de ensino fundamental II, envolvida na luta em defesa do ambiente saudável, com garantia do pleno desenvolvimento da educação ambiental através dessa escola, conforme constante em seu Projeto Pedagógico integrado, juntamente com nossos monitores extensionistas.

Beneficiamento de famílias carentes ligadas a ONG – UPPV com geração de renda proveniente do produto final do projeto de extensão, através de contrato firmado.

Socialização do projeto no encontro do PROEX e exposição do produto produzido pelos monitores e comunidade envolvida.

Construção de relatórios para publicação de trabalhos acadêmicos em eventos científicos visando socialização da experiência.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Prática da Química como integrante curricular do Curso de Licenciatura em Biologia, tornou-se importante elemento de contribuição para conscientização ambiental por auxiliar na formação dos futuros docentes levando-os à reflexão de suas ações, numa concepção crítica, para decisões sustentáveis, visto que o projeto pretendia-se em perspectiva interdisciplinar.

Este trabalho além de promover aprendizagem significativa para os conteúdos de química aos universitários, bem como aos alunos da educação básica, integrou a comunidade do entorno num enfoque econômico sócioambiental, mostrando que ações como produção de sabão a partir de óleo de fritura residual, embora simples, pode transformar-se em fonte de renda alternativa, além de ampliar a consciência ecológica nos participantes em todas as fases do processo.

Desta forma, entendemos que ações educativas a partir do cotidiano da sala de aula são necessárias para fomentar atitude sócio/responsável, nos docentes, discentes e em toda comunidade, além de promover a contextualização da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABIOVE (Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais). Disponível em: www.abiove.com.br. Acesso em 08/06/2013.

ALBERICI, Rosana Maria; PONTES, Flávia Fernanda Ferraz de. *Reciclagem de Óleo comestível usado através da fabricação de sabão*. Espírito Santo do Pinhal: Engenharia Ambiental Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal.v.1, p.1, p. 073 – 076, jan. / dez., 2004.

AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.

BERGMANN, A. *Chromatographia*. Editora Guanabara, 1996. Disponível em <http://educar.sc.usp.br>. Acesso em: 09 de abril de 2012.

BRASIL. Lei no 9.605/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636> Acesso em: 09 de abril de 2012.

BURSZTYN, M. *Políticas Públicas para o Desenvolvimento (Sustentável)*. Org.: BURSZTYN, M. *A Difícil Sustentabilidade: Política energética e conflitos ambientais*. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2001.

COGERH -COMPANHIA DE GESTÃO DE RECURSOS HIDRICOS - *Sub- bacia hidrográfica do Salgado características gerais*

<http://portal.cogerh.com.br/categoria2/Apresentacao%20Pacto%20Salgado.pdf>

CUNHA, Márcia Borin da; REZZADORI, Cristiane B. Dal Bosco. Revista Varia Scientia. Artigos & Ensaio – *Produção de material didático: uma proposta para química ambiental na escola: 2005*, v. 05, n. 09, p. 177-188.

FREITAS, N. S. de. *Coleta e reciclagem de óleo de fritura: saiba como contribuir com o meio ambiente e ainda ganhar em troca*. Belo Horizonte: Recóleo, 2008. Disponível em: < <http://www.recoleo.com.br/> > Acesso em 3 de maio de 2012.

HEIDRICH, Denise Nogueira; RICARDO, Juan; FERREIRA, Valquíria Barbosa Nantes; SILVA, Pedro Luiz Ferreira da. *Resgatando Vidas e Esperança Através da Reciclagem de Resíduos de Óleo Vegetal: Sabão Esperança*. 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte: 12 a 15 de setembro de 2004

HOUAISS, A. *Dicionário eletrônico da língua portuguesa*. versão 3.0. [S.l]: Editora Objetiva, c2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=230840&search=ceara|missao-velha>

MAGALHÃES, Célia de Jesus Silva (2001), Casa José de Alencar, *Fatos e Curiosidades: Missão Velha*, 1 ed., 116, Missão Velha: 2001.

NAEC-TEXTOS INTERATIVOS. Disponível em: http://www.uces.br/ccet/defq/naeq/material_didatico/textos_interativos_27/reacao_saponificacao.jpg. Acesso em: 09 de abril de 2012.

PERUZZO, Miragaia Tito; CANTO, Eduardo Leite do. *Química*. São Paulo: Moderna, 1999.

SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo). Disponível em: <www.sabesp.com.br> Acesso em 08/06/2012

SANIBAL, E. A. A. , MANCINI FILHO, J.. *Alterações Físicas, Químicas e Nutricionais de Óleos Submetidos ao Processo de Fritura*. Caderno de Tecnologia de Alimentos & Bebidas, p. 48 – 54 disponível em: < <http://hygeia.fsp.usp.br/~eatorres/gradu/frituras.pdf>> acesso em: 03 de maio de 2012

URCA. GEOPARK ARARIPE. *O Geopark Araripe*. Disponível em: < <http://geoparkararipe.urca.br/content/viewContent.php?idMenuP=03&idSubMenu=0>> acesso em 20 abril de 2012.