

“Óleo no Destino”: Projeto de confecção de sabão ecológico com óleo de cozinha usado

LUÍSA GOMES FERREIRA – IFMG – LUISACOSTA0607@GMAIL.COM
LUCAS GOMES PEREIRA – IFMG – LUCASGOPE28@GMAIL.COM
DÉBORA ROSA NASCIMENTO – IFMG – DEBORA.NASCIMENTO@IFMG.EDU.BR

RESUMO

O descarte irregular de óleo de cozinha na rede de esgoto municipal é um problema enfrentado pela cidade de Governador Valadares, visto que a mesma possui rede coletora de esgoto, mas não apresenta tratamento do mesmo antes de ser lançado ao rio. O rompimento de uma barragem de minérios afetou por completo o Rio Doce que passa por Governador Valadares, deixando um rio morto. Mesmo com o ocorrido deste fato, o município deveria se preocupar com a minimização da poluição do rio. Este projeto, até o momento, procurou beneficiar parte da população de Governador Valadares e algumas associações (Casa de Recuperação Dona Zulmira) com doações de sabão. O objetivo deste trabalho é promover a coleta de óleo de cozinha em Governador Valadares e dar destinação adequado para o mesmo, como insumo na fabricação de sabão. Para alcançar o objetivo deste projeto, uma metodologia do tipo exploratória foi elaborada passando pelo levantamento bibliográfico, realização de parcerias, adaptando tecnologias de processos para a coleta de óleo e fabricação de sabão, executando projeto piloto com oficinas e distribuindo o sabão para a própria comunidade. Notadamente esta metodologia se relaciona com o plano estratégico do IFMG através da nona característica da missão desta instituição que trata da promoção da produção, do desenvolvimento e da transferência de tecnologias sociais voltadas à preservação do meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Descarte irregular; Óleo de Cozinha, Sabão Ecológico; Associações e Socioambiental.



INTRODUÇÃO

O descarte inadequado do óleo de cozinha usado representa uma parte considerável de contaminação dos recursos hídricos e do solo; e é responsável por gastos com manutenção de redes de esgoto. Pensando justamente em amenizar essa situação, esse projeto foi elaborado como o objetivo de promover a coleta desse resíduo; bem como conscientizar a comunidade local sobre a maneira correta de descartá-lo ou reciclá-lo, sendo insumo na produção de sabão.

O projeto Óleo no Destino realizado na cidade de Governador Valadares MG, foi focado na coleta do óleo de cozinha usado e reutilização do mesmo no feitiço do sabão ecológico para doação a associações carentes, necessidade notada à partir do momento em que os dois únicos pontos de coleta da cidade deixaram de receber o óleo usado o que levaria parte da comunidade a descartá-lo de maneira indevida.

Um fator relevante é o fato de que a cidade é cortada pelo Rio Doce, rio este que sofreu impactos ambientais terríveis devido ao desastre na barragem de Fundão no ano de 2015 e o óleo de cozinha seria mais um rejeito a poluí-lo.

Diante de tais motivações, o projeto Óleo no Destino atuou em parceria com a Associação de Mulheres do bairro Conquista nesta cidade e juntamente com a Associação Dona Zulmira, esta que atua no tratamento geriátrico.

METODOLOGIA

A metodologia baseia-se em um referencial teórico sobre a poluição das águas no Brasil e utilização dos recursos hídricos. A início dividiu-se etapas de trabalho, sendo elas: referencial teórico, captação e testes de receitas do sabão, oficinas para a confecção e entrega à associação a qual seria destinado.

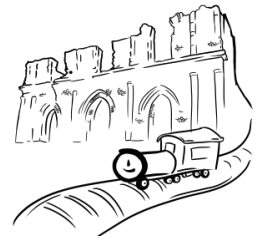
Na etapa de referencial teórico, foi explorado conteúdos para análise de relevância do projeto, através de reuniões semanais foi definido também o nome do projeto nesta fase através das técnicas de brainstorming e anotações coletivas. Em seguida durante a etapa de captação, buscou-se por pesquisas receitas diversas para a confecção do sabão, em um bate-papo com pessoas que já faziam o sabão para uso próprio foi feito um comparativo do que foi obtido por pesquisa eletrônica e a prática dos mesmos, posteriormente realizou-se testes dessas receitas a fim de obter uma única segura e com menor custo.

Para a confecção do sabão foram realizadas oficinas em parceria com a comunidade a fim de capacitar os participantes e conscientiza-los em relação ao descarte correto do óleo de cozinha e mesmo a sua reutilização na fabricação do sabão.

Referencial teórico

O Brasil possui uma das mais extensas e densas redes fluviais do mundo, que inclui rios perenes - fluem por todo o ano- e efêmeros - fluem sazonalmente. O país se destaca no cenário mundial pela grande descarga de água doce de seus cursos d'água: 117.900 m³/s no total; 73.100 m³/s só da Amazônia Internacional. Esses dados representam incríveis 53% de

XV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
12 a 14 de novembro de 2018
Alagoinhas- BA, Brasil



toda produção de água doce do continente sul-americano e 12% de toda produção mundial (REBOUÇAS, 2015).

A água possui um papel importante na vida humana, que vai além do consumo como bebida. É utilizada na higiene pessoal; na limpeza de moradias; na irrigação de jardins e hortas; na limpeza de espaços públicos; no combate a incêndios; como elemento embelezador de paisagens; como matéria-prima na produção alimentícia; na refrigeração de equipamentos; na produção de energia elétrica; na recreação e em atividades de lazer.... Os brasileiros, de certa forma, estão habituados com a abundância desse recurso. Cada habitante consome, em média, 246 m³ de água por ano, levando em consideração os usos industrial e agropecuário (BASSOI, 2005; S.O.S MATA ATLÂNTICA, 2017).

Para Rebouças (2015), infelizmente, essa abundância tem sido pretexto para a cultura de desperdício do povo brasileiro. A água possui pequena valorização econômica; e novas formas de uso eficiente e de proteção eficaz do bem não têm recebido a devida importância e investimentos do governo.

Apesar de toda sua riqueza hídrica, o país enfrenta problemas no abastecimento da população; ocasionados, principalmente, pela demanda localizada e pela degradação da qualidade das águas. As cidades enfrentam quadros extremos – secas e enchentes – devido ao crescimento desordenado de favelas, que ocupam importantes áreas de preservação dos rios; lançam seu esgoto não tratado em corpos de água, destinados ao uso humano; além de depositarem inadequadamente seu lixo produzido. Existe ainda um grande problema com relação a distribuição das fontes hídricas: mais de 60% das mesmas se encontram na Região Norte, onde apenas 7% da população brasileira vive; enquanto 6% do montante hídrico se encontram na Região Sudeste, onde quase 43% dos brasileiros residem (BASSOI, 2005; REBOUÇAS, 2015).

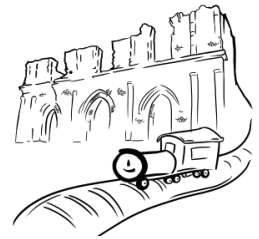
Salati, Lemos e Salati (2015) afirmam que a sustentabilidade consiste em não limitar, pelas ações do presente, a disponibilidade dos recursos naturais renováveis para as próximas gerações. Logo, para que se possa alcançar o desenvolvimento sustentável, um dos maiores desafios será minimizar os efeitos da escassez da água e, substancialmente, de sua poluição.

Segundo Bassoi (2005, p. 179), essa poluição das águas se define como “alterações de suas características físicas, químicas ou biológicas que prejudiquem um ou mais de seus usos preestabelecidos”.

Existem quatro tipos de poluição das águas, são essas: poluição natural, que decorre do caimento de folhas das árvores costeiras e do depósito de areia e rochas nos cursos de água, trazidos pelas chuvas; poluição devido à drenagem de áreas agrícolas e urbanas, onde os principais poluentes são os agrotóxicos e embalagens de alimentos; poluição devido a efluentes industriais e; poluição devido aos esgotos domésticos (BASSOI, 2005).

Os esgotos domésticos se caracterizam pelos rejeitos que fluem pelos ralos de pias, chuveiros e tanques; dejetos de vasos sanitários; incluem também resíduos de atividades econômicas como padarias, farmácias, hospitais e lanchonetes; além da matéria escoada das calçadas, que entram pelas sarjetas, com a água das chuvas. Um dos grandes vilões desse montante de rejeitos é o óleo de cozinha. Ele é usado, principalmente, na fritura de alimentos. As suas formas de descarte mais ameaçadoras são a deposição em ralos de pias e vasos sanitários e a deposição no lixo orgânico comum, mesmo em embalagens plásticas vedadas.

XV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
12 a 14 de novembro de 2018
Alagoinhas- BA, Brasil



Ambos os modos são nocivos; contaminam água, solo e até mesmo a atmosfera (FOGAÇA, 2014).

O óleo rejeitado em pias ou vasos sanitários atrai pragas que podem causar uma série de doenças como: cólera, salmonelose, esquistossomose. Pode levar ao entupimento de tubulações, dificultando o funcionamento das estações de tratamento. Quando há a incrustação do óleo nas paredes dos tubos, é necessário a limpeza dos mesmos por meio de produtos químicos, ocasionando ainda mais poluição. O tratamento do esgoto é feito em apenas 68% do mesmo, o que significa que óleo atinge as fontes hídricas. Pode-se ressaltar também que o custo para tal tratamento, no objetivo da descontaminação do óleo, chega a 20% dos esforços (FOGAÇA, 2014).

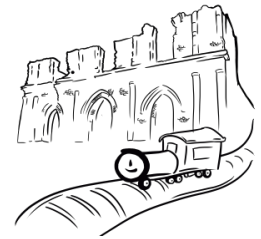
O óleo não se mistura à água, portanto fica sob sua superfície; impedindo a entrada de luz e oxigênio, desfavorecendo a sobrevivência de organismos aquáticos. Quando o óleo é derramado no solo, por ele se infiltra, podendo chegar às camadas de lençóis freáticos. A questão da contaminação é tão preocupante que um litro de óleo de cozinha pode poluir cerca de um milhão de litros de água (FOGAÇA, 2014).

Mas, então, que destino deve se dar ao óleo? Existem várias opções. A melhor opção é destiná-lo a pontos de coleta de reciclagem, onde algumas associações o tornarão insumo para fabricação de diversos produtos. A reciclagem mais comum do óleo é o seu emprego na fabricação de sabão. Combinando-se água e soda cáustica (algumas receitas levam outros aditivos para dar aroma e acelerar o processo de saponificação), em suas devidas proporções, em pouco tempo, o sabão já está pronto para uso. Além de colaborar com o meio ambiente, essa opção é economicamente viável e acessível. Outros empregos do óleo de cozinha usado incluem a fabricação de biodiesel, massa de vidraceiro, ração animal, resinas para tintas e adesivos (FOGAÇA, 2014).

Em 2016, um dos maiores fabricantes do produto no país, a ADM do Brasil, preocupada com estimativas de impacto de cerca de 700 mil litros de óleo descartados inadequadamente, lançou um aplicativo que facilita o sistema de coleta do produto nas residências paulistanas, chamado Vitaliv App. Pelo smartphone, é possível solicitar a retirada do resíduo no mesmo dia ou agendá-la. Através da geolocalização, a cooperativa mais próxima cadastrada é acionada para fazer o recolhimento. O óleo é destinado para produtores de biodiesel, velas, sabões ou lubrificantes. Nesse programa, a cadeia de reciclagem é fortalecida e a economia colhe seus frutos. Até agosto de 2017, a empresa registrara a arrecadação de mais de 23 milhões de litros de óleo vegetal (ADM DO BRASIL, 2017).

Outro exemplo é o grupo Cargill, proprietário da marca Liza, famoso por seus produtos oleosos, que mantém a ação “Renove o Meio Ambiente Liza”. Consiste na disponibilização de pontos de coleta para que os seus consumidores possam descartar o seu resíduo. A empresa possui pontos em alguns estados da Região Sudeste, Sul e Centro-oeste. Em Minas Gerais, existem unidades em Belo Horizonte, Contagem, Juiz de Fora e Uberlândia. Ela também possui uma página online, com orientações e recomendações, quanto ao condicionamento do óleo usado, de forma a garantir melhor aproveitamento do material (CARGILL, 2017).

Em alguns casos de projetos semelhantes foram feitas parcerias com lanchonetes, restaurantes - locais onde esse descarte tem maior volume – porém, a maior preocupação é com o descarte residencial, que ainda é feito inapropriadamente. Outro projeto, semelhante a este, o Projeto Sabão Ecológico, desenvolveu um disk óleo, onde a comunidade entra em contato por telefone e eles também realizam a coleta em domicílio.



Entretanto, a realidade brasileira ainda é muito desfavorável. O país carece de pontos de coleta para o resíduo. Existem ainda poucas unidades, para a dimensão populacional. Muitas pessoas não conhecem as ações existentes em suas cidades, quanto a esse assunto. A maioria delas, como retratado acima, se encontram em grandes centros urbanos, ficando de fora as pequenas cidades.

Captação e testes de receitas

Feita a revisão literária, foi realizada uma pesquisa para captação das receitas já existentes do sabão ecológico, a fim de que se obtivesse uma segura, de baixo custo e prática, foi feito um levantamento de identificação de pessoas na comunidade que já o confeccionava.

Depois de feita uma seleção de dois processos da feitura do sabão, foi promovido um encontro com uma pessoa que já o produzia para observar o processo de fabricação e descoberto, através de conversa informal, a motivação individual para ações sustentáveis, *Dona Nenzinha* relatou que sua motivação principal era o cuidado com o meio ambiente e que ganha com suas atitudes na qualidade da água e solo considerando o fato de que algumas de suas conhecidas descartavam o óleo usado na terra pensando ser este o melhor descarte.

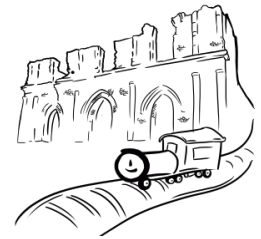
Figura 1 – Dona Nenzinha confeccionando o sabão.



Fonte: Autoria própria.

Observado o processo de feitura realizado por *Dona Nenzinha* em sua casa, foram efetuados outros testes desta vez nas dependências do Instituto Federal de Minas Gerais campus Governador Valadares para que assim fosse definido o processo a ser utilizado nas oficinas e conseqüentemente seus insumos.

Foram realizados testes com e sem o uso do álcool, verificando assim que a receita onde era utilizado o etanol o ponto certo do sabão acontecia mais rápido, o resultado final podia ser discernido mais facilmente, visto que sem o uso do mesmo esse resultado só poderia ser identificado após alguns dias.



Por este motivo ficou definido então que nas oficinas seria realizada a feitura do sabão utilizando o etanol com o objetivo de mostrar aos participantes a praticidade da receita e simplicidade do processo, a fim de que os mesmos se sentissem motivados a confeccioná-lo ao invés de descartar o óleo por outros meios.

Oficinas para a feitura do sabão e entrega à associação

Definido o processo a ser utilizado na feitura do sabão, a equipe se reuniu e através das técnicas de brainstorming e anotações coletivas criou-se o nome do projeto: “Óleo no Destino”, determinou-se a montagem da Estrutura Analítica do Projeto (EAP) e submeteu-se um pedido de captação de recurso material junto a uma empresa privada, da qual obteve-se uma resposta negativa, gerando assim busca por novas ideias para obter esses insumos.

Por um período curto de um mês ocorreu uma campanha nas mídias sociais para coleta de óleo e soda cáustica. Obteve-se a coleta de 35 litros de óleo junto à associação dona Zulmira (momento das festividades de comemoração do santo padroeiro da cidade), recebimento de 2 (dois) quilos de soda cáustica sendo um quilo proveniente de aluno do ifmg-gv e o outro providenciado pela equipe do projeto, o etanol foi obtido pela professora coordenadora, este material foi utilizado na oficina piloto realizada com a própria equipe.

Figura 2 – Oficina piloto.



Fonte: Autoria própria.

Posteriormente foi realizada a entrega dessa primeira produção à associação, pois a mesma disponibilizou lugar devido para armazenamento.

Mediante o resultado positivo desta primeira oficina, planejou-se a que seria realizada com participação da comunidade, para esta, desenvolveu-se uma cartilha com informações relevantes sobre o projeto como o objetivo do mesmo e a receita do sabão.

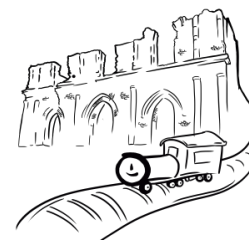


Figura 3 – Cartilha informativa.

Óleo no destino

Quem somos?

Somos uma equipe constituída por dois alunos e uma docente do curso de Engenharia de Produção, do Instituto Federal de Minas Gerais, campus Governador Valadares. Nosso projeto promove a ação de reciclagem do óleo usado nas cozinhas domésticas, para a confecção de sabão. Essa iniciativa favorece a redução do impacto da poluição do Rio Doce (que sofre com a contaminação pelo rejeito de minério da Samarco), como também a contaminação do solo e demais problemas ambientais, causado pelo descarte incorreto do resíduo.

O que já fizemos?

O projeto veio desde o início do ano de 2017, testando várias receitas de sabão. Tivemos o apoio de pessoas da comunidade que já realizam o óleo há anos para produzir o sabão. Aprendemos com suas experiências e dicas.

Firmamos, também, uma parceria com a Associação Dona Zulmira, que durante o segundo trimestre do ano, conseguiu arrecadar e fornecer ao projeto cerca de 30 litros de óleo usado. Com o arrecadado, produzimos o sabão, que foi reverido em próprio benefício para a instituição de caridade, que precisa muito da ajuda de terceiros.

Como fazer o seu sabão

Ingredientes

- 6 litros de óleo de cozinha usado (pode ser tanto de origem animal quanto vegetal).
- 2 litros de água.
- 1 litro de álcool (pode ser o combustível).
- 1 kg de soda cáustica em escamas.

Vale ressaltar...

- Não manuseie a soda cáustica sem os devidos cuidados e equipamentos de proteção. Siga as instruções da embalagem. Recomendamos o uso de máscaras, óculos de proteção e luvas;
- Faça o seu sabão em ar livre. Pois a reação química expõe gases, que não são bons para serem inalados;
- Utilizem os mesmos recipientes para fazer o sabão, e eles devem ser exclusivos para tal, sendo vedado o uso dos mesmos para a fins culinários.

Modo de preparo

1. Em um recipiente, de plástico ou vidro, mistura a soda com a água. Dê-lua bem;
2. Em seguida, misture a solução no óleo (Você pode usá-lo para obter uma textura melhor);
3. Quando estiver bem misturado, adicione o álcool. E bata vigorosamente.
4. Deixe esfriar bem;
5. Depois, enforme o seu sabão! Você pode utilizar caixas de leite, caixas de madeira...
6. Deixe secar bem. Quanto mais você deixa secar, mais ele fica branquinho! Você também pode usá-lo na consistência de pasta.

A EQUIPE DO PROJETO AGRADECE A TODOS PELA PRESENÇA!

Fonte: Autoria própria.

Nas dependências do Instituto Federal realizou-se a oficina oficial do projeto “Óleo no Destino” com participação da comunidade, durante o evento foi lida e explicada toda a cartilha bem como o objetivo principal do projeto que é a conscientização quanto ao descarte indevido do óleo de cozinha usado e seus danos ao solo e água.

As participantes puderam levar uma parte do sabão produzido e o restante foi entregue à associação juntamente com os que foram produzidos em outros testes realizados.

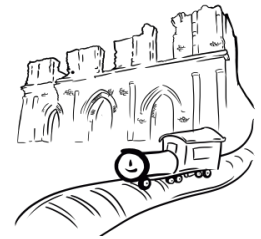


Figura 4 – Participantes realizando a mistura dos insumos.



Fonte: Autoria própria.

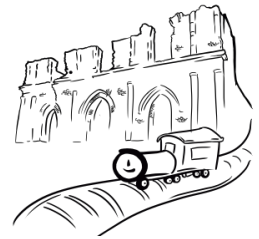
RESULTADOS E DISCUSSÕES

De início, a organização do projeto enfrentou problemas quanto a consolidação de parcerias. Na etapa de elaboração da proposta de projeto, a parceria com o Conselho Municipal de Segurança Alimentar (COMSEA) já havia sido acordada, ficando apenas pendente a marcação das reuniões. Porém, ao decorrer dos três primeiros meses do projeto, o contato com a diretora do COMSEA, foi realizado, mas em nenhuma das tentativas se obteve sucesso.

Diante desse fato, os integrantes do projeto resolveram avaliar uma outra instituição para o prosseguimento das atividades. Em senso comum, entrou-se em contato com a Casa de Recuperação Dona Zulmira, localizada no bairro Altinópolis, da cidade de Governador Valadares. Uma integrante da equipe reuniu-se com a coordenadora da instituição e firmaram um acordo de concessão de óleo por parte da instituição, como um ponto de coleta de óleo usado. O óleo adquirido foi proveniente de um evento cultural que a casa de recuperação promoveu e também de parentes dos pacientes da mesma. A relação com a Casa de Recuperação Dona Zulmira foi plenamente satisfatória: a coordenação demonstrou pleno apoio a este trabalho, liberando o espaço em suas dependências para o armazenamento do material adquirido. Outro apoio que a organização do projeto obteve foi a da jornalista do Instituto Federal de Minas Gerais. Ela disponibilizou tempo para cobrir todos os processos do teste de receita do sabão que seria realizado.

A equipe do projeto se reuniu para testar as receitas, em um espaço da instituição. Inicialmente, a intenção era produzir um sabão que não utilizasse álcool, para que o preço do mesmo fosse reduzido. Porém, tal receita, do modo como foi executada, não obteve resultados satisfatórios, ou seja, não apresentou aspectos e nem textura de sabão. E imediatamente foi adicionado álcool para que o material utilizado não fosse perdido. Subitamente, foram observados o endurecimento e a reação química da mistura. Então concluiu-se a necessidade da adição da substância da mistura. Entretanto, em conversas com pessoas que já fazem o sabão, as mesmas apontaram à equipe que possivelmente a falha foi no não aquecimento da água destinada à dissolução da soda cáustica. Por essas recomendações, a equipe marcou então um novo teste de receita sem álcool.

XV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
12 a 14 de novembro de 2018
Alagoinhas- BA, Brasil



Realizado o teste do feitio do sabão sem uso do álcool, nele ficou constatado que o tempo de endurecimento do sabão onde ocorre a transformação química foi muito demorado com relação ao processo feito com o álcool, o mesmo acelera o processo de transformação química o que mostra o resultado também mais rápido. Em reunião então decidiu-se que para a oficina seria realizado o feitio com o uso do álcool para que as participantes pudessem observar a praticidade da receita. Foram providenciados também os baldes, tacos de madeira e equipamentos de proteção individual que seriam usados pelas participantes da oficina.

Como definido em reunião, foi realizada a oficina a participação de 12 integrantes da Associação de Mulheres do bairro Conquista em Governador Valadares, a oficina aconteceu nas dependências do campus do IFMG, o micro-ônibus do instituto as buscaram no bairro e encerrada a oficina as levaram de volta. Divididas em quatro grupos, foram orientadas sobre o passo a passo para a feitura do sabão caseiro em barra, houve bastante participação e entrosamento entre as participantes e a organização da oficina, questionaram sobre as etapas e mostraram muito interesse em até mesmo usar a produção do sabão como uma fonte de renda.

A assessoria de imprensa do IFMG esteve presente no dia e registrou todos os momentos para publicação no site do campus, em entrevista a eles a presidente da Associação, Cláudia Ferreira de Oliveira, relatou que não sabia que com óleo usado era possível se fazer sabão e que o grupo já pensa em investir na geração de trabalho e renda. "Foi muito bom! Todas as mulheres amaram a experiência e estão confeccionando o sabão em casa. Muitas são arrimo de família; então, a renda do sabão poderá ajudar no orçamento de casa". Cláudia disse ainda que já está na expectativa por novos aprendizados. "Muito obrigada à equipe; vocês foram muito úteis pra gente. Gostaríamos que oferecessem oficinas de outras áreas para ajudar nosso grupo de geração de renda".

Finalizada a oficina, foi realizou-se a entrega de todo o sabão confeccionado durante testes e na oficina para a Casa de Recuperação Dona Zulmira, houve ótima receptividade por parte da coordenadora da instituição, a mesma declarou que o sabão que é considerado um excelente alvejante e que o mesmo seria de grande utilidade tanto na cozinha quanto na lavagem das roupas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do projeto foram satisfatórios. Todos os esforços produziram sentimento de orgulho em fazer a diferença, numa sociedade que ainda carece de empenho em cuidar do meio ambiente. O projeto teve alguns desvios, mas o cronograma foi reajustado, para manter seu objetivo geral e considerou-se que o mesmo foi alcançado.

Causou-se grandes impactos socioambientais na comunidade local, foi observado que algumas pessoas conhecem o sabão e a necessidade do descarte correto do óleo de cozinha, mas não fazem por considerarem complexos os processos, o que foi desmistificado através da oficina, pois foi revelado toda a praticidade tanto da receita que necessita de poucos insumos quanto no processo que é simples e rápido.

XV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
12 a 14 de novembro de 2018
Alagoinhas- BA, Brasil



REFERÊNCIAS

ADM DO BRASIL. Conheça a área de atuação do Vitaliv App. 2017. Disponível em: <<http://www.vitalivapp.com.br/>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

BASSOI, L. J. Poluição das águas. In: PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri: Manole, 2005.

CARGILL. Ação Renove o Meio Ambiente. 2017. Disponível em: <<http://liza.com.br/acaorenove-o-meio-ambiente/>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

FOGAÇA, J. R. V. Óleo de cozinha usado e o meio ambiente. 2014. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/oleo-cozinha-usado-meio-ambiente.htm>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

REBOUÇAS, A. da C. Água doce no mundo e no Brasil. In: BRAGA, B. et al. (Org.). Águas doces no Brasil. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2015.

SALATI, E.; LEMOS, H. M.; SALATI, E. Água e o desenvolvimento sustentável. In: BRAGA, B. et al. (Org.). Águas doces no Brasil. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2015.

SOS MATA ATLÂNTICA. Usos e ameaças à água. 2017. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/projeto/observando-os-rios/questao-da-agua/usuarios-da-agua/>>. Acesso em: 31 ago. 2017.