

### III-155 - PRODUÇÃO DE SABÃO ARTESANAL A PARTIR DO ÓLEO COMESTÍVEL USADO, COMO ALTERNATIVA PARA GERAR EMPREENDEDORISMO E INCLUSÃO SOCIAL

**Elivete Carmen Clemente Prim<sup>(1)</sup>**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Doutora em Engenharia Ambiental pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da UFSC. Professora adjunta do Instituto Federal de Santa Catarina / Campus Florianópolis.

**Maria Angélica Bonadim Marin<sup>(2)</sup>**

Química Industrial pela Universidade Federal de Santa Maria/RS. Doutora em Engenharia Química pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Catarina. Professora Titular do Instituto Federal de Santa Catarina/ Campus Florianópolis.

**Ana Luiza Dias Farias<sup>(3)</sup>**

Estudante do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Técnica em Saneamento.

**Daniel Victor dos Santos<sup>(4)</sup>**

Estudante. Técnica em Saneamento.

**Suelen Oliveira<sup>(5)</sup>**

Estudante do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Técnica em Saneamento.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Fernando Ferreira de melo, 163 – Bom Abrigo - Florianópolis - SC - CEP: 88085-260 - Brasil - Tel: (48) 4009-2772 - e-mail: [elivetecarmen.prim@ifsc.edu.br](mailto:elivetecarmen.prim@ifsc.edu.br).

**Endereço<sup>(2)</sup>:** Avenida Mauro Ramos, 950 – Centro- Florianópolis- SC- CEP: 88020-300 - Brasil - Tel: (48) 3211-6000 - e-mail: [angelica@ifsc.edu.br](mailto:angelica@ifsc.edu.br)

**Endereço<sup>(3)</sup>:** Avenida Mauro Ramos, 950 – Centro- Florianópolis- SC- CEP: 88020-300 - Brasil - Tel: (48) 3211-6000 - e-mail: [analuiza.sul@gmail.com](mailto:analuiza.sul@gmail.com)

**Endereço<sup>(4)</sup>:** Avenida Mauro Ramos, 950 – Centro- Florianópolis- SC- CEP: 88020-300 - Brasil - Tel: (48) 3211-6000 - e-mail: [danielsaniel63@gmail.com](mailto:danielsaniel63@gmail.com)

**Endereço<sup>(5)</sup>:** Avenida Mauro Ramos, 950 – Centro- Florianópolis- SC- CEP: 88020-300 - Brasil - Tel: (48) 3211-6000 - e-mail: [suelensilvaoliveira2@gmail.com](mailto:suelensilvaoliveira2@gmail.com)

#### RESUMO

O projeto de produção de saneantes alternativos, com enfoque no sabão artesanal a partir do óleo comestível, foi desenvolvido pelos alunos do PI da 8ª fase do Curso Técnico Integrado em Saneamento da Instituição Federal de Ciência e Tecnologia (IFSC), Campus Florianópolis, de agosto até dezembro de 2017. O grupo orientou, durante o projeto, alunos de escolas públicas, servidores do IFSC e a comunidade civil quanto à importância de se descartar de forma sustentável o óleo de cozinha usado, diariamente, em milhões de lares brasileiros, restaurantes e hotéis – já que este é, muitas vezes, descartado no ralo da pia, ou simplesmente no lixo, terminando em aterros sanitários. Além disso, instruiu-se sobre os graves distúrbios ambientais gerados pela destinação incorreta do óleo, como o entupimento de encanamentos de esgoto, o mau cheiro, a poluição mares e a impermeabilização do solo, dentre muitos outros problemas. Portanto, esse projeto buscou incentivar a prática da sua reciclagem com fins comerciais, de forma a possibilitar atuações empreendedoras inovadoras de alunos de escolas públicas e de cidadãos da grande Florianópolis. Para isso, o projeto contou com a dedicação dos alunos na pesquisa, avaliação dos dados e divulgação do projeto, tanto nas redes sociais, quanto nas oficinas realizadas na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), no IFSC, Campus Florianópolis, e no Colégio Estadual Henrique Stodiek. Promoveu-se, dessa forma, agregação de valor e sustentabilidade socioeconômica ao óleo comestível residual. Foram realizadas nove (9) oficinas – dentre as da SNCT e do Henrique Stodiek – e capacitadas aproximadamente 200 pessoas (além do envolvimento online com o projeto), através de fórmulas desenvolvidas no laboratório de saneamento do IFSC, Campus Florianópolis, e buscaram sempre um menor custo e melhor qualidade do produto final. À vista disso, conclui-se que o projeto conseguiu levar um maior conhecimento sobre os malefícios do óleo na natureza e sua transformação química em um produto que pode melhorar a qualidade de vida das pessoas e reduzir o impacto ambiental, despertando, dessa maneira, a educação ambiental e contribuindo para a preservação do meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Empreendedorismo, sustentabilidade, reciclagem de óleo vegetal

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade consumista locomove-se em direção oposta ao desenvolvimento de forma sustentável, visando que o sistema industrial e comercial possui a finalidade de garantir e satisfazer os desejos desta, dessa forma extrai os recursos naturais de modo não sustentável, concentram uma grande quantidade de riquezas e cooperam com o desperdício. Assim, a sustentabilidade torna-se primordial no aspecto que contempla atender as necessidades do presente, permitindo às gerações também satisfazerem suas necessidades.

O aumento populacional mundial unido ao significativo crescimento industrial gerou um considerável acréscimo na quantidade de resíduos (orgânicos e inorgânicos) produzidos pela sociedade. À vista disso, a reciclagem tornou-se uma ação essencial para a manutenção da saúde pública e preservação do meio ambiente, bem como a diminuição do consumo de recursos naturais. Um dos contaminantes mais comuns e destrutivos da atualidade é o óleo de cozinha velho – um litro de deste pode poluir cerca de 1 milhão de litros de água, o que é aproximadamente consumido por uma pessoa em 14 anos. Não obstante, quando despejado em corpos hídricos, por ter densidade menor que a água, o óleo cria uma película em sua superfície que impede a passagem dos raios solares. Consequentemente, os organismos autotróficos não conseguem realizar a fotossíntese, o que ocasiona a morte destes e outros organismos que possuem estes em sua cadeia alimentar.

O óleo de cozinha pode chegar ao solo e contaminá-lo, sendo absorvido pelas plantas, prejudicando-as e impermeabilizando o solo, de forma a contribuir para o surgimento de enchentes e alagamentos. Além disso, por meio da infiltração pode atingir os lençóis freáticos. A atmosfera também sofre com este contaminante, que produz gás metano ( $\text{CH}_4$ ) durante sua decomposição, causando mau cheiro. Além disso, o  $\text{CH}_4$  é um gás do efeito estufa capaz de reter o calor do sol na troposfera, implicando no aquecimento global.

O descarte inadequado do óleo de cozinha usado em pias pode causar o entupimento de tubulações, considerando que esta substância é capaz de se unir a outros contaminantes e engrossar. Não obstante, gera gastos econômicos ao proprietário, e atrai pragas que podem causar várias doenças. Na Lei Federal 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, na Seção III - Da Poluição e outros crimes ambientais, encontramos a seguinte colocação: “Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que, resultem ou possam resultar em danos a saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora.” Dessa forma, conclui-se que a reciclagem do óleo implica em proteger o meio ambiente de uma grande fonte de poluição. Por isso, torna-se extremamente importante a conscientização da população, principalmente os mais jovens, a partir da educação ambiental.

O incentivo do projeto a coleta responsável e o reaproveitamento vem contribuindo para uma menor degradação ambiental na cidade, que já sofre com a coleta de lixo seletiva precária e com um único aterro sanitário na Grande Florianópolis e pode ter a sua vida útil reduzida com o agravamento desse problema ambiental. Isso ocorre porque a maioria da população desconhece, por um fator educacional, os malefícios do óleo descartado indevidamente nas pias ou no solo e as consequências que podem trazer à saúde das pessoas, à fauna e à natureza no seu entorno. Além disso, existe, em Florianópolis, um projeto de coleta de óleo usado: o ReÓleo, que já coletou cerca de 3 milhões de litros de óleo em pontos de entrega voluntária (os PEVs) e de restaurantes cadastrados, tornando Florianópolis a cidade que mais recicla óleo do mundo.

Sendo assim, o objetivo principal do projeto é a produção de saneantes de maneira sustentável. Assim como os objetivos específicos têm por finalidade emponderar a equipe sobre o tema, desenvolver práticas de formulações conhecidas para a produção de saneantes, investigar a variação da fórmula do sabão a partir do óleo, sensibilizar a população através da realização de oficinas e divulgação das ações do projetos para a comunidade interna e externa.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente realizou-se pesquisas bibliográficas, por meio de sites educacionais, artigos online e livros, acerca do óleo e da poluição gerada por este. Dessa forma, o processo de escrita do artigo pôde ser iniciado, e, assim, servir como base para as produções. Além disso, foram explorados temas como sustentabilidade, reciclagem, reutilização, classificação dos resíduos e educação ambiental.

Com a intenção de divulgar o projeto e conscientizar a população sobre o potencial de poluição que o óleo possui e a necessidade de reutilizá-lo – além de fazer postagens relacionadas a produção de sabão, embalagens, visitas, e o andamento do projeto em geral – criou-se uma página no Facebook. Não obstante, elaborou-se o modelo de logomarca, das camisetas e das etiquetas utilizadas nos projetos de extensão e na divulgação propriamente dita.

No que tange à produção das embalagens foram reutilizadas garrafas plásticas – para armazenar sabão líquido e detergente – e rolos de papel higiênico, para o sabão sólido. As garrafas foram fornecidas pela comunidade e estudantes da instituição através de um ponto de coleta, enquanto os rolos de papel higiênico foram trazidos pelos alunos participantes do projeto.

A fim de disseminar o propósito e o funcionamento do projeto, a turma participou da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do IFSC Campus Florianópolis. Dessa maneira, montou-se um estande aberto para esclarecimentos e explicações. Ademais, foram efetuadas oficinas – em que os participantes poderiam observar o processo de fabricação de alguns produtos – abertas aos alunos e à comunidade.

Para atingir outros públicos, realizou-se oficinas em uma escola no centro de Florianópolis, o Henrique Stodiek. Esta caracterizou-se como uma ação de extensão do projeto, que demandou planejamento, prática laboratorial, escolha da instituição de ensino, aplicação da oficina com apresentação explicativa e realização de uma prática simplificada em sala de aula.

De maneira simplificada, fora ensinado aos participantes das oficinas a produção de saneantes a partir de óleo de cozinha usado, introduzindo-os ao tema por meio de slides e da prática. Como um incentivo à reciclagem do óleo, foram doados materiais produzidos à escola, para que deem continuidade ao projeto.

Por intermédio da oficina, foi possível realizar pesquisas quantitativas e observatórias, através de um questionário, e da verificação dos dados coletados obteve-se um gráfico de interesse, que apontou o entusiasmo dos participantes pelo projeto.

Na sequência, elaborou-se o projeto escrito para ser entregue à banca de professores. Por fim, a apresentação de slides foi planejada e produzida, para que todo o levantamento fosse caracterizado através de arguição pública.

No tocante à produção do sabão, procurou-se formular uma receita a partir do óleo vegetal usado, valendo-se de experiências práticas de maneira que a receita final seja a mais econômica e ecológica, contendo a menor concentração possível de hidróxido de sódio (soda cáustica), com garantia de qualidade do produto. Ademais, procurou-se a maior produção dos saneantes para doações.

### a) Detergente líquido

Materiais e reagentes

- Ralador;
- Bacia para depositar o sabão ralado;
- Aquecedor de água;
- Balde;
- Colher de madeira;
- Um sabão em barra (200g);
- 4 L de água;
- 250 mL de detergente neutro;

- 50 mL de vinagre de álcool;
- 3 colheres de sopa de bicarbonato de sódio.

#### Método

Inicialmente, colocou-se 1L de água para aquecer. Enquanto a água aquecia, ralou-se o sabão em barra. Em seguida, introduziu-se o sabão ralado em uma panela e despejou-se a água quente sobre ele. Levou-se a panela ao fogo e misturou-se continuamente até que houvesse a dissolução completa do sabão. Posteriormente, retirou-se a panela do fogo e adicionou-se o detergente, vinagre e o bicarbonato de sódio separadamente. Misturou-se a solução até torná-la homogênea. Em seguida, acrescentou-se 1,5L de água fria e misturou-se bem, agitando a solução. Colocou-se a solução resultante em um recipiente, deixando-a descansar por 24 h, aproximadamente, para a espuma decantar. Por fim, dissolveu-se a solução com 1,5L de água quente, misturando bem com uma colher de pau. Logo após a dissolução completa, o detergente estava pronto para uso.

A segunda receita realizada foi de sabão líquido com aroma de coco. Utilizou-se um sabão de coco em barra e, para garantir a consistência do detergente, utilizou-se 50 mL de álcool e 3 colheres de sopa de bicarbonato de sódio.

#### b) Sabão líquido de coco

##### Materiais e reagentes

- Ralador;
- Bacia para depositar o sabão ralado;
- Colher de madeira;
- Aquecedor de água;
- Balde;
- Um sabão de coco em barra (200g);
- 3 litros de água;
- 3 colheres de bicarbonato de sódio;
- 50 mL de álcool.

#### Método

Inicialmente, colocou-se 3L de água para aquecer e ralou-se o sabão em barra. Em seguida, introduziu-se o sabão ralado em uma panela, que foi levada ao fogo. Despejou-se a água aquecida na panela contendo o sabão ralado e misturou-se continuamente. Após a dissolução completa do sabão, retirou-se a panela do fogo e foi adicionado álcool à mistura. Adicionou-se também o bicarbonato de sódio e misturou-se a solução com o objetivo de deixá-la homogênea. Colocou-se a solução resultante em um recipiente e deixou-a descansar por 24 h, aproximadamente, para a espuma decantar. Assim, o detergente estava pronto para uso.

#### c) Sabão de óleo em barra

##### Materiais e reagentes

- 1 L de óleo reutilizado;
- 135 g de hidróxido de sódio (soda cáustica);
- 140 mL de água;
- 25 mL de álcool;
- 1 béquer de 250 mL;
- 1 balde pequeno com capacidade de 5 L;
- Aromatizante (utilização opcional);
- Recipiente para molde;
- 1000 mL de óleo usado;
- 140 mL de água;
- 140g de soda cáustica;
- 25 mL de álcool 70% ou 90%.

## Método

Dissolver 140 g de soda cáustica em 140 mL de água fria (adicionar lentamente a soda cáustica na água, visando evitar respingos de soda cáustica, que possui propriedades corrosivas). É de extrema importância que a soda cáustica seja adicionada na água e não o inverso, pois do contrário haverá uma reação explosiva. A reação da água com a soda cáustica é exotérmica, portanto cuidados devem ser tomados quanto ao vapor proveniente da reação, que não deve ser inalado.

Em seguida, adicionar a soda cáustica, já dissolvida, em 1000mL de óleo usado e mexer por aproximadamente 20 minutos. Adicionar 25 mL de álcool hidratado 70% ou 90% e mexer por mais 10 minutos, aproximadamente, até que a massa adquira consistência pastosa.

Enformar a massa do sabão na forma desejada deixar descansar até que endureça. Por fim, é necessário que haja o período de maturação do sabão de 15 dias, para que a soda cáustica utilizada na confecção não apresente nenhum risco à saúde de quem a utilizará.

### d) Sachês

#### Materiais e reagentes

- Sagu;
- Aromatizantes;
- Corantes;
- Bicarbonato de Sódio (opcional);
- Saco plástico fino;
- Saco plástico grosso pequeno;
- Tecido ou tela para sachê.

#### Método

Adicionou-se a quantidade desejada de sagu ao interior do saco plástico transparente. Em seguida, acrescentou cerca de 5 gotas do aromatizante escolhido. Para incorporar o aroma ao sagu, o saco foi chacoalhado e massageando. O corante foi adicionado e o processo de homogeneização repetido. Por fim, o sagu foi transferido para o tule.

### e) Sais de banho

#### Materiais e reagentes

- Sal grosso;
- Aromatizantes;
- Corantes;
- Bicarbonato de Sódio (opcional);
- Saco plástico fino;
- Saco plástico grosso pequeno;

#### Método

Adiciona-se a quantidade desejada de sal grosso ao interior de um recipiente plástico transparente. Em seguida, acrescenta-se cerca de 5 gotas do aromatizante escolhido. Para incorporar o aroma ao sal o recipiente deve ser chacoalhado. Então adiciona-se o corante e repete-se o processo de homogeneização. Mistura-se o corante ao sal até atingir o tom desejado. Por fim, o sal aromatizado e colorido deve ser transferido ao recipiente plástico e fechado com fita.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1. Práticas realizadas

##### 3.1.1. Detergente líquido

As produções do sabão e detergente líquido foram realizadas de forma diferente. Em ambos produtos, a produção foi realizada a partir de receitas estabelecidas pela orientadora do projeto. O objetivo era produzir o sabão e detergente líquidos a partir de produtos industriais, visando a economia de recursos monetários em relação à aquisição destes nos supermercados, além de manter uma qualidade elevada e diminuir a quantia de resíduos gerados. De 8 de agosto até 21 de novembro, foram produzidos 10 litros de detergente líquido. Este produto pode ser utilizado para os mesmos fins que um detergente industrializado.

##### 3.1.2. Sabão líquido de coco

Utilizando o método apresentado, foram produzidos, de 22 de agosto até 21 de novembro, 15 litros de sabão líquido. Recomenda-se o uso deste sabão para lavar roupas, uma vez que é um produto suave produzido a partir de um sabão industrializado, sem risco de causar irritação na pele ou danos às roupas.

A produção do detergente líquido (assim como a do o sabão líquido), foi feita visando a sua viabilidade econômica, para que pudesse ser reproduzido pelo máximo de pessoas possível. Por isso, procurou-se utilizar o mínimo de ingredientes, que obtivessem o máximo de rendimento, sem perder a qualidade. Nesta receita utiliza-se um frasco comum de 250 mL de detergente industrializado, um sabão em barra de 200 g, álcool para a consistência e vinagre, que possui propriedades antibactericidas e antissépticas.

##### 3.1.3. Sabão de óleo em barra

Com propósito de aproveitar o resíduo do óleo de cozinha, foram desenvolvidas diferentes formulações de sabão no laboratório do IFSC, Campus Florianópolis, buscando qual seria a formulação mais econômica, mais sustentável e com a menor quantia possível de hidróxido de sódio (soda cáustica). Através da realização de ensaios em laboratório obteve-se uma receita que respeitava a relação estequiométrica de proporção, com redução de 30% de soda cáustica da receita original. Portanto, essa foi a receita utilizada durante aulas práticas e em oficinas da SNCT.

Para que se chegasse a uma fórmula de sabão de qualidade e de baixo custo, foram testadas três (3) fórmulas de sabão até que se chegasse ao resultado desejado. Percebeu-se, ao longo da pesquisa, que a origem do óleo presente no sabão interfere na cor e no cheiro do mesmo, podendo-se observar que as diferentes formulações testadas apresentaram colorações e odores levemente distintos. Todas as formulações foram feitas para a quantidade de 1000 mL de óleo, variando as quantidades de água, álcool e hidróxido de sódio utilizadas. Todos os ensaios foram realizados no período da manhã, entre as 8 h e às 11h30m, com uma temperatura ambiente de 20° C, aproximadamente.

No dia 29 de agosto de 2017, realizou-se um ensaio no laboratório com a primeira formulação do sabão. Nesta formulação utilizou-se 200 g de hidróxido de sódio (soda cáustica), diluídos em 150 mL de água e 50 mL de álcool, para dar consistência à massa do sabão mais rapidamente. O resultado obtido foi um sabão com um aspecto esbranquiçado, rígido e concentrado. Um sabão muito concentrado pode causar irritação para a pele humana, e o sabão muito duro dificulta na hora de ser cortado no tamanho desejado. Por esta não ter sido a quantia mínima de soda cáustica a ser utilizada, houve desperdício de reagente sendo assim, esta formulação não é a mais econômica nem sustentável.

No dia 05 de setembro de 2017, foi realizado o ensaio com a segunda formulação. Nesta, reduziu-se a quantia de hidróxido de sódio e de água, mantendo-se a quantia de 50 mL de álcool. Foram utilizados 130 g de soda cáustica e 140 mL de água. Nesta formulação, foi testado o uso de sabão em pó acrescentado à mistura do óleo com a soda cáustica dissolvida em água. O resultado obtido não foi nada satisfatório. Além do sabão em pó não ter se misturado com o resto dos reagentes, formando uma camada superior de aparência fúngica, prejudicou as reações entre o óleo e o hidróxido de sódio, sendo a consistência final obtida semilíquida.



Concluiu-se, então, que esta quantia de soda cáustica é muito baixa para o volume de 1000 mL de óleo. Além disso, houve desperdício de álcool, pois este não interferiu na consistência do sabão. Concluiu-se, também, que não se pode utilizar sabão em pó industrializado na confecção do sabão sólido de óleo.

No dia 12 de setembro de 2017, realizou-se outro ensaio, com a terceira formulação. Foram utilizados 140 g de soda cáustica, 140 mL de água e reduziu-se a quantia de álcool pela metade, utilizando 25 mL desse. O resultado obtido ao final do ensaio foi satisfatório, essas sendo as quantias mínimas de reagentes a serem utilizados para a produção com 1000 mL de óleo. Ademais, o pH final encontrava-se próximo à neutralidade, não oferecendo riscos à pele humana após o período de 15 dias de maturação.

#### **3.1.4. Sachês e sais de banho**

Oteve-se produtos de qualidade, com o seu objetivo alcançado, de aromatizar os ambientes, sendo produzidos ao total de 40 sachês e 30 sais de banho.

Durante a Semana nacional da Ciência e Tecnologia, parte de todos os produtos foram doados e durante as oficinas cerca de 60 sachês e sais de banho foram confeccionados pelos participantes.

É esperado como resultados ainda, diante da continuidade do Projeto na Grande Florianópolis, uma ação transformadora e uma mobilização mais efetiva dos participantes das Oficinas, no sentido do desenvolvimento de uma cultura sustentável e na perspectiva da busca de soluções de forma individuais e coletivas, para uma mudança de atitudes no manejo do óleo. A reutilização pode vir a ser uma ótima alternativa, caso seja empregada pela população em geral.

### **3.2. Oficinas realizadas**

#### **3.2.1. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – Campus Florianópolis**

No dia 24 e 25 de outubro, foi realizada a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do IFSC, onde foi instalado um estande e uma oficina do projeto. O estande, por sua boa localização, chamava a atenção de todos que passavam, além dos produtos, banners, faixa e informativos. O estande reuniu-se vários alunos de todas as fases e cursos interessados no projeto e na oficina oferecida.

As oficinas foram realizadas no laboratório de análises físico-químicas do curso de saneamento. Foram totalizados quatro horários para a atividade, em ambos os dias, das 10h00 às 11h30 e das 15h00 às 16h30. Cada oficina tinha 20 (vinte) vagas disponíveis para participação, preenchidas por ordem de chegada. Calcula-se que cerca de 80 alunos participaram das oficinas de produção de sabão a partir de óleo de cozinha usado, de sachês e de sais de banho.

A apresentação no estande foi de âmbito informativo e tinha como objetivo buscar a participação dos estudantes e visitantes na oficina, que buscava a interação prática dos inscritos com a causa, ou seja, fazer com suas próprias mãos estas atividades, alternativas econômicas, sustentáveis e ambientalmente corretas.

Portanto, o conjunto destas ações teve o objetivo alcançado: atingir um grande número de pessoas e disseminar, para elas e a partir delas, o conhecimento acerca dos impactos ambientais, econômicos e sociais do descarte incorreto do óleo, e a importância de reciclar o mesmo. Além disso, proporcionou um incentivo de busca profissional e acadêmica em áreas como saneamento, meio ambiente e suas ramificações.

#### **3.2.2. Colégio Estadual Prof<sup>o</sup> Henrique Stodiek**

No dia 21 de novembro, foi realizada uma visita ao Colégio Estadual Professor Henrique Stodiek, onde reuniu-se cerca de 68 (sessenta e oito) alunos do segundo e terceiro ano do ensino médio no auditório da instituição. Essa ação teve o objetivo de engajar os jovens, explicando o projeto (seu funcionamento, seus objetivos), incentivar o uso da reciclagem do óleo, esclarecer sua importância e o impacto desse composto quando é descartado (direta ou indiretamente) na natureza.

Inicialmente, foi explicado pelas professoras sobre o funcionamento do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), o curso de Saneamento, bem como a unidade curricular Projeto Integrador. Em seguida, apresentou-se o projeto aos alunos – pelo grupo responsável pelas ações de extensão –, para quem foram distribuídos os manuais dos experimentos que seriam realizados na oficina.

Posteriormente, os experimentos foram realizados, sendo o primeiro para o preparo do sabão sólido e o segundo do líquido. Cada etapa foi explicada detalhadamente, de forma a não deixar dúvidas quanto ao processo. Fora doado todo o material e equipamento utilizado na prática, como forma de incentivo a continuidade desse processo. Além disso, ressaltou-se e demonstrou-se a importância do uso de EPIs durante as práticas.

Por fim, foram distribuídos questionários com cinco questões objetivas, as quais tinham o intuito de medir o entusiasmo e interesse dos participantes em relação às explicações e à oficina em geral. A partir dos resultados obtidos, produziu-se a tabela 1 e os gráficos 1, 2, 3, 4, e 5, apresentados a seguir.

Na tabela 1, os resultados obtidos foram distribuídos e contabilizados através do questionário aplicado aos 68 alunos, sendo cada número da coluna “questões” correspondente as questões do mesmo, facilitando a visualização da média das respostas. Nota-se, a partir dos resultados tabelados, uma pequena dificuldade ao lidar com o público adolescente, onde alguns não se importaram ou não levaram muito a sério o projeto e o questionário. Parte desse desinteresse é causado pelo meio em que cresceram, culturalmente sem consciência ambiental, e por não existirem unidades curriculares em suas grades escolares tratando do assunto.

**TABELA 1 : Questionário de interesse**

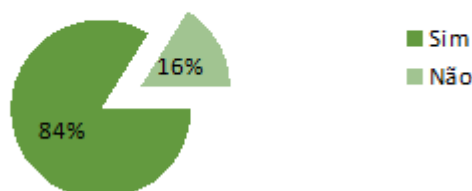
Questões	Alternativa	Nº de alunos	Total
1	Sim	57	68
	Não	11	
2	Sim	20	68
	Não	48	
3	Importante	65	68
	Desnecessário	3	
4	Sim	58	68
	Não	10	
5	Sim	45	68
	Não	19	
	Talvez	4	

Analisando o gráfico 1, nota-se que a maioria dos adolescentes presentes já conheciam sobre a prática da reciclagem do óleo de cozinha usado (resíduo), aproximadamente 84% deles (57 alunos). Enquanto 16% deles (11 alunos) não tinham o mesmo conhecimento. Conclui-se que a apresentação sobre o assunto levou a informação aos alunos que nunca haviam ouvido falar sobre o tema, além de esclarecer dúvidas daqueles que já conheciam a reciclagem do óleo.



**GRÁFICO 1 : Resultados da questão 1**

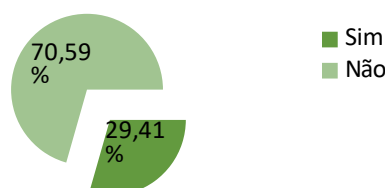
## Seu conhecimento sobre a reciclagem do óleo de cozinha



Ao analisar os resultados obtidos na questão 2 do questionário, dispostos no GRÁFICO 2, observou-se que a maioria dos adolescentes presentes nunca haviam realizado uma atividade prática sobre reciclagem do óleo de cozinha usado, aproximadamente a 71% deles (48 alunos). Enquanto 29% deles (20 alunos) já executaram esta técnica em suas residências, seja sozinhos ou com vizinhos e familiares. Conclui-se que a demonstração e execução da atividade em sala promoveu o conhecimento e um provável interesse em levar a transformação do óleo em sabão, de forma econômica e ambientalmente correta, para conhecimento dos familiares.

**GRÁFICO 2: Resultados da questão 2**

## Se sim, já fez em casa?



Ao analisar os resultados da questão 3 do questionário, apresentados no GRÁFICO 3, a grande maioria dos adolescentes presentes julgaram importante a reciclagem do óleo. Essa taxa corresponde a aproximadamente 96% deles (65 alunos), enquanto 4% deles (3 alunos) consideraram esta técnica desnecessária e sem importância. O percentual de 96% foi bastante positivo, mostrando que o objetivo geral do projeto foi alcançado e que o grupo teve um elevado grau de conscientização.

**GRÁFICO 3 : Resultados da questão 3**

## Qual a importância da reciclagem do óleo de cozinha?



De acordo com o GRÁFICO 4, nota-se que a maioria dos adolescentes presentes gostaram ou se interessaram pela oficina. Essa taxa corresponde a, aproximadamente, 85% deles (58 alunos), enquanto 15% deles (10 alunos) tiveram opiniões inversas e desinteresse pela oficina oferecida. Conclui-se, que esta ação de extensão do projeto agregou muito para a maioria dos alunos, buscando estimular o aprofundamento e a continuidade da reciclagem do óleo e da educação ambiental em geral.

**GRÁFICO 4: Resultados da questão 4:**

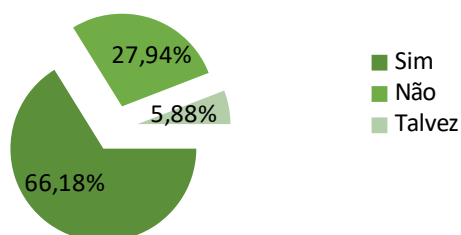
## **ficina “De óleo na natureza: transformando poluição em b**



No GRÁFICO 5, observa-se que, a maioria dos adolescentes presentes buscarão dar continuidade a esta técnica em sua casa/comunidade. Essa taxa corresponde a, aproximadamente, 66% deles (45 alunos), enquanto 28% deles (19 alunos) não tem interesse e 6% talvez (4 alunos) levem esta lição para sua vida. Conclui-se, então, que diversos motivos influenciam nesta questão: o tempo destinado à execução da atividade, a questão econômica, a questão do meio cultural sem conscientização ambiental que vivem, e a questão do pouco incentivo da escola para com os assuntos que envolvem o meio ambiente.

**GRÁFICO 5: Resultados da questão 5**

## **ai levar a lição para sua casa/comuni**



Para os alunos que não queriam ou não possuem condições para executar essa técnica em suas casas, os integrantes do projeto estimulam que, pelo menos, guardem o óleo e levem-no ao ponto de coleta mais próximo de suas casas. Dessa forma, também contribuirão para que este não seja descartado incorretamente e impedindo que o mesmo polua o meio ambiente.

Foi possível, portanto, observar que o objetivo da oficina foi alcançado, levar a informação para áreas que não tem acesso a ela, estimulando maior conhecimento e consciência sobre causas ambientais e a reciclagem do óleo. Apresentaram-se alternativas econômicas e sustentáveis para a obtenção de saneantes, além de proporcionar um incentivo de busca profissional e acadêmica em áreas como o saneamento, meio ambiente e áreas afins.

### **3.3. Marketing**

Um Slogan deve ser criado e escolhido respeitando algumas regras que o tornem ideal para o meio em que será utilizado. Entre essas regras estão a facilidade para que seja lembrado, ressaltar a qualidade do produto, palavras fáceis e ou até trocadilhos, causar identificação junto ao público-alvo e por fim, deve incentivar a repetição. O Slogan escolhido para o projeto visou de forma descontraída, mostrar ao público o objetivo da equipe em transformar um produto descartável e prejudicial ao planeta, em algo que o possa deixá-lo mais limpo, cheiroso e agradável.

A criação da logomarca teve o intuito de ser o rosto do projeto, algo que marcasse com apenas um passar de olhos, mas também despertasse o interesse de quem a visse. O começo do desenvolvimento da logomarca foi

dado por pesquisas de outras logomarcas já existentes de empresas relacionadas a área ambiental, foi adotado um formato simples e impactante, as cores foram pensadas baseando-se em relações ambientais e da natureza, a gota dividida no centro da imagem fornece uma visão geral de todo o projeto, que consiste em transformar óleo em sabão e a escrita do slogan em volta do estrelado exterior está presente para despertar a curiosidade e incentivar o público a conhecer melhor o projeto.

Após pesquisas realizadas, com o intuito de conhecer modelos de embalagens sustentáveis, chegou-se a um modelo final (de sabão sólido) adaptando-se um já pesquisado. As embalagens do projeto foram feitas a partir de uma dobradura em um rolo de papel higiênico, fio de sisal e a etiqueta do mesmo. As embalagens de sabão líquido/detergente foram confeccionadas a partir de garrafas coletadas no ponto de coleta – ponto localizado no Hall de entrada do IFSC, organizado pelo projeto com o intuito de facilitar a coleta de garrafas –, na qual amarrou-se, na boca da garrafa, a etiqueta do projeto com um laço de fio de sisal. As escolhas das embalagens tiveram sempre como principal requisito ser sustentável, por isso adotou-se os rolos descartados de papel higiênico na produção da embalagem de sabão sólido e garrafas retornáveis nos produtos líquidos, assim além de reciclar-se o óleo, reutiliza-se materiais que seriam destinados diretamente ao lixo.

Tendo em vista que o projeto visa a sustentabilidade, priorizou-se a utilização de material reaproveitado para a confecção das etiquetas, então foi decidido fazê-las com papel reciclado. Seu intuito principal era demonstrar os compostos presentes e a denominação do respectivo produto a qual era atribuída. Na parte frontal da etiqueta, estavam presentes a denominação do respectivo produto e a logo do projeto. Na parte de trás os compostos utilizados em sua confecção, logo do IFSC, nosso curso e unidade curricular correspondente.

Utilizou-se também de cartões de visitas, distribuídos para turmas do curso técnico em saneamento para a divulgação do nosso estande na SNCT, as oficinas e a página do projeto.

Os banners utilizados demonstravam uma visão superficial do projeto em questão, visando chamar a atenção para o projeto abordando resumidamente os temas tratados e explicando um pouco a função de cada grupo, além de conter imagens do ponto de coleta, das equipes exercendo as funções e da turma em geral.

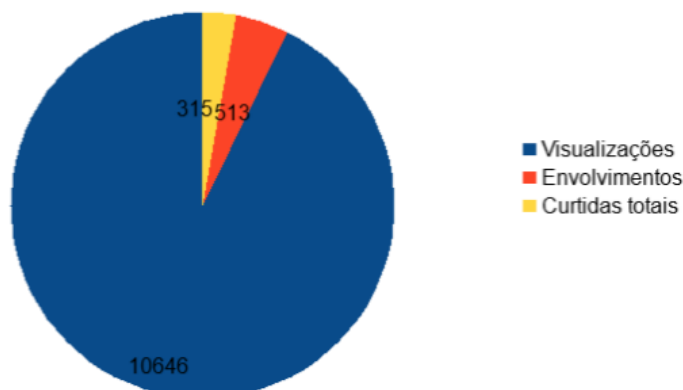
As camisetas foram criadas com o objetivo de uniformizar, identificar os alunos e reforçar o projeto perante o público, fazendo com que as pessoas associam a marca ao projeto. As camisetas foram confeccionadas com a cor branca (cor neutra) para dar destaque e visibilidade a logomarca do projeto, e a cor verde da escrita, tanto da identificação da turma, quanto do slogan para fazer associação ao meio ambiente.

Na SNCT, Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, a equipe de Marketing foi responsável pela publicidade e divulgação da participação do projeto nesse evento, essa tarefa foi realizada a partir da produção de banners, faixas, cartões de visita, um vídeo promocional e camisetas, além de divulgação na página do Facebook e divulgação falada durante os dois dias de participação do projeto na SNCT. A equipe também foi responsável por produzir as embalagens e embalar os produtos, além de os expor no estande, distribuir para quem quisesse conhecer e, auxiliar a todos os outros integrantes do estande na missão de explicar melhor o projeto para o público.

A página do Facebook denominada, “De “óleo” na natureza: transformando poluição em bolhas de sabão”, teve como principais objetivos a divulgação, conscientização e a comunicação, de uma maneira mais informal e descontraída, o projeto de reciclagem de óleo de cozinha para com a comunidade da região. De acordo com os dados obtidos através da página, houve cerca de 10.600 visualizações, 513 envolvimento – curtidas, compartilhamentos e avaliações – e totalizam-se aproximadamente 300 curtidas. No gráfico 6 são apresentados os dados que permitem avaliar o público alcançado através deste meio de comunicação.

## GRÁFICO 6: Participação do público na página do projeto

Dados da página do Projeto Integrador III no Facebook



[facebook.com/DeOleoNaNatureza](https://facebook.com/DeOleoNaNatureza)

Portanto, a página cumpriu com o objetivo de divulgar o projeto e servir como meio de educação ambiental, cada visualização, curtida e compartilhamento demonstra o interesse e o engajamento da comunidade com o meio ambiente e a reciclagem de resíduos.

Dentre os processos de desenvolvimento do projeto, constatou-se uma necessidade de um maior engajamento com nosso público que acompanhava o desenvolvimento do mesmo através da página do Facebook na internet, para isso criou-se um website (<https://pi20172.wixsite.com/deoleonanatureza>) com o intuito de se ter um portal onde este público e públicos posteriores pudessem ter acesso à informações mais detalhadas sobre todo o projeto.

Como base para criação estrutural do website, usou-se o gerador de website Wix.com que oferece o serviço gratuitamente na internet. O website do projeto titulado como “De “óleo” na natureza Transformando poluição em bolhas de sabão” continha cinco principais páginas:

- 1) Início: Página de boas-vindas do website;
- 1) Quem Somos: Página destinada à introdução ao projeto e objetivos;
- 2) Nossas Ações: Página destinada às informações sobre as visitas do grupo; as produções e a data e local da apresentação do projeto;
- 3) Pontos de Coleta: Página destinada às informações sobre pontos de coleta em Florianópolis;
- 4) Contato: Página com um formulário de contato para o público.

A produção do site não envolveu nenhum custo para projeto e os resultados de engajamento foram muito positivos, já que o website fornece informações mais detalhadas para o público.

## CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

A reciclagem do óleo é um assunto pouco debatido, porém muito problemático. Sabendo que 1 litro de óleo é capaz de contaminar 1 milhão de litros de água, é possível ver a imensa problemática do descarte incorreto dele. Não é necessário realizar o descarte deste tipo de material, visto que pode ser reutilizado como matéria-prima para a produção de saneantes (opção econômica e ambientalmente correta).

Através do presente Projeto Integrador de Ação de Extensão, observou-se que uma grande parte da população ainda não sabe como manejar o óleo de cozinha usado e desconhecem os prejuízos causados ao meio ambiente, tendo como consequência o despejo do resíduo no solo, água, ou então no descarte de lixo comum. Compreende-se a necessidade de orientações quanto ao potencial poluente deste material, juntamente às ações que podem ser realizadas para reduzir os impactos causados.

Durante a realização da oficina no Colégio Henrique Stodiek, umas parcelas das pessoas entrevistadas afirmaram conhecer os métodos empregados para reutilização do óleo usado, porém não o fazem por alegarem falta de tempo. Ainda assim, somente realizando a entrega em um ponto de coleta já contribuiriam para preservação ambiental.

Percebe-se, portanto, que o referido projeto possui uma grande importância social e econômica, tanto para a sustentabilidade ambiental, quanto para a geração de renda e inclusão social na vida dessas famílias – visto que aqueles que possuem espírito empreendedor podem incorporar as técnicas demonstradas pelo projeto, de forma a obter uma renda extra para melhorar suas relações de vida e trabalho.

Como resultado das ações de produção do grupo, obteve-se um total de 6 kg de sabão sólido – contribuindo, assim, para a diminuição da quantidade de óleo descartado, e oferecendo uma destinação ambientalmente adequada. Ademais, como uma medida econômica para a produção de saneantes, através dos métodos empregados, produziu-se 15 L de sabão líquido, 10 L de detergente líquido, 40 unidades de sachê aromatizado e 30 unidades de sais de banho.

Foi alcançado, portanto, o objetivo do projeto, o qual visa atingir as pessoas desinformadas e/ou acomodadas com os assuntos do âmbito ambiental e sustentável, de maneira a transformar sua relação com o meio ambiente e formar cidadãos informados, engajados e conscientes dos impactos atuais no meio ambiente, contribuindo para a preservação de nosso planeta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZEVEDO, O.A. et al. (2009). Fabricação de sabão a partir do óleo comestível residual: conscientização e educação científica. In: SNEF - Simpósio Nacional de Ensino de Física, 18, 2009, Vitória – ES. Anais do 18o Simpósio Nacional de Ensino de Física.
2. CUNHA, F. S. et al. Ensino de química para uma educação ambiental: Exercício de cidadania e sondagem para sustentabilidade. In: IX congresso de iniciação científica do IFRN tecnologia e inovação para o semiárido, 2014, Rio Grande do Norte. Anais... Rio Grande do Norte. [s.n.], 2014. p. 1082 – 1089.
3. FREITAS, P.A de A.; MARIANO, A.F da S.; COUTO, J de A. Benefícios ambientais da reciclagem do óleo de cozinha com a produção de sabão em aulas práticas de bioquímica. X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão. Recife, 2010. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/90685508/Beneficios-Ambientais-da-Reciclagem-do-Oleo-decozinha-com-a-Producao-de-Sabao-em-Aulas-Pratica-de-Bioquimica>.
4. MARTHE, D.B. & Reis, C. (2008). Trabalhando a Química do Sabão no Ensino Médio, com Materiais de Fácil Aquisição. 48º Congresso Brasileiro de Química, Rio de Janeiro, RJ.
5. OLIVEIRA, J. J. et al. Óleo de fritura usado sendo reaproveitado na fabricação de sabão ecológico: conscientizar e ensinar a sociedade a reutilizar de maneira adequada o óleo de cozinha. In: IX congresso de iniciação científica do IFRN tecnologia e inovação para o semiárido, 2014. Rio Grande do Norte. Anais... Rio Grande do Norte. [s.n.], 2014 p. 1234 – 1239.
6. SANSEVERINO, A.M. (2000). Síntese Orgânica Limpa. Química Nova, 23(1), 102-107.
7. SOUZA, M. F. B. de. Aproveitamento de Resíduos de óleos vegetais no desenvolvimento de sabões em barra enriquecidos com extrato de própolis e eucalipto. 2013. Dissertação (Mestrado em ciência e tecnologia de alimentos) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia – GO