

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**

**Centro de ciências químicas, farmacêuticas e de alimentos**

**Curso de licenciatura em química**



**Trabalho de conclusão de curso**

**O conhecimento químico aliado ao saber popular na produção de sabão**

**Guilherme Cavalcanti Pinto Ferreira**

Pelotas, 2016

**Guilherme Cavalcanti Pinto Ferreira**

**O conhecimento químico aliado ao saber popular na produção de sabão**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Rogério Antônio Freitag

Pelotas, 2016.

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

F384c Ferreira, Guilherme Cavalcanti Pinto

O conhecimento químico aliado ao saber popular na  
produção de sabão / Guilherme Cavalcanti Pinto Ferreira ;  
Rogério Antônio Freitag, orientador. — Pelotas, 2016.

45 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em  
Química) — Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e  
de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

1. Química. 2. Saber popular. 3. Sabão. I. Freitag,  
Rogério Antônio, orient. II. Título.

CDD : 547

Elaborada por Gabriela Machado Lopes CRB: 10/1842

Guilherme Cavalcanti Pinto Ferreira

O conhecimento químico aliado ao saber popular na produção de sabão  
Trabalho de conclusão de curso aprovado, como requisito parcial, para obtenção  
do grau de Licenciatura em Química

## **Agradecimentos**

Aos meus pais, pelo apoio incondicional para a conclusão desta etapa.

À Luana, pela paciência, pelo carinho e puxões de orelha necessários.

Ao professor Rogério por aceitar o desafio de ser meu orientador, além de um grande companheiro de conversas sobre química, política e tudo mais.

Ao núcleo TECSOL pela oportunidade de conhecer e trabalhar com pessoas tão especiais, e conhecer realidades fora dos muros da universidade.

Ao grupo Cidadania e Vida, pois sem eles este trabalho não seria possível.

Aos professores Fábio e Bruno por aceitarem fazer parte da banca avaliadora.

Aos amigos e colegas de faculdade, em especial, Carolina, Eliezer e Quédina e pelo companheirismo e apoio.

Obrigado.

## Resumo

FERREIRA, Guilherme Cavalcanti Pinto, **O conhecimento químico aliado ao saber popular na produção de sabão**. 2016. 39f. Trabalho de conclusão de curso - Licenciatura em Química, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

O presente estudo é o resultado pretende a aproximação do conhecimento científico de química com o saber popular, através da produção de sabão em um empreendimento de economia solidária na cidade de Pelotas RS, o Grupo Cidadania e Vida. Além do conhecimento químico envolvido nesta prática, o trabalho visa também a conscientização da utilização dos equipamentos de proteção individuais e os cuidados que devem ser tomados no manuseio de produtos químicos e a produção de um sabão de baixo custo, boa qualidade e sem a utilização de produtos de origem animal, fazendo a reutilização de óleo de cozinha como matéria-prima para a produção. A pesquisa se dá por meio de oficinas, e para a coleta de dados o grupo é observado e anotações são feitas em um diário de bordo e entrevistas semiestruturadas gravadas em vídeo para a transcrição das falas dos participantes. Através dos dados coletados pode-se perceber a compreensão dos conteúdos químicos trabalhados, da nova metodologia na produção do sabão e também a necessidade da utilização dos equipamentos de segurança.

**Palavras-chave:** química; saber popular; sabão;

## Abstract

FERREIRA, Guilherme Cavalcanti Pinto. **The chemical knowledge ally to the popular knowledge in the soap production.** 2016. 39f. Graduation work - Licenciatura em Química, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

This study intends to approach the chemical scientific knowledge with the popular knowledge, through the soap production in a solidarity economy enterprise in the city of Pelotas RS, the Grupo Cidadania e Vida. Beyond the chemical knowledge involved in this practice, this study also aim to aware about the use of individual protection equipments, the security measures that must be taken to work with chemicals and the development of a new soap, with low cost, good quality and without the use of any animal origin product, reusing kitchen oil as the production base. The research is made by workshops and collect data by observation, taking notes in a logbook and semistructured interview records for the transcription. The collected data shows that the group understood the introduced chemical knowledge, the new metod of soap produtcion and the needs of protection equipments.

**Key-words:** chemistry; popular knowledge; soap

## Lista de Figuras

Figura 1	Oficina de produção de sabão em 2013.....	11
Figura 2	Reação de saponificação.....	23
Figura 3	Molécula do sabão.....	24
Figura 4	Formação da micela.....	24
Figura 5	Comunidade Católica Sagrada Família.....	31
Figura 6	Sabão produzido pelo grupo Cidadania e Vida.....	32
Figura 7	Sala de reuniões do grupo.....	32
Figura 8	Local de produção do sabão.....	33



## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

CeV	Cidadania e Vida
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ES	Economia Solidária
MEC	Ministério da Educação
NESIC	Núcleo de Economia Solidária e Incubação de Cooperativas
UCPEL	Universidade Católica de Pelotas
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
TECSOL	Núcleo Interdisciplinar de Tecnologias Sociais e Economia Solidária

## Sumário

<b>1.</b>	<b>Introdução</b> .....	11
<b>2.</b>	<b>Referencial Teórico</b> .....	15
<b>2.1.</b>	<b>Educação Não-Formal</b> .....	15
<b>2.2.</b>	<b>Relação Entre o Saber Popular e o Conhecimento Químico</b> 16	
<b>2.3.</b>	<b>Economia Solidária</b> .....	17
<b>2.4.</b>	<b>Extensão Universitária</b> .....	19
<b>3.</b>	<b>Metodologia</b> .....	21
<b>4.</b>	<b>Sabão</b> .....	23
<b>4.1.</b>	<b>História do Sabão</b> .....	23
<b>4.2.</b>	<b>O Que é Sabão?</b> .....	23
<b>4.3.</b>	<b>Por Que O Sabão Limpa?</b> .....	24
<b>4.4.</b>	<b>Produção Artesanal de Sabão</b> .....	25
<b>4.5.</b>	<b>Sabão Ecológico</b> .....	27
<b>4.6.</b>	<b>Conclusões</b> .....	28
<b>5.</b>	<b>Grupo Cidadania e Vida</b> .....	29
<b>5.1.</b>	<b>Identidade</b> .....	29
<b>5.2.</b>	<b>Atividades Realizadas</b> .....	33
<b>5.3.</b>	<b>Resultados e Discussões</b> .....	37
<b>5.4.</b>	<b>Conclusões</b> .....	40
<b>6.</b>	<b>Considerações Finais</b> .....	41

## 1. Introdução

Este projeto é a retomada um trabalho realizado em dois projetos de extensão do qual fiz parte, no ano de 2013, no projeto “Transferência de conhecimentos químicos entre comunidade e universitários – TRANSFERE” e, em 2014, no projeto TECSOL-pós. Porém desta vez com um novo foco, uma nova perspectiva. Nos anos de 2013 e 2014 as ações foram realizadas na forma de oficinas no Grupo Cidadania e Vida\*, auxiliando na produção de sabões e sabonetes artesanais. Neste momento, em 2016, como atividade de Trabalho de Conclusão de Curso, retomei estas oficinas, não mais com apenas a intensão de auxiliar na produção, mas com o foco de que estas novas oficinas envolvessem a exploração intencional de conceitos vinculados ao ensino de química em espaços não-formais, ensinando a química que envolve o sabão, sua produção e sua utilização, auxiliando a comunidade no sentido de contribuir com novas técnicas de produção de sabão e com conhecimentos científicos que ajudem a agregar valor aos produtos produzidos e comercializados, por exemplo, ao dar novos elementos o que seria um sabão considerado ecológico.



Figura 1 - Oficina realizada em 2013

A participação em projetos de extensão universitária foi muito importante na minha formação acadêmica e cidadã. Este tipo de atividade acadêmica deve ser mais valorizada e incentivada na formação inicial, pois apresentam aos

---

\*O grupo Cidadania e Vida é um empreendimento de economia solidária da cidade de Pelotas composto, em sua maioria, por mulheres negras, de faixa etária variada, baixo grau de escolaridade e em situação de vulnerabilidade social.

estudantes realidades que não são trabalhadas em sala de aula. Estes espaços permitem aos estudantes a inserção em diferentes grupos de trabalho, onde conteúdos vistos em aula podem ser estudados de forma que possam ser úteis e significativos para outras pessoas.

Neste contexto surge a questão que este trabalho se propõe a estudar. Existe a possibilidade de aproximação entre o conhecimento químico acadêmico e o saber popular propiciando a compreensão destes conteúdos aliados em espaços de educação não formal?

Para a realização deste trabalho foi necessária realização de uma adequação do conteúdo químico trabalhado, com a realidade do grupo acompanhado pela pesquisa, pois fazem parte dele sujeitos de baixa escolaridade ou nenhuma. Neste espaço não se faz relevante que mecanismos de reação, com a saponificação por exemplo, sejam detalhados. Uma explicação menos aprofundada dos conteúdos vinculados são suficientes. Também foi necessária uma coleta de dados sobre o conhecimento prévio do grupo sobre os temas a serem trabalhados. Neste campo dos saberes está presente o saber popular, que é o saber presente na cultura local, nos ensinamentos passados de geração em geração, pelas próprias famílias e/ou grupos sociais. Estes saberes nem sempre estão ligados ao conhecimento escolar ou científico, mas está ligado em muitos casos ao empirismo, experimentação, observação e a troca informal de conhecimentos. Assim é o caso do sabão, que algumas das artesãs sabiam produzir porque aprenderam com seus pais, que aprenderam com os pais deles. É importante que se conheça o saber envolvido no processo de trabalho do grupo, para que o ensino da ciência possa corroborar com esse conhecimento ou, ao contrário, eliminar falsas informações.

Ao considerar o exposto, nesse contexto, serão trabalhados conceitos de segurança de laboratório para a fabricação do sabão e alternativas para melhorar a produção, com a intensão de uma melhora no sabão, uma diminuição do custo de produção e uma produção ecológica, com um aumento no lucro do grupo ao produzir o sabão.

Também fez parte da pesquisa, o ensino de conhecimentos científicos que podem auxiliar a comunidade para agregar valor ao produto, proposição ao realizar uma nova receita de sabão que utilize apenas óleo vegetal residual de

cozinha e não mais a gordura animal. Este tipo de sabão tem uma grande demanda nos locais onde o grupo comercializa seus produtos. Esta demanda se dá pelo caráter ecológico da reutilização do óleo, e pelo fato de não ser um produto de origem animal, devido a crescente comunidade vegana, que cada vez mais, além de não se alimentar de produtos de origem animal, procura cada vez mais a utilização de produtos alternativos e que não tem origem animal.

O que justifica a realização deste trabalho está na crença de que o universitário, principalmente de universidades públicas, tem o dever de retornar a sociedade o investimento nele, feito pelo Estado, de forma a contribuir com aqueles menos afortunados que não tiveram a mesma oportunidade. E de alguma, aplicando o conhecimento adquirido para um bem comum e o desenvolvimento daqueles que são atingidos por estas iniciativas.

Este trabalho tem por objetivo geral aproximar, através da produção de sabão, o ensino de química aos espaços não formais de educação, por meio da experimentação e da utilização de conceitos da educação não-formal. E os objetivos específicos são: Conscientizar sobre as medidas de segurança a serem tomadas no manuseio de produtos químicos; produzir um sabão de boa qualidade, baixo custo e ecológico; promover a apropriação do conhecimento relacionado ao sabão, para que este possa ser agregado ao valor do produto para a comercialização; e avaliar a potencialidade do uso e compreensão dos conceitos químicos no grupo de economia solidária.

As hipóteses a priori dão conta de que: é possível que a química seja ensinada fora das escolas e universidades, a partir de uma adequação do conhecimento a ser trabalhado e o meio onde se deseja ensinar. Com a adequação do conhecimento se é capaz de se quebrar a barreira entre o saber popular e o conhecimento acadêmico; O processo de produção deverá se tornar mais seguro, pois os produtores estarão mais cientes dos riscos envolvidos no manuseio dos reagentes utilizados e quais precauções devem ser tomadas para diminuir o risco de acidentes; Será de conhecimento do grupo uma forma diferente de produzir sabão. Um sabão de boa qualidade, baixo custo de produção, fácil reprodução e ecológico; Nos encontros com o grupo, há possibilidade de ocorrer a apropriação dos saberes relacionados com o sabão, algo interessante que pode agregar valor para a comercialização, pois eles

poderão explicar os benefícios da utilização do seu produto, coerente com o discurso da Ciência/Química.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Educação Não-Formal**

Para podermos definir o que é a educação não formal, é fundamental que antes seja caracterizada a educação formal, para que se possa traçar um paralelo entre elas. E também é importante que se caracterize a educação informal, a fim de que não se cometa o equívoco de acreditar que a educação não-formal e a educação informal sejam a mesma coisa, variando apenas a nomenclatura de acordo com o autor. Para Gohn (2006, p. 28):

A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados, a informal, como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização – na família, bairro, clube, amigos, etc., carregada de valores e cultura próprias, de pertencimento e sentimentos herdados; e a educação não-formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas.

A educação formal é aquela que todos conhecem, que se dá dentro das escolas. Nela estão presentes e bem delimitadas as figuras do professor e dos alunos. O professor é o detentor do conhecimento e a autoridade máxima dentro da sala de aula. Os alunos devem obedecer as regras determinadas pela escola e pelos professores. Para Cascais e Terán (2011, p.3):

A educação formal tem um espaço próprio para ocorrer, ou seja, ela é institucionalizada e prevê conteúdos [...] é metodicamente organizada, segue um currículo, é dividida em disciplinas, segue regras, leis, divide-se por idade e nível de conhecimento.

A educação informal acontece em qualquer lugar, a qualquer hora, sem que haja algum tipo de organização nem planejamento. Por exemplo, o filho aprende a cozinhar ao observar os pais na cozinha. Aprende-se em conversar com amigos sobre assuntos comuns. Para este tipo de educação não existem regras.

A educação não-formal parte de grupos organizados, onde não existem as figuras de professor e aluno, todos são iguais em um espaço de troca, onde todos aprendem. Não existem currículos ou disciplinas, o grupo organizado decide de forma coletiva o que pretende aprender baseado no interesse de todos. Todos têm voz ativa e quando as decisões precisam ser tomadas através

do voto, todos os votos têm o mesmo valor. Também são características da educação não formal para Gohn (2006, p. 31)

- O aprendizado das diferenças. Aprende-se a conviver com demais. Socializa-se com respeito mútuo;
- Adaptação do grupo a diferentes culturas, reconhecimento dos indivíduos e do papel do outro, trabalha o “estranhamento”;
- Constituição da identidade coletiva de um grupo;
- Balizamento de regras éticas relativas às condutas aceitáveis socialmente.

O grupo cidadania e vida se utiliza desse processo educativo, como produtoras de sabões e sabonetes, têm interesse de aprender novas formas de fazer sabão e também gostariam de aprender a fazer outros produtos relacionados a higiene e limpeza, como, por exemplo, essências aromáticas, amaciante de roupas, sabão líquido e detergentes. Todas as decisões tomadas pelo grupo são decididas em reuniões onde todos são estimulados a falar e opinar para que haja o maior esclarecimento possível das dúvidas que possam surgir.

A educação não-formal está ligada ao saber popular, pois nele está o conhecimento utilizado como base para este tipo de educação, onde a bagagem cultural daqueles que a praticam é valorizada e partindo dele pode ser mediado o conhecimento científico.

## **2.2. Relação Entre o Saber Popular e o Conhecimento Químico**

O saber popular é o saber passado de geração em geração, de pai para filho. O saber popular “não sabe” que tem muita ciência por trás dela. Por exemplo, o saber de uma senhora sobre qual chá beber para cada tipo de dor e doença, ou um produtor rural que sabe quais épocas do ano cada espécie de planta deve ser plantada e colhida. Este tipo de saber foi por anos desconsiderado pela escola e pela universidade. Segundo Gondim e Mól (2008, p.3)

Em nossa sociedade, ainda é muito comum a visão que dá à ciência um status hegemônico e superior de saber. Diante dessa realidade muitas considerações sobre o ensino e a aprendizagem de ciências têm sido feitas. [...] A partir da década de 1990, os educadores e pesquisadores passaram a questionar essa superioridade epistemológica do saber científico e considerar as relações entre cultura e educação científica. A cultura popular e o conhecimento cultural passaram a ser considerados na orientação dos currículos de ciências. Essas modificações podem advir segundo pesquisadores da



perspectiva construtivista como tendência na educação científica, da substituição da perspectiva tecnicista na elaboração dos currículos e da postura crítica em relação a ciência ocidental moderna.

Ainda sobre esse pensamento Venquiaruto et al (2011, p.135) diz que:

É sabido que nem todo discurso científico é necessariamente verdadeiro, além do que esse conhecimento científico é capaz de explicar uma série de questões pertinentes ao mundo que vivemos, mas certamente não é capaz de solucionar todos os problemas. Dessa forma, não parece válido exigir que os alunos estudem somente o conhecimento científico muitas vezes descontextualizado, abandonando formas de produção do conhecimento vinculadas às suas raízes e às suas culturas. Há múltiplos saberes que estão associados a diferentes culturas e diferentes práticas sociais e fazem parte do nosso cotidiano, seja nas lutas diárias por sobrevivência, seja nas simples ações que compõem nosso dia a dia.

Atualmente muitos trabalhos já vêm sendo produzidos relacionando o saber popular e ensino de ciências, entre elas, a química. Trabalhos sobre a produção de pão, sabão, tecelagens, produção de bebidas alcoólicas são alguns exemplos dessa crescente produção acadêmica. Isso mostra a grande valorização da cultura popular e dos saberes cotidianos herdados nos últimos tempos.

### **2.3. Economia Solidária**

A Economia Solidária (ES) é um modelo econômico que surge como contraponto ao modelo capitalista.

Enquanto o capitalismo é um modo de produção cujos princípios são o direito de propriedade individual aplicado ao capital e o direito de propriedade individual, a economia solidária é outro modo de produção individual cujos princípios básicos são a propriedade coletiva ou associada do capital e o direito de liberdade individual. (SINGER, 2002 apud TEIXEIRA et al, 2009, p.2)

Em tempos de crise financeira mundial, o desemprego e a pobreza são alguns dos problemas causados pelo atual modelo econômico predominante mundialmente, o capitalismo. Neste cenário a economia solidária surge como uma nova alternativa de organização social. “O termo economia solidária engloba inúmeras práticas econômicas e não há um consenso sobre o seu significado” (TEIXEIRA et al, 2009, p. 2). No entanto, neste trabalho, utiliza-se como referencial Cruz (2006), pois em seu trabalho a caracterização de ES tem uma compreensão que permite entendimento sobre o seu significado. Segundo Cruz (2006, p.69):

Economia solidária é o conjunto de iniciativas econômicas nas quais (a) o trabalho, (b) a propriedade de seus meios de operação (de produção, de consumo, de crédito etc.), (c) os resultados econômicos do empreendimento, (d) os conhecimentos acerca de seu funcionamento e (e) o poder de decisão sobre as questões a ele referentes são compartilhados por todos aqueles que dele participam diretamente, buscando-se relações de igualdade e de solidariedade entre seus participantes.

A economia solidária é um modelo que se opõe ao modelo capitalista. Neste modelo são importantes as relações interpessoais entre os produtores e consumidores. Outra característica da economia solidária é a de que o acúmulo de riqueza não é a principal meta deste. No modelo capitalista o principal objetivo é a produção de algo a comercializado. Nem sempre são produtos necessários para a população, mas a indução de que estes são de extrema necessidade. Os donos das empresas acumulam riqueza, muitas vezes, à custa de trabalhadores que não recebem um salário digno e muito menos participam dos lucros e tomada de decisões na mesma. Em sua grande maioria, empreendimentos de economia solidária surgem de grupos, que em momentos de crise, pela falta de oportunidades justas de trabalho, se organizam para prover seu sustento. Dentro desta organização, todos os membros são considerados iguais, tanto no processo de produção quanto no processo de tomada de decisões.

Os empreendimentos da economia solidária são, comumente, oriundos de comunidades carentes que se organizam em torno de um conhecimento que se tem, ou que se deseja aprender, partindo de um problema gerador. Em Pelotas e nos municípios da região existem diferentes grupos de economia solidária que trabalham com variados produtos e serviços. São exemplos o grupo Cidadania e Vida (grupo de artesanato), Mulheres da Lagoa (fábrica de gelo cooperativa localizada na colônia de pescadores Z3, na cidade de Pelotas), Fraget (cooperativa de catadores de lixo e reciclagem). Existem também grupos de agroecologia, produção de alimentos. Estes grupos também comercializam seus produtos nas feiras da Associação Bem da Terra.

Este tema está diretamente vinculado a cursos de graduação como †cooperativismo ou gestão de cooperativas, cursos estes que não estão

---

† O curso de bacharelado em cooperativismo pode ser encontrando, por exemplo, na Universidade Federal de Viçosa em Minas Gerais e em Porto Alegre na Faculdade de Tecnologia de Cooperativismo.

presentes na UFPEL. Mas mesmo em universidades onde estes cursos não estão presentes, é possível o estudo desta temática dentro de projetos de extensão universitária.

#### **2.4. Extensão Universitária**

A extensão universitária surgiu como um dos três pilares que sustentam a universidade no século XIX, sendo a Universidade de Cambridge, provavelmente, a primeira universidade a criar cursos de extensão (MIRRA, 2009 apud PAULA, 2013, p. 6). No Brasil a extensão existe desde 1911, primeiramente em São Paulo e logo após no Rio de Janeiro, Viçosa e Lavras, em Minas Gerais. Inicialmente eram voltadas para a educação continuada, educação para as classes populares e para prestação de serviços rurais (NOGUEIRA, 2005, p.16-17) e está prevista na legislação brasileiro desde 1931, no decreto nº 19.851, que estabeleceu as bases do sistema universitário nacional.

Segundo Ministério da Educação (MEC) (BRASIL 2014):

Entende-se como Extensão o processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade, mediados por alunos de graduação orientados por um ou mais professores, dentro de princípio constitucional da indissociabilidade com o Ensino e a Pesquisa Entende-se como Projeto de Extensão o conjunto de ações processuais contínuas, de caráter educativo, social, cultural ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado.

Ela deve estabelecer uma relação entre o ensino superior e a sociedade. É o espaço onde, de uma forma pensada, organizada e construída coletivamente, a universidade retornará à comunidade, para complementar o aprendizado de seus estudantes (GOULART 2004), levar conhecimentos e ou assistência à comunidade (NUNES e SILVA, 2011). Em retorno, a universidade escuta as comunidades, e aprende que existem realidades diferentes da sua e aprende o saber popular da comunidade onde se insere. Para Nunes e Silva (2011, p.120) “a extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade”. Ainda para Goulart (2004, p.71):

A extensão é a perspectiva através da qual o estudante entra em contato com o mundo que o cerca e é através dessa realidade que ele pode complementar o seu aprendizado, entendendo, isto é, lendo dentro aquilo que está a sua frente.

Por ser uma atividade multidisciplinar em sua essência, nem sempre é dada a extensão o devido valor. Por falta de afinidade com outras áreas que não as suas próprias pesquisas, muitos professores pesquisadores de universidades públicas ou privadas ficam restritos a sua realidade e acabam por não explorar as oportunidades que a pesquisa realizada em laboratório não proporciona.

### 3. Metodologia

A metodologia escolhida para a realização desta pesquisa foi o estudo de caso. Para Lüdke e André (p. 17):

O estudo de caso é o estudo de um caso [...] o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo. O caso pode ser similar a outros, mas ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular. [...] O interesse, portanto, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações.

No estudo de visa pela descoberta, comumente, no desenvolver da pesquisa questões e hipóteses que a priori eram consideradas importantes podem se tornar irrelevantes, enquanto novos fatos e questões podem surgir com o maior contato com o objeto de pesquisa. Logo, é muito importante escolher o foco do estudo, para que se possa alcançar o objetivo desejado. Não é possível estudar todos os aspectos do objeto um período de tempo limitado. Um maior aprofundamento na pesquisa pode gerar mais questões e hipóteses, tornando o tempo insuficiente.

É preciso levar em conta o contexto em que o objeto de estudo está inserido, para que se encontre sentido nas ações e falas dos participantes, que posteriormente serão relatadas. Neste ensejo o estudo de caso também é caracterizado por buscar mostrar o objeto de pesquisa em sua realidade, com todos os seus aspectos, sejam eles positivos ou negativos, revelando-o como um todo.

Para a realização da coleta de dados, o pesquisador pode se utilizar de diferentes meios e diversas fontes. Pode ser por meio de leitura de documentos, entrevistas em diferentes momentos, observações e etc., e deve permitir ao leitor generalizações naturalísticas. Para Lüdke e André (p. 19):

O pesquisador procura relatar suas experiências durante o estudo de modo que o leitor ou usuário possa fazer as suas “generalizações naturalísticas”. Em lugar da pergunta: este caso é representativo do quê? o leitor deve indagar: o que eu posso (ou não) aplicar deste caso na minha situação?

A generalização naturalística ocorre em função do conhecimento experimental do sujeito, no momento em que esse tenta associar dados do

estudo que sejam frutos das suas experiências pessoais (STAKE, 1983 apud LÜDKE e ANDRÉ, p. 19).

No estudo de caso, caso existam opiniões divergentes referentes aos temas abordados na pesquisa é importante que os mesmos sejam explicitados e que o autor apresente também seu ponto de vista, pois assim será possível para o leitor compreender melhor as ações e atitudes tomadas pelo pesquisador. E a apresentação dos dados da pesquisa podem ser apresentados de diversas formas, tanto das formas mais formais, quanto de formas informais, como por exemplo exposições fotográficas, encenações e etc., desde que estas sejam claras e bem articuladas.

O estudo de caso difere das outras metodologias pois as suas etapas (fase exploratória, determinação do estudo, análise e apresentação dos dados) não necessitam que uma termine para que a outra comece. Com exceção da apresentação, as três primeiras etapas podem ocorrer ao mesmo tempo, para que não se percam fatos importantes que ocorrem no decorrer do processo.

Durante as atividades, os dados serão coletados de formas variadas, anotações, gravação de áudio e vídeo. Não será possível a utilização de questionários, pois nem todos os integrantes do grupo são alfabetizados e esta prática poderia causar algum constrangimento durante o processo, causando a não participação destas pessoas.

Para a análise dos dados será feita a transcrição das entrevistas e juntamente com a leitura das anotações, e assim será possível uma análise interpretativa das falas e atitudes dos entrevistados e desta forma avaliar se os objetivos do trabalho serão alcançados.

## 4. Sabão

### 4.1. História do Sabão

O sabão faz parte da vida humana desde milhares de anos atrás. Segundo Barbosa e Silva (1995, p. 3):

Não se conhece a origem, mas é provável que tenha sido descoberta por acidentes quando, ao ferver gordura animal contaminada com cinzas, nossos ancestrais perceberam uma espécie de “coalho” branco flutuando em sua mistura.

Os primeiros documentos que relatam sua presença são de 1550 a.C. onde os povos gregos e os povos orientais já faziam uso de um tipo primitivo de sabão, mas para fins medicinais e não como produto de higiene e limpeza (GAUTO e ROSA, 2013). No século I d.C. os povos gauleses e germânicos já dominavam a produção rudimentar de um sabão feito de gordura de caprinos e cinzas de árvores. Mas apenas no século II, o sabão foi usado para higiene, segundo descrito em documentos dos povos árabes (FERREIRA et al, 2007).

### 4.2. O Que é Sabão?

Um sabão é um produto simples, presente no cotidiano. Ele é usualmente utilizado para limpeza em geral, lavar louça, roupas, etc. Um sabão sem corantes, essências aromáticas e tinturas, pode ser produzido utilizando-se apenas dois ingredientes na sua receita: gordura (de origem animal ou vegetal) e hidróxido de sódio, como mostra a figura 2 abaixo.

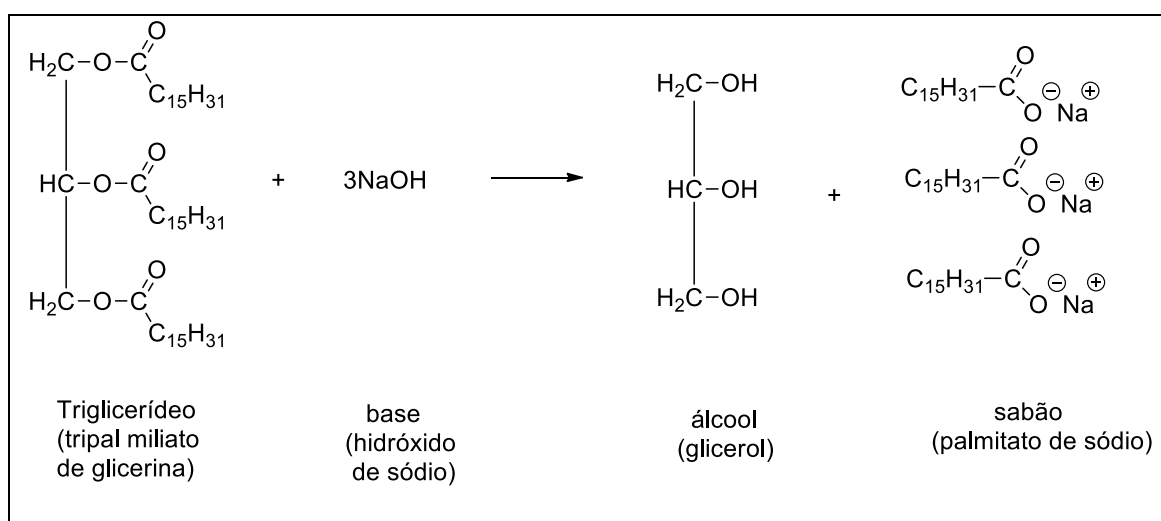


Figura 2 - Reação de saponificação  
Fonte: Ferreira et al (2007. p. 110).

Segundo Ferreira et al (2007, p.109) “A reação de saponificação implica a realização de hidrólise de um óleo ou de uma gordura em presença de uma base. Essa hidrólise produz um sal de ácido carboxílico, conhecido como sabão, e um álcool denominado glicerol”.

### 4.3. Por Que O Sabão Limpa?

A molécula do sabão pode ser dividida em duas partes, uma parte polar e uma parte apolar. Essa condição permite ao sabão se dissolver em meios básico, ácidos, ou até mesmo em ambos, simultaneamente (GAUTO e ROSA, 2013).

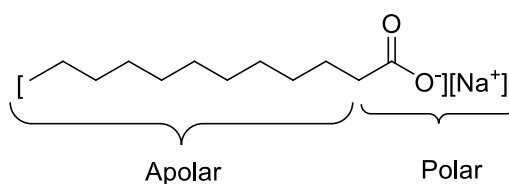


Figura 3 - Molécula de sabão  
Fonte: Gauto e Rosa, 2013, p. 246

Então, o sabão limpa devido a sua polaridade. A parte apolar (também chamada hidrofóbica) interage com as moléculas da gordura e a parte polar (hidrofílica) interage com a água. Assim se formam as micelas, e elas capturam a gordura no seu interior apolar enquanto a parte polar “mantem a água do lado de fora”, facilitando que a sujeira seja “carregada” pela água.

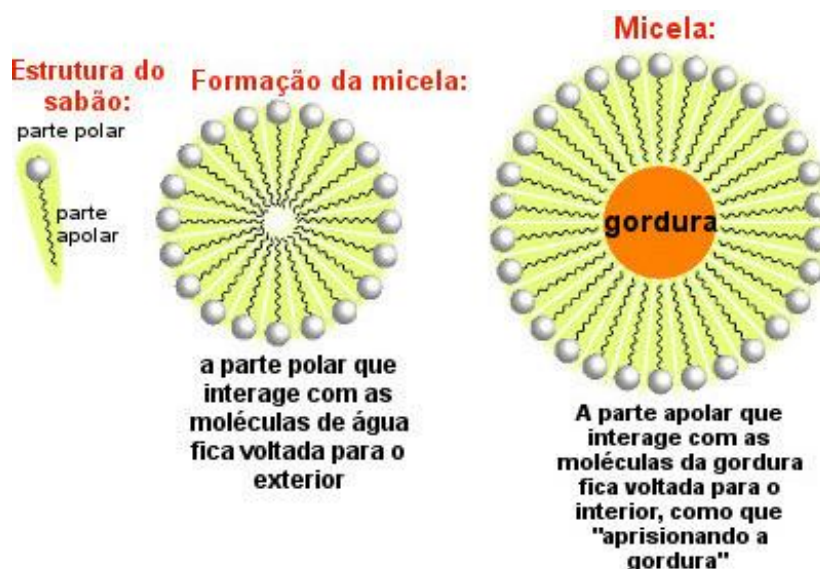


Figura 4 - Formação da micela  
Fonte: www.escolakids.uol.com.br



#### 4.4. Produção Artesanal de Sabão

Para a produção do sabão artesanal foram pesquisadas na literatura e na internet diferentes formas que o mesmo poderia ser feito. Devido à pouca estrutura e recursos do CeV decidiu-se por testar aquelas que envolvessem o menor número de reagentes possíveis e também quem não dispusessem de nenhum equipamento muito caro ou tecnológico. Somente foi introduzida a utilização de uma batedeira elétrica, na tentativa de diminuir o tempo que se deve misturar a “massa” do sabão. Para nível de comparação de metodologia na produção do sabão, segue a descrição do sabão produzido pelo grupo Cidadania e Vida, chamado Cheiro da Terra.

- Materiais:
  - 4 kg de gordura animal derretida;
  - 2 L de óleo de cozinha;
  - 4 L de álcool de cereais (70%);
  - 1 kg de hidróxido de sódio;
  - 1 L de água;
  - 260 mL de tintura de calêndula;
  - Essência aromática;
  - Balança;
  - 2 Baldes;
  - Panelas;
  - Fogão;
  - Colher de pau;
  - Forma plástica.
- Procedimento:

Em uma panela, derreter a gordura animal. Em outra panela aquecer o óleo de cozinha até aproximadamente 35/40° C. Este óleo deve ser previamente filtrado.

Em um balde, colocar um litro de água, adicionar o hidróxido de sódio, mexer e deixar descansar por aproximadamente 40 minutos.

Após aquecer o óleo e a gordura, e passados os 40 minutos do hidróxido de sódio, em outro balde, mistura-los adicionando também a tintura de calêndula e a essência aromática.

Mexer a mistura com a colher de pau até a formação de espuma. Ao formar a espuma, transferir a mistura do balde para a forma plástica e esperar o sabão endurecer o suficiente para que possa ser desenformado e cortado.

Baseado neste método foram realizadas diversas tentativas como, por exemplo, redução pela metade do álcool, redução do hidróxido de sódio, utilização dos reagentes a temperatura ambiente e utilizando a batedeira de 220 V ligada à corrente de 220 V. Estas tentativas não obtiveram bons resultados.

Após os testes realizados em laboratório o sabão que apresentou um resultado mais satisfatório foi a adequação da receita utilizada pelo grupo, apenas substituindo a quantidade de gordura animal utilizada por óleo de cozinha e retirando o álcool da fórmula. Esta foi a receita utilizada.

- Materiais:
  - ❖ 0,5 kg de hidróxido de sódio;
  - ❖ 0,5 litros de água morna;
  - ❖ 3 litros de óleo de cozinha;
  - ❖ 130 ml de tintura de calêndula;
  - ❖ Essência aromática de eucalipto;
  - ❖ 2 baldes;
  - ❖ Balança;
  - ❖ Batedeira;
  - ❖ Panela;
  - ❖ Fogão;
  - ❖ Transformador de voltagem;
  - ❖ Colher de pau;
  - ❖ Forma plástica.
- Procedimento:

Aquecer o óleo de cozinha até aproximadamente 35/40° C. Este óleo deve ser previamente filtrado.

Em um balde, colocar um litro de água, adicionar o hidróxido de sódio, mexer e deixar descansar por aproximadamente 40 minutos.

Em outro balde, adicionar o óleo, o hidróxido de sódio, a tintura de calêndula e a essência de aromática de eucalipto, e bater com a batedeira até a formação de espuma.

Observação: Utilizar uma batedeira 220v ligada a uma tomada 110 v e com apenas uma das pás

Ao observar a formação da espuma, desligar a batedeira e passar a mistura para a forma. Esperar secar, desenformar e cortar o sabão.

#### **4.5. Sabão Ecológico**

O sabão que será produzido é chamado de ecológico pois se reutilizará óleo de cozinha, doado por padarias, restaurantes e bares da cidade de Pelotas. Desta forma o descarte equivocado do óleo na natureza é evitado.

Tanto o sabão quanto o óleo de cozinha são biodegradáveis, ou seja, eles são degradados na natureza, por microrganismos (geralmente bactérias aeróbias), diferentemente dos óleos utilizados em motores, que são derivados de petróleo, por exemplo. Estes tipos de óleo derivados de petróleo são aqueles responsáveis por grandes desastres ambientais, vistos em notícias. O óleo utilizado na cozinha, quando descartado no esgoto pode causar o entupimento das tubulações, pois ele adere as paredes e ao endurecer os dejetos sólidos se grudam a esse óleo. No final da rede de esgoto, se este óleo não for decomposto pelas bactérias, ele pode contaminar solos e a água de rios, lagos e mares.

É importante mencionar que os sabões também têm um grande potencial poluidor. Quando eliminado nos esgotos sem tratamentos, estes vão diretamente para lagos, rios e oceanos, podendo causar um fenômeno chamado eutrofização das águas (GAUTO e ROSA, 2013). Isto ocorre porque há muito alimento disponível para as bactérias, ocasionando a proliferação descontrolada das mesmas. Estes organismos retiram o oxigênio presente na água para sua sobrevivência, acarretando na morte de outros organismos, organismos aeróbicos. Assim, a decomposição dos sabões é realizada por organismos

anaeróbicos. Diferentemente dos organismos aeróbicos, que para a degradação do sabão libera  $\text{CO}_2$  e água, os organismos anaeróbicos produzem metano ( $\text{CH}_4$ ), ácido sulfídrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ) e amônia ( $\text{NH}_3$ ) que são prejudiciais ao meio ambiente.

#### **4.6. Conclusões**

Neste momento pode-se concluir que o sabão é algo muito antigo e de simples obtenção. Existem variados tipos e inúmeras formas de produção, dos mais simples aos mais elaborados.

Foi possível a utilização da receita do grupo, com a troca da gordura pelo óleo. Isto torna o processo de aprendizagem mais simples, pois o grupo já está familiarizado com as quantidades de reagentes a serem utilizados. Quanto a utilização da batedeira, é um processo que economiza tempo e envolve menos esforço físico, o que é um facilitador para algumas senhoras mais idosas que fazem parte do grupo.

O sabão pode ser considerado ecológico pois em sua produção é utilizado óleo reaproveitado, pelos conceitos da sustentabilidade. Para TEIXEIRA (2007, p. 28) “Compartilhar da consciência planetária é despertar para a redução de lixo, sendo solidário em ações que tenham por objetivo limpar e conservar áreas públicas e naturais, assegurar o descarte correto de resíduos e fomentar sua reutilização”

## **5. Grupo Cidadania e Vida**

### **5.1. Identidade**

Em 15 de maio de 1963, o Padre José Schramm, pároco da Igreja Nossa Senhora da Luz, do município de Pelotas, cria um grupo com a finalidade de realizar ações voltadas à população situação de vulnerabilidade social, preocupando-se com questões ligadas à saúde, habitação, educação e trabalho. O grupo, em um primeiro momento, com um cunho assistencialista, beneficiava pessoas, que naquele momento, tinham perspectivas de alcançar um emprego. Eram donas de casa, faxineiras, costureiras, doceiras e etc. O apoio se dava de forma pontual, oferecendo alimentos e bens de primeiras necessidades, o que não fazia do grupo um catalisador de transformações da realidade social.

No início da década de 90, o modelo socioeconômico do país causou uma diminuição do mercado consumidor e uma crescente margem de desemprego. Fome, miséria e violência foram algumas das consequências drásticas, atingindo uma grande parcela da população brasileira. Desta forma passaram a fazer parte do grupo novos membros com posseiros urbanos, analfabetos, sem trabalho, sem casa, doentes, viciados, famílias desestruturadas e muitos outros em situação de miséria e abandono.

Levando em conta a realidade e a carência de toda ordem que atingem a população menos favorecida de Pelotas, os objetivos e métodos de atendimento do trabalho pastoral foram modificados e ampliados. Em 1994, graças ao empenho de seus participantes, o apoio da Cáritas, e ao contato sistemático com os fundamentos cristãos e da Educação Ambiental, o grupo alterou sua postura e aumentou de tamanho.

Então o grupo adotou o nome de <sup>3</sup>Grupo Cidadania e Vida e passou a produzir artesanato na costura, bordado, costura, tricô e crochê, sabão em barra e sabonetes. Além dessas atividades, passou a fazer parte do Fórum Microrregional da Economia Solidária e Associação Bem da Terra Comércio

---

<sup>3</sup>•O grupo não possui documentos oficiais. As informações contidas neste capítulo foram retiradas de conversas informais com o grupo, observações e também retiradas de um projeto que o grupo participou.

Justo e Solidário, que são espaços de comercialização e trocas de saberes entre o grupo e os demais trabalhadores e apoiadores da ES.

O CeV conta com apoiadoras. Estas contribuem com seus conhecimentos e trabalho mas não realizam retiradas de valores adquiridos com as vendas. Uma destas apoiadoras é a própria fundadora do grupo, dona Ana Maria Soares da Silva. Ela compartilha seus conhecimentos com o grupo há 53 anos e dá fundamental suporte a ele. Outras apoiadoras auxiliam com oficinas de costura, artesanato, e também na cozinha, para a realização de um café ao final de cada encontro.

Atualmente o grupo Cidadania e Vida é composto, em sua maioria, por mulheres negras, de faixa etária variada, baixo grau de escolaridade e em situação de vulnerabilidade social. Elas se reúnem duas vezes por semana, nas segundas e quintas-feiras, em uma pequena sala na Comunidade Eclesial de Base Sagrada Família, além de eventuais encontros de acordo com as demandas comerciais. O grupo produz artesanato, como bolsas ecológicas, blusas de tricô, porta-prendedor dentre outros, além do sabão Cheio da Terra e sabonetes de babosa, maracujá e canela. Estes sabonetes são feitos com produtos naturais e com a preocupação com o meio ambiente e a saúde dos consumidores.



Figura 5 - Comunidade Católica Sagrada Família

Como o grupo faz parte da Associação Bem da Terra ele pode comercializar seus produtos nas feiras organizadas e apoiadas pela associação. Estas feiras ocorrem em diversas datas e em diversos locais, como, por exemplo, o saguão da Universidade Católica de Pelotas (UCPel) campus 1 e Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFsul) campus Pelotas. Na sede do grupo são realizadas vendas individuais para a comunidade e são aceitas encomendas especiais. Os produtos também são comercializados na Feira Virtual Bem da Terra, um projeto em parceria com o Núcleo Interdisciplinar de Tecnologias Sociais e Economia Solidária (TECSOL) da UFPel, e o Núcleo de Economia Solidária e Incubação de Cooperativas (NESIC) da UCPel e a própria associação, onde consumidores podem encomendar os produtos pela internet. Para participar da feira virtual os interessados devem visitar a sede da feira, que fica na rua XV de novembro número 252, esquina com a rua Barão de Tamandaré, onde o projeto é apresentado em um curso de formação. Neste curso o consumidor consciente aprenderá a acessar a plataforma virtual para fazer seus pedidos.

No atual momento, o grupo é formado, em sua maioria, por mulheres. Tendo apenas um participante do sexo masculino. A faixa etária do grupo é bem ampla, com participantes de 16 até 80 anos, porém esta de 16 anos é uma

exceção. A maioria está na faixa entre 30 e 55 anos. Destas, grande maioria tem filhos e moram com seus companheiros mas não são formalmente casadas. São oriundos de diversas partes da cidade de Pelotas, tanto zonas urbanas quanto rurais, porém a maior parte é moradora dos bairros Bom Jesus, Areal e Obelisco. Além de fazer parte da Associação Bem da Terra o grupo Cidadania e Vida também está presente no Conselho Municipal da Mulher.

Apesar de estar situada em uma igreja católica, não é restritivo ao ingresso no grupo a participação desta religião. Existem membros do grupo de são de religiões de origem africana e também há aqueles que não participam de religião alguma.



Figura 6 - Sabão produzido pelo grupo.



Figura 7 - Sala de reuniões do grupo





Figura 8 - Local de produção do sabão

## 5.2. Atividades Realizadas

- 1º encontro – aproximadamente 1 hora

Antes da realização das atividades programadas o grupo deliberava coletivamente, seguindo os conceitos de autogestão presentes na economia solidária, a ordem das atividades do dia. No primeiro encontro para a realização das atividades o grupo decidiu que primeiramente seriam realizados os relatos das últimas feiras e o fechamento de caixa. Após esta atividade terminada passamos para a Atividade 1 – Conhecimentos prévios.

### ➤ Atividade 1 – Conhecimentos prévios

Nesta primeira atividade estavam presentes 9 membros do grupo, em uma roda de conversa estes foram instigados a falar o que sabem sobre sabão; sua origem, como age o sabão durante a limpeza, como é feito. É o momento onde foram feitas coletas de dados através de gravação de áudio e anotações. A finalidade desta atividade foi a realização de um levantamento de dados. Esse levantamento de dados foi necessário, pois nele está baseada a atividade de número 4.

Neste espaço foram introduzidas algumas questões norteadoras sobre o sabão, são elas:

1. Vocês conhecem a história do sabão?
2. Como vocês avaliam o sabão produzido pelo grupo?
3. Por que o sabão produzido é ecológico?
4. Que critérios utilizaram para avaliar o sabão produzido?
5. Por que e como o sabão para limpa?
6. Que equipamentos de segurança são utilizados na fabricação do sabão?

- 2º encontro – aproximadamente 4 horas

Para o segundo encontro, foi deliberado previamente que não haveriam outras atividades no grupo senão as atividades propostas neste trabalho. Neste encontro estavam presente 8 participantes. Para este dia foram programadas 3 atividades. Uma atividade sobre segurança na produção do sabão, outra sendo a própria produção do sabão e a terceira, uma aula sobre o sabão e conteúdos relacionados a sua história e fabricação.

Neste momento, as falas dos participantes foram coletadas em forma de notas em um diário de bordo.

#### ➤ Atividade 2 – Segurança

Na atividade 2 foi realizada uma oficina sobre segurança ao trabalhar com reagentes químicos, utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), manuseio e armazenamento de reagentes e leitura e identificação dos pictogramas de segurança nos rótulos de produtos químicos. Foi preciso fazer referência à soda cáustica, pois ela é o principal produto químico utilizado na produção do sabão.

#### ➤ Atividade 3 – Produção do sabão

Na atividade 3 realizou-se a produção de um sabão diferente do sabão atualmente produzido pelo grupo. Este não utiliza a gordura animal nem o álcool de cereais, resultando em uma produção que envolva menos custos e que

alcance o público que não utiliza produtos de origem animal. Método utilizado foi o mesmo citado no capítulo anterior.

- Materiais:
  - ❖ 1 kg de hidróxido de sódio;
  - ❖ 1 litro de água morna;
  - ❖ 6 litros de óleo de cozinha;
  - ❖ 260 ml de tintura de calêndula;
  - ❖ Essência aromática de eucalipto
  - ❖ 2 baldes;
  - ❖ Balança;
  - ❖ Batedeira;
  - ❖ Panela;
  - ❖ Fogão;
  - ❖ Transformador de voltagem;
  - ❖ Colher de pau;
  - ❖ Forma plástica.
- Procedimento:

Aquecer o óleo de cozinha até aproximadamente 35/40° C. Este óleo deve ser previamente filtrado.

Em um balde, colocar um litro de água, adicionar o hidróxido de sódio, mexer e deixar descansar por aproximadamente 40 minutos.

Em outro balde, adicionar o óleo, o hidróxido de sódio, a tintura de calêndula e a essência de aromática de eucalipto, e bater com a batedeira até a formação de espuma.

Observação: Utilizar uma batedeira 220 v ligada a uma tomada 110 v e com apenas uma das pás

Ao observar a formação da espuma, desligar a batedeira e passar a mistura para a forma. Esperar secar, desenformar e cortar o sabão.

➤ Atividade 4 – Esclarecimentos sobre o sabão

Enquanto se aguardava pelo endurecimento do sabão, foi ministrada uma aula de química com os temas abordados na atividade 1, esclarecendo as dúvidas e erros conceituais diagnosticados. Nesta aula não existe a caracterização de aluno e professor, é sim um espaço onde um conhecimento é compartilhado e todos podem se expressar, fazendo relações com suas experiências e outros conhecimentos. Os conteúdos trabalhados neste momento foram a história do sabão, contando sobre o como, possivelmente, o sabão foi descoberto baseado na literatura e a química orgânica, mais especificamente a reação de saponificação e a formação de micelas. A formação de micelas faz parte da explicação de como o sabão limpa, e por isso ela é uma informação importante.

- 3º encontro – aproximadamente 2 horas

Bem como no primeiro encontro, os participantes deliberaram por realizar as tarefas relativas a comercialização nas feiras e a organização da produção do sabão e depois, em um segundo momento realizar as atividades propostas pelo trabalho. Neste encontro foram realizadas 2 atividades de avaliação, uma por parte do pesquisador, avaliando a efetividade do trabalho e outra por parte do grupo, avaliando as atividades as desenvolvidas nos 3 encontros. Nestas atividades os dados foram coletados em áudio e em notas no diário de bordo.

➤ Atividade 5 – Avaliação de efetividade do trabalho

Nesta atividade, os participantes foram convidados a participar de uma entrevista individual, na forma semiestruturada. Foram repetidas algumas das perguntas da atividade 1 e de acordo com as respostas, novas perguntas foram formuladas. Estas entrevistas foram gravadas e ao longo do processo apontamentos também foram anotados para uma melhor análise das respostas.

➤ Atividade 6 – Avaliação das oficinas pelos membros do grupo

Coletivamente, o grupo avaliou as atividades realizadas. Neste momento os participantes puderam falar livremente sobre os encontros, sobre a qualidade

do sabão produzido na oficina, a metodologia de produção aplicada e se o grupo pretende ou não produzir esse sabão para a comercialização.

### **5.3. Resultados e Discussões**

Para a análise de dos dados, foram realizadas as transcrições dos dados coletados em áudio e também foram transcritas as falas e notas do diário de bordo. Para evitar a exposição das identidades dos integrantes do CeV, os mesmos foram codificados em Px (participante mais um número).

Na atividade 1, o levantamento das informações, foram realizadas perguntas de maneira informal, para que o grupo expusesse suas ideias e discutisse a respeito delas. Neste momento os participantes tiveram pouca participação, talvez por vergonha ou medo de dar uma resposta errada.

Na questão 1, sobre a origem do sabão, nenhum arriscou uma resposta. Todos disseram desconhecer a origem.

Na questão 2, os participantes foram incentivados a falar sobre o sabão produzido pelo grupo, e em geral todos participantes consideram o sabão produzido e comercializado de boa qualidade.

- P1: Eu uso pra tudo, tomar banho, lavar louça, lavar roupa...
- P9: Depois que comecei a usar, parei de comprar detergente e sabão em pó.

Na questão 3, todos os participantes responderam que o sabão era ecológico pois reaproveitava óleo de cozinha já utilizado.

Na questão 4, os participantes deveriam enumerar critérios de avaliação para poder considerar um sabão de boa qualidade. Todos, sem exceção disseram que para ser bom o sabão tem que limpar. Também é interessante a avaliação de que para o sabão ser bom tem que fazer bastante espuma.

- P3: Limpa bem, tira a gordura e faz bastante espuma.
- P1: Tem que fazer bastante espuma.
- P5: Limpa bem, tem cheiro bom e faz espuma.

Na questão 5, que tratavam sobre de que forma o sabão realiza a limpeza, os participantes responderam sem convicção de que a limpeza se dava em

função de produzir espuma e de que leva soda caustica em sua produção, relacionando com sua utilização no desentupimento de encanamentos.

Na questão 6, sobre os equipamentos de segurança utilizados, foram lembradas as luvas de borracha, utilização de sapatos fechados e óculos de proteção.

A atividade 2, que trabalha a segurança no manuseio de produtos químicos e utilização de equipamentos de segurança, os participantes sabem que o manuseio da soda caustica sem cuidados pode ser perigoso. Ai está presente o saber popular. Este não explica o porquê do risco da manipulação deste reagente químico, mas a experiência e relatos de terceiros são levados em consideração para que cuidados sejam tomados. O grupo conhecia a necessidade da utilização de alguns dos EPIs. Como a sala de reuniões do grupo não possui nenhum tipo de equipamento de exaustão, foi reforçada a ideia de que o sabão deve ser produzido na área externa da paróquia, para que não haja a concentração do gás hidróxido de sódio dentro de um ambiente confinado, podendo causar algum acidente.

Após esta atividade, foi realizada a produção do sabão utilizando todos EPIs necessários.

Na atividade 3, a produção do sabão, havia grande curiosidade por parte do grupo, pela utilização da batedeira. O método de produção de sabão do grupo, utilizando uma colher de pau para mexer o sabão, leva aproximadamente 20 minutos até que este forme a espuma e possa ser transferido para a forma. Com a utilização da batedeira este processo foi reduzido a 2 minutos. Este método se mostrou eficiente pois leva aproximadamente 10% do tempo necessário anteriormente e também não é necessária a utilização de força física por parte dos membros de mais idade do grupo.

Como o grupo ainda não possui uma batedeira, os participantes questionaram sobre a viabilidade de se realizar este sabão pelo método utilizando a colher de pau, tendo em vista que o sabão produzido pelo grupo é diferente do apresenta nesta atividade. A produção do sabão utilizando a colher de pau é possível, porém o tempo será semelhante ao produzido pelo grupo, em torno de 20 minutos.

No terceiro encontro, foram realizadas as atividades 5 e 6, onde na atividade 5 os participantes foram entrevistados individualmente e algumas das perguntas da atividade um foram refeitas, e outras perguntas foram introduzidas.

Sobre a origem do sabão houveram diferentes respostas, mas nenhuma com convicção, um grande grau de insegurança para responder.

- P1: Foi lá antes de Cristo né?
- P3: Eu lembro que não era usado para limpeza, usavam como pomada, tipo remédio.
- P7: Descobriram uma espuma quando a gordura se misturou com as cinzas em fogueiras.
- P8: Os egípcios que colocaram cheiro e usavam pra tomar banho.

Quando foram perguntados sobre de que forma o sabão realiza a limpeza, foi detectada a dificuldade na compreensão dos processos químicos que explicavam a produção do sabão e também a forma que a limpeza pela utilização do mesmo ocorre. Mas houveram respostas positivas também.

- P4: O sabão tem duas partes, uma cola na gordura e a outra se junta com a água.
- P9: O sabão forma um tipo de rosca e leva a gordura embora.

Quando foram questionados novamente sobre segurança e utilização dos EPIs, as respostas foram mais claras e um alto grau de certeza pode ser detectados nas falas.

- P1: Temos que usar óculos, máscara, sapato fechado, luvas de borracha e roupa comprida.
- P3: São para evitar queimaduras, a soda é muito perigosa.
- P5: Tem que cuidar os gases tóxicos.

Na atividade 6, quando os participantes deveriam avaliar as atividades realizadas, sobre as suas impressões, aprendizagem e qual a importância delas. Pelos relatos colhidos o grupo avaliou coletivamente que as atividades foram importantes e bem realizadas, porém ocorreram em pouco tempo.

- P8: É importante que o grupo aprenda a fazer outros tipos de sabão.

- P4: As aulas foram boas, pois não sabíamos várias dessas coisas.
- P7: Gostaríamos de aprender também a fazer outros produtos, como sabão líquido, detergentes, essências aromáticas e amaciante.
- P3: Vamos tentar fazer esse sabão, se acertarmos, vamos conversar se vamos vender ou não.

Infelizmente, nem todos os membros do grupo participaram das oficinas, alguns por questões de saúde de familiares, ou por compromissos em outras reuniões como, por exemplo, reuniões do conselho municipal dos direitos das mulheres, e outros não compareceram e não justificaram, talvez por falta de interesse, segundo relato dos outros participantes.

#### **5.4. Conclusões**

Pôde-se perceber pela participação daqueles que estiveram presentes nas atividades que o grupo tem interesse em aprender, tanto sobre a produção de novos produtos de limpeza, mas também gostariam de realizar oficinas de alfabetização, costura e outros tipos de artesanato.

Por alguns dos membros do grupo serem analfabetos ou terem baixíssima escolaridade, os temas relacionados a química foram de difícil entendimento, e neste caso, um material escrito não seria de grande ajuda na compreensão.



## **6. Considerações Finais**

Alguns dos objetivos do trabalho foram alcançados totalmente, como a produção de um sabão de qualidade satisfatória sem a presença de álcool de cereais e gordura animal, e também ficou clara a conscientização a respeito da utilização dos EPIs. Quanto aos objetivos referentes a aprendizagem de química e a relação entre ela e o saber popular não foram tão bons quanto o esperado, mas é possível que o pouco tempo para as oficinas seja um fator determinante.

Em gratidão pela acolhida do grupo, que abriu as portas para que eu pudesse realizar este trabalho, firmei um compromisso com eles, de que ao final do curso, retornaria ao grupo para realização de novas oficinas, para atender os desejos do grupo de aprender a fazer outros produtos de limpeza.

Caso seja aprovado no mestrado em educação ambiental, pretendo continuar este trabalho, ampliando assim o período de pesquisa e com novos objetivos, além dos ainda não alcançados totalmente.

## Referências

BARBOSA, A.B.; SILVA, R.R. **Xampus**. *Química Nova na Escola*. n. 2, p. 3-6, São Paulo, 1995.

BRASIL, **Edital PROEXT 2015, Programa de extensão universitária MEC/SESu** (2014) Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15149-edital-proext-2015&category\\_slug=fevereiro-2014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15149-edital-proext-2015&category_slug=fevereiro-2014&Itemid=30192)>. Acesso em: 31 mai. 2016.

CASCAIS, M.G.A. TERÁN, A.F. **Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos**. In: XX ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL NORTE NORDESTE. **Anais...** Manaus, UFAM, 2011.

CRUZ, A.C.M.; **A diferença da igualdade, a dinâmica da economia solidária em quatro cidades do mercosul**. 2006. 325p. Dissertação (Doutorado em Economia Aplicada) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2006.

Escola Kids, Rede Omnia. Disponível em: <<http://escolakids.uol.com.br/como-o-sabao-funciona.htm>>. Acesso em: 31 mai. 2016

FERREIRA, M. et al. **Química Orgânica**. Porto Alegre: Artmed, 2007

GAUTO, M.; ROSA, G. **Química industrial**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GONDIM, M.S.C; MÓL, G.S. **Saberes populares e ensino de ciências: Possibilidades para um trabalho interdisciplinar**. *Química nova na escola*, n. 30, p.3-9, São Paulo, 2008.

GOHN, M.G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas na escola**. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro. 2006.

GOULART, A.T. **A importância da pesquisa e da extensão na formação do estudante universitário e no desenvolvimento de sua visão crítica**. *Horizonte*, v. 2, p. 60-73, Belo Horizonte. 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação – abordagens qualitativas.** São Paulo, EPU, 1986.

NOGUEIRA, M.D.P. **Políticas da extensão universitária brasileira.** Belo Horizonte. UFMG. 2005.

NUNES, A.L.P.F.; SILVA, M.B.C. **A extensão universitária no ensino superior e a sociedade.** *Mal estar e sociedade.* n. 7, p. 119-133, Barbacena. 2011.

PAULA, J.A.; **A extensão universitária: história, conceito e proposta.** *InterFaces Revista de extensão.* n. 1, p 5-23, Belo Horizonte, 2013.

TEIXEIRA, A.C.; **Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade.** *Revista brasileira de educação ambiental.* n. 2, p.23 – 31. Brasília, 2007.

TEIXEIRA, A.C.C.; GOMES JUNIOR, N.N.; MARTINS, L.C. **A economia solidária: sobrevivendo no sistema capitalista?** *Sociedade e desenvolvimento rural.* v.3, p. 1-19, Brasília. 2009.

VENQUIARUTO, L.D. et al. **Saberes populares fazendo-se saberes escolares: um estudo envolvendo a produção artesanal do pão.** *Química nova na escola.* v. 33, n. 3, p. 135 – 141. São Paulo, 2011.

## **Anexos**

## TERMO DE CONSENTIMENTO

Pelo presente termo eu, \_\_\_\_\_  
autorizo Guilherme Cavalcanti Pinto Ferreira, graduando do curso de licenciatura em química da UFPel, sob a orientação do Prof. Dr. Rogério Antonio Freitag, a utilizar minhas respostas e opiniões em entrevistas propostas, fotos e vídeos para a produção e publicação de textos relativos ao trabalho científico que culminará com seu trabalho de conclusão de curso. Esta autorização se refere apenas ao uso do conteúdo das respostas, devendo ser preservada minha identidade.

\_\_\_\_\_  
(assinatura)

Pelotas, \_\_\_\_\_