



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Leonel Bruno Portilho Vilalba

**UMA PROPOSTA DE ENSINO CONTEXTUALIZADO ATRAVÉS DA
FABRICAÇÃO DO SABÃO COMO TEMA GERADOR**

**Dourados/MS
Outubro/2018**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**UMA PROPOSTA DE ENSINO CONTEXTUALIZADO ATRAVÉS DA
FABRICAÇÃO DO SABÃO COMO TEMA GERADOR**

Trabalho de conclusão do curso, como requisito, para aprovação na conclusão do curso de química licenciatura – noturno – da UFGD.

Acadêmico: Leonel
Bruno Portilho Vilalba

Orientador:
Prof. Dr. Tiago André
Denck Colman

**Dourados/MS
Outubro/2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

V696p Vilalba, Leonel Bruno Portilho
UMA PROPOSTA DE ENSINO CONTEXTUALIZADA ATRAVÉS DA FABRICAÇÃO
DO SABÃO COMO TEMA GERADOR [recurso eletrônico] / Leonel Bruno Portilho Vilalba.
-- 2018.
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Tiago André Denck Colman.
TCC (Graduação em Química)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2018.
Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Contextualização, Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA). 2. Sabão. 3. Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS). 4. Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA). 5. Questões Sócio Científicas (QSC).. I. Colman, Tiago André Denck. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

Sumário

RESUMO	1
1. INTRODUÇÃO	3
2. DESENVOLVIMENTO.....	4
2.1. REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1.1. Contextualização no Ensino de Química	4
2.1.2. Sabão.....	5
2.2. METODOLOGIA.....	9
2.2.1. Sabão em pó caseiro de mamão verde	9
2.2.2. Sabão caseiro de manga	9
2.2.3. Sabonete de café anticelulite	10
2.2.4. Detergente caseiro	10
3. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	11
4. CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	15

AGRADECIMENTOS

Ao término deste trabalho, tão importante para minha formação profissional, quero agradecer de forma carinhosa àqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para sua realização.

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por todas as providências, bênçãos e proteção que ele me concedeu ao longo desta jornada; e pela força para recomeçar nos momentos de perda e de dor.

Ao meu orientador Tiago André Denck Colman, pela orientação, compreensão e amizade;

À minha família que me apoiou e apóia, principalmente no sentido de interceder por mim em orações para que eu concretizasse os meus sonhos.

A minha noiva, Andreza, pela força e capacidade de me compreender e me amar mesmo nos momentos de grande estresse; por entender a minha ausência e falta de tempo.

Aos amigos que conquistei na graduação João Escavassini, Mileickson Pires e Pedro Ribeiro que contribuíram diretamente para que eu pudesse concluir o curso.

Aos amigos Felipe Lanza, Alvaro Lanza, Caio Nascimento e Maikon Jenson que entenderam minha ausência e não ficaram bravos comigo rsrs.

A professora que com simplicidade ganhou minha amizade e eterno admirador na forma e didática no momento de ensinar Cristiane Storck Schwalm. E ao professor Ivan Ramires que num momento de dificuldade me mostrou que vale a pena continuar, e assim me motivou até o presente momento de conclusão do Curso de Licenciatura em Química.

Dedico esta monografia a minha mãe Izidoria Portilho, pelo exemplo de coragem e simplicidade em suas metas, que com muito carinho me ensinou o caminho da educação e justiça, e ao meu irmão Lucas Portilho que com bravura me incentivou e potencializou meus estudos. E hoje minha noiva e futura esposa Andreza Martins que sempre esteve comigo em momentos de alegria e tristeza e sempre me motivou em todos os momentos para que eu pudesse concluir o curso de Licenciatura em Química.

RESUMO

O conhecimento químico é extremamente fundamental para compreensão de processos físicos e químicos que cercam o nosso cotidiano, para fazer opção por uma vida com qualidade, promover e acompanhar o desenvolvimento tecnológico. Entretanto, a construção de um pensamento crítico fruto de uma aprendizagem significativa, tem sido um desafio para educadores em química de todo o país. Estudos apontam para a contextualização dos conteúdos químicos como recurso para promover uma inter-relação entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no cotidiano dos alunos, imprimindo significado aos conteúdos escolares, fazendo com que os alunos aprendam de forma significativa. Nessa perspectiva, esta pesquisa foi realizada no sentido de corroborar com o ensino de química e com o objetivo geral de propor um material didático que apresentasse uma forma contextualizada de trabalhar alguns conceitos e conteúdos fundamentais da Química, tendo como tema gerador de ensino aprendizagem a fabricação dos sabões e detergentes. Com o fim de respaldar e justificar a escolha do enfoque contextualização e a elaboração do material didático realizou-se uma pesquisa sobre o Ensino de Química na rede pública e a relação deste com os contextos inerentes à realidade dos alunos. Constatou-se que o Ensino de Química atual na rede pública é tradicional e descontextualizado. Os resultados desta pesquisa acenam para a necessidade de mudanças na forma como devem ser ensinados os conteúdos químicos. A segunda parte da pesquisa consistiu justamente na elaboração da Unidade Didática de Ensino, com o fim de promover a aprendizagem significativa de conhecimentos químicos a partir do tema fabricação de sabões e detergentes. Assim, espera-se que tenhamos contribuído para a melhoria do Ensino de Química, e que esse seja apenas um começo de uma grande jornada.

Palavras chave: Contextualização, Sabão, Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA), Questões Sócio Científicas (QSC).

ABSTRACT

Chemical knowledge is extremely fundamental to understand the physical and chemical processes that surround our daily life, to make an option for a quality life, to promote and follow the technological development. However, the construction of critical thinking resulting from meaningful learning has been a challenge for chemistry educators across the country. Studies point to the contextualization of chemical contents as a resource to promote an interrelation between school knowledge and facts / situations present in students' daily life, imparting meaning to school contents, causing students to learn meaningfully. In this perspective, this research was carried out in order to corroborate with the teaching of chemistry and with the general objective of proposing a didactic material that presented a contextualized way of working some fundamental concepts and contents of Chemistry, of soaps and detergents. In order to support and justify the choice of the contextualization approach and the preparation of the didactic material, a research was carried out on the Teaching of Chemistry in the public network and the relation of this with the contexts inherent to the reality of the students. It was verified that the current Chemistry Teaching in the public network is traditional and decontextualized. The results of this research point to the need for changes in the way chemical contents should be taught. The second part of the research consisted precisely in the elaboration of the Didactic Teaching Unit, in order to promote the significant learning of chemical knowledge from the theme of soap and detergent manufacture. Thus, it is hoped that we have contributed to the improvement of Chemistry Teaching, and that this is just the beginning of a great journey.

Keywords: Context, Soap, Science Technology and Society (CTS), Science Technology Society and Environment (CTSA), Socio-Scientific Issues (QSC).

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que a evolução da Ciência Química colabora para o desenvolvimento tecnológico e a benfeitoria da qualidade de vida das pessoas, isto é, o crescimento tecnológico e social está relacionado a evolução da Química. Isto pode ser percebido quando olhamos para nosso cotidiano e observamos o uso de pilhas e baterias; técnicas químicas de separação, que ajudam à indústria como um todo, principalmente a farmacêutica; a rapidez do sistema produtivo rural; conservação de alimentos; a evolução de cosméticos e produtos para limpeza; enfim, a presença da química no nosso dia-a-dia é mais que suficiente para justificar a necessidade de se estudar química, por isso a Química é parte integrante e obrigatória da base nacional comum, no currículo do ensino médio. Entretanto, a construção de um pensamento químico, é consequência de uma aprendizagem significativa e tal processo tem sido um desafio para educadores em química em todo o país.

Frente a muitos desafios que professores encontram na educação básica, o corpo docente de uma instituição educacional se vê diante de necessárias reflexões sobre as ações que podem cooperar para melhoria tanto para o alcance dos objetivos educacionais, bem como atender às necessidades e aos interesses da comunidade na qual a escola está inserida. Nesse quesito, a Educação em Química apresenta-se como conhecimento escolar importante para a formação dos alunos nas mais variadas dimensões.

Com isso o presente trabalho buscou utilizar experimentos sobre o tema sabão, visando a melhoria no ensino de química de alunos do 1º, 2º e 3º do ensino médio de uma escola pública da região de Dourados-MS.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1. Contextualização no Ensino de Química

As aulas de química no nível secundário são impopulares entre os estudantes. Adicionado à sua impopularidade, o ensino de química muitas vezes tem se mostrado ineficaz na promoção de habilidades cognitivas de alto nível, tais como habilidades de comunicação ou na avaliação de questões sócio-científicas (GRÄBER, 2002; FISCHER et al., 2005). A razão para esta impopularidade, e as baixas taxas de sucesso na obtenção de habilidades cognitivas pode ser atribuída ao fato de a maioria das lições de química usar uma abordagem excessivamente orientada por conteúdo.

Esta abordagem parece estar muito orientada para a sistemática interna da química (GRÄBER, 2002). Na opinião dos alunos, essas aulas de química não têm relevância pessoal o que leva a baixos níveis de motivação e também a uma falta geral de interesse em química (MORELL, LEDERMAN, 1998; OSBORNE, 2007).

O ensino de química não é suficientemente orientado para a resolução de problemas e aplicações práticas. Portanto, o ensino de química não se concentra o suficiente na interação de ciência, tecnologia e sociedade no que diz respeito a questões locais, formulação de políticas públicas e problemas da comunidade (GRÄBER, 2002; EILKS, MARKS, FEIERABEND, 2008).

Os educadores de ciências repetidamente indicam a necessidade de tornar o raciocínio sociocientífico e preparar os jovens para participar de controvérsias sociocientíficas. Tais mudanças devem ocorrer para que o ensino se concentre no desenvolvimento da alfabetização científica (HOLBROOK, 2003). Tais reformas no ensino de ciências têm sido repetidamente exigidas por vários grupos e indivíduos.

A educação científica deve tanto promover uma visão mais ampla da ciência, quanto ajudando a promover uma apreciação pela ciência e sua utilidade para a sociedade (ROBERTS, 2007; HOLBROOK, RANNIKMÄE, 2007). Além disso, Bybee (1997, p. 61) descrevem tais interações como a questão central para o desenvolvimento científico multidimensional.

Tais lições de química orientadas por Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) incluem uma visão geral reflexiva da química, aplicações industriais e seus impactos ecológicos e socioeconômicos. A educação com a abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) é considerado necessário, se a educação for entendida como um processo de criação de cidadãos capazes de desempenhar um papel ativo e responsável nos processos democráticos, com tomada de decisões que busca a melhoria de uma sociedade, e também participar de discussões sobre desenvolvimentos baseados em ciência e tecnologia e seus impactos sócios ambientais (HOLBROOK, RANNIKMÄE, 2007).

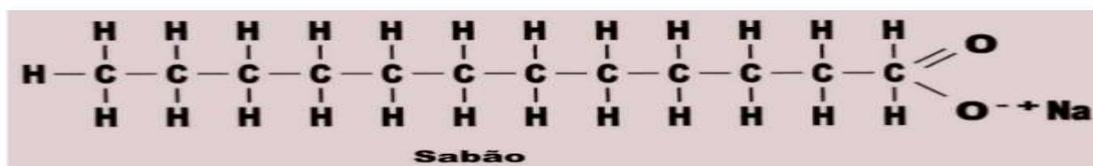
Além disso, esta abordagem também pode melhorar o interesse e as atitudes dos alunos em relação às aulas de ciências (LEE, ERDOGAN, 2007;), aspectos que são de grande importância para aprendizagem (SIMPSON et al., 1994).

2.1.2. Sabão

O sabão é produzido a partir de óleos e gorduras e de bases como hidróxidos de sódio e o hidróxido de potássio, que, ao reagirem, realizam o processo de saponificação. O sabão é uma substância obtida pela reação de gorduras ou óleos com hidróxido de sódio ou de potássio. O produto desta reação é um sal (reação de um ácido com uma base). Sabe-se que os sais são substâncias que possuem, pelo menos, uma ligação com caráter tipicamente iônico. As ligações iônicas são caracterizadas quando os elementos ligantes apresentam acentuada diferença de eletronegatividade, o que dá origem a uma forte polarização, já que se forma um dipolo elétrico. Os sabões são sais orgânicos que apresentam entre 12 (doze) a 18 (dezoito) carbonos na estrutura molecular, sendo constituídos de uma parte polar (hidrofílica) e outra apolar (lipofílica) que permitem que o sabão se dissolva tanto em substâncias polares quanto em substâncias apolares, e até em ambas ao mesmo tempo (ZAGO NETO; DEL PINO, 1996).

Devido a sua estrutura (Figura 1), o sabão possui ação detergente, facilitando assim os processos de limpeza (BARBOSA; SILVA, 1995).

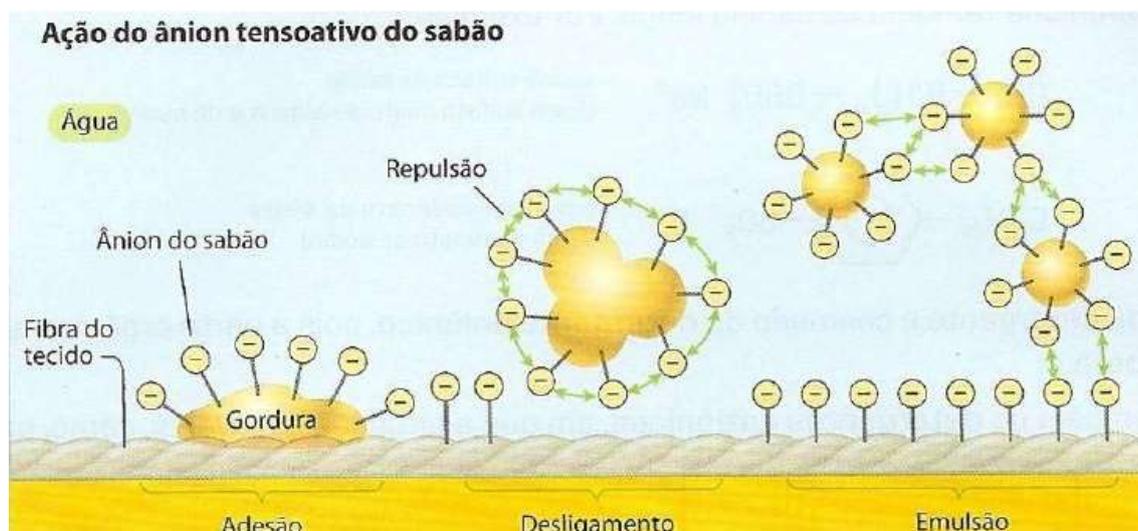
FIGURA 1: Representação estrutural da molécula de sabão.



Fonte: Próprio autor.

No processo de ação do sabão (Figura 2), a parte da estrutura apolar da molécula interage com a sujeira (que também possui características apolares) e, simultaneamente, a cadeia polar interage com as moléculas de água. Assim, o sabão começa a retirada sujeira da superfície na qual se encontra fixada.

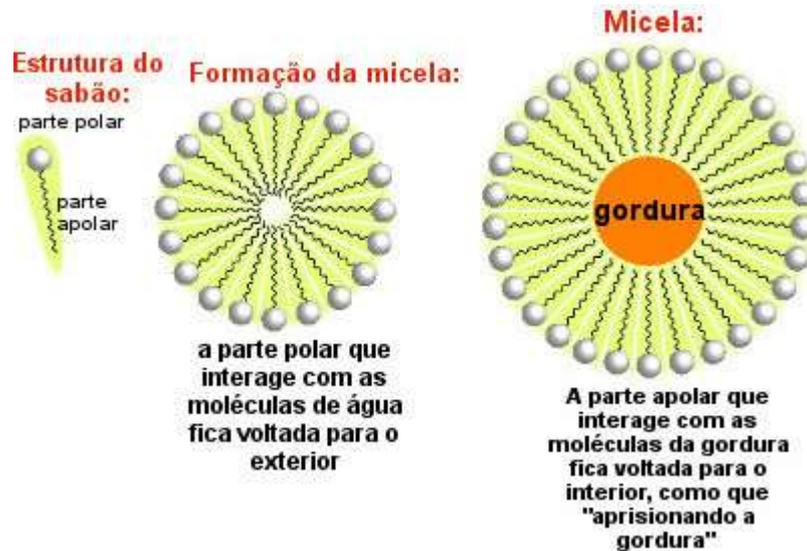
FIGURA 2 – Representação do mecanismo de ação de um sabão



Fonte: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/800086/fabricacao-de-sabao-caseiro>

As interações da água com a sujeira e com o sabão resultam numa formação de estruturas capazes de interagir com a sujeira e se dissolver em água chamadas de micelas. A formação das micelas permite que a sujeira seja eliminada junto com a água durante o processo de limpeza (ZAGO NETO; DEL PINO, 1996).

FIGURA 3: Micela de sabão envolvendo gordura.



Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/como-o-sabao-funciona.htm>

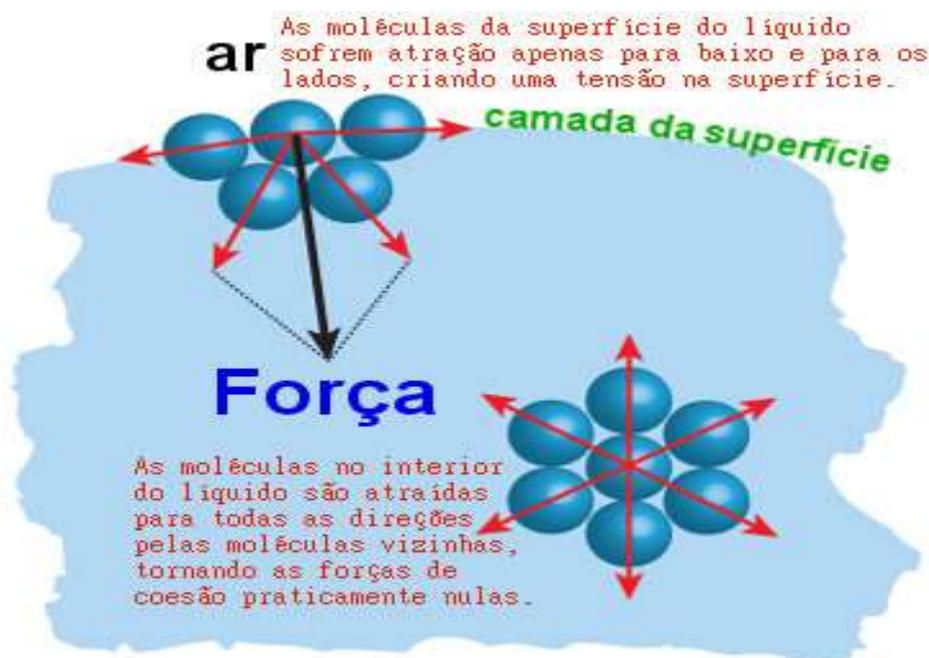
2.1.3 Função de limpeza

Se o sabão é feito de óleos e gorduras, como é capaz de limpar superfícies engorduradas? É uma pergunta curiosa, uma vez que a composição básica dos sabões é justamente as gorduras animais e os óleos vegetais, todos insolúveis em água, daí o porquê de a água sozinha não limpar esses compostos.

Outro problema é que as moléculas de água formam uma espécie de “pele” ou “película” que dificulta ainda mais que ela penetre nas sujeiras. Essa fina camada é chamada de tensão superficial da água. Sua formação ocorre porque a parte positiva de uma molécula de água atrai a parte negativa de outra molécula de água e assim sucessivamente.

Desse modo, as moléculas ficam bem aproximadas, principalmente as moléculas da superfície, formando a película que falamos. A ilustração a seguir mostra como as moléculas de água (simbolizadas pelas bolas azuis) atraem umas às outras e criam uma tensão superficial:

FIGURA 4: Exemplificação da tensão superficial

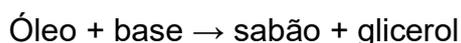


Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/como-o-sabao-funciona.htm>

Assim, para conseguir limpar as gorduras e as sujeiras, precisamos usar o sabão. Mas como o sabão funciona? Como ele limpa?

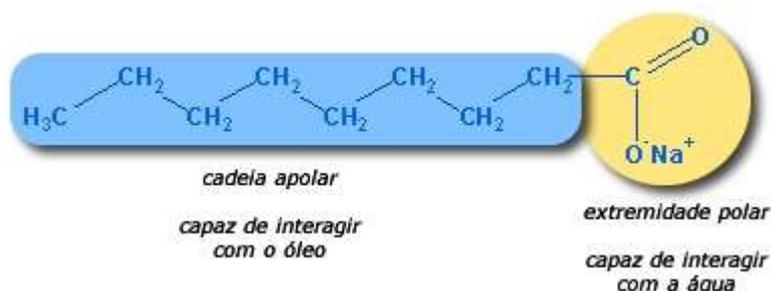
Basicamente, o sabão consegue “quebrar” essa “película” da água, permitindo que ela penetre nos materiais e remova a sujeira. É por isso que o sabão muitas vezes é chamado de agente tenso ativo ou surfactante, pois ele diminui a tensão superficial da água. É como se o sabão deixasse a água mais “molhada”, entende?!

Através de uma grande descoberta conseguimos realizar a limpeza, através dela é possível limpar sujidades acumuladas. Tudo muito simples: a mistura de óleos (ésteres) com soluções alcalinas (hidróxido de sódio ou potássio) deu origem a um produto que se dissolve em água e retira gorduras. Estamos falando do sabão, acompanhe a equação que tornou possível sua produção:



Voltando à pergunta anterior, se óleos são insolúveis em água, como é possível retirá-los usando água e sabão? Graças ao caráter polar e apolar do sabão. Abaixo uma demonstração de como funciona a interação entre sabão, água e óleo.

FIGURA 5: Representação da interação entre sabão, água e óleo.



Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/como-o-sabao-funciona.htm>

2.2. METODOLOGIA

Foram realizados 04 (quatro) experimentos com os alunos do terceiro ano do ensino médio, baseados no tema sabão, conforme descrito abaixo:

2.2.1. Sabão em pó caseiro de mamão verde

Ingredientes

- Rale mamões verdes até completar o volume de 2 Litros;
- 500gr de NaOH porcentagem 99%;
- 03 Litros de óleo;
- 100mL de vinagre.

Modo de preparo:

Rale os mamões até obter aproximadamente 2 Litros. Em seguida acrescente o NaOH, misture por 5 minutos, posteriormente acrescente o óleo, misture por mais 5 minutos e acrescente o vinagre e agite até formar uma substancia homogênea. Coloque em formas e depois de 12 horas desinforme, corte e deixe secar por 2 dias. Depois de seco passe por uma peneira (SILVA, 2010).

2.2.2. Sabão caseiro de manga

Ingredientes:

- 500g de NaOH
- 04 mangas
- 03 Litros de óleo usado
- ½ litro de água
- Essência (opcional)

Modo de preparo:

Dissolva o NaOH em meio litro de água, deixe-a esfriar por aproximadamente 10 minutos, enquanto isso esquente o óleo (levemente morno) e faça a polpa de manga. Misture o óleo, com o auxílio de uma batedeira, bata a polpa por uns 5 minutos e misture a polpa de manga, bata por mais uns 10 minutos, até dar a consistência. Em seguida adicione a essência e coloque em copos descartáveis que atuarão como forma. Deixe descansar por 3-4 horas. E estará pronto para o uso

2.2.3. Sabonete de café

Ingredientes

- Base de sabão de glicerina café
- Óleo aromático a gosto
- Casca ralada de laranja

Modo de preparo

Em um recipiente ponha para derreter a glicerina em banho-maria. Assim que estiver derretida, adicione a casca de laranja ralada e a essência aromática da sua preferência. Por último, acrescente abundantemente o pó de café mexendo constantemente. Unte com óleo os moldes que usará para a elaboração dos sabões. Verta o preparado e deixe secar até o dia seguinte antes de desmoldar (SILVA, 2010).

2.2.4. Detergente caseiro

Ingredientes

- 01 barra de sabão de coco de 200 gramas
- 01 colher (sopa) de bicarbonato de sódio
- 1/2 copo de vinagre branco
- 02 litros de água fervente

Modo de preparo

- 1- Rale a barra de sabão de côco e coloque em um recipiente grande, para fazer a mistura com os demais ingredientes.
- 2- Adicione o bicarbonato de sódio e misture com o sabão de côco ralado.
- 3- Leve a água para ferver, assim que levantar fervura, adicione ela aos poucos na mistura de sabão com o bicarbonato.
- 4- Vá colocando a água fervente aos poucos mesmo, para o sabão ir derretendo e se agregando bem a água, ficando uma mistura com textura cremosa.
- 5- Acrescente o vinagre a esta mistura, e continue agitando.
- 6- Acrescente o vinagre, até perder a viscosidade, por isto é importante, que continue mexendo bem, para alcançar novamente a viscosidade.

3. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A unidade Didática pode ser esquematizada com o objetivo geral de contextualizar e promover uma aprendizagem significativa de conceitos e conteúdos fundamentais em Química, tais como:

- Tensão superficial;
- Funções orgânicas;
- Interação molecular;
- Reação Química;
- Hidrocarbonetos;
- Polaridade e apolaridade de moléculas;

A partir da perspectiva Ciência Tecnologia e Sociedade o estudo da química dos sabões e detergentes, relaciona a realidade da vida pessoal do educando com o conteúdo de Química.

Fica claro que com esta abordagem pode-se potencializar a aprendizagem significativa em várias séries do ensino médio. Desde o primeiro ano do Ensino Médio ao terceiro ano do Ensino Médio. Ministrando assim conteúdos como inorgânica, físico química e orgânica com a fabricação do sabão.

Assim esse projeto mostra que pode haver a contextualização dos conteúdos ministrados em sala de aula, na finalidade de determinar inter-relações entre os conhecimentos adquiridos no âmbito escolar e fatos/situações presentes no cotidiano dos educandos, e que é possível tirar o aluno da situação de receptor passivo, visto que há uma quebra de paradigma frente ao ensino tradicional, deste modo torna o aluno mais motivado e participativo durante as aulas. Pois nesta abordagem há um alto grau de participação dos alunos nas atividades relacionadas aos experimentos. Tendo também a possibilidade de ocorrer a interdisciplinalidade como por exemplo: relação dos fatos históricos do sabão com a química, relacionando então as disciplinas de Química e História, a tensão superficial poder relacionar a disciplina de Química com a de física, pode-se trabalhar também com a fabricação do sabão e a sustentabilidade, correlacionando Biologia com a Química. Há a possibilidade de confecção da estrutura de sabão com massa de modelar, Utilizando de massinhas de modelar caseiras para que haja maior interação entre Química e a disciplina de Biologia nas questões sócio ambientais.

Nota-se também que o material permitiu uma interação até mesmo entre os docentes e outros funcionários da escola, sendo eles secretários e funcionários responsáveis pela limpeza que trabalham na instituição educacional onde pode ser aplicado o projeto.

É fato que os alunos apreciam e preferem aulas experimentais, desta forma este trabalho tenta enfatizar a aula experimental como recurso contextualizado e propiciar maior motivação nos alunos. Nos procedimentos experimentais está presente a relação com fatos e situações do cotidiano, tornando possível a compreensão do armazenamento e reciclagem do óleo quando se fabrica sabão, também a percepção por parte dos alunos na atuação dos sabões e detergentes na limpeza, podendo haver um momento de despertamento e valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, os quais são incentivados a investigar e a procurar explicações para os fatos observados experimentalmente.

4. CONCLUSÃO

A elaboração deste projeto teve como objetivo utilizar uma temática presente no dia-a-dia como uma ferramenta que venha auxiliar na promoção do saber científico e do saber social, causando no aluno a possibilidade de reflexão e tomada de decisões diante de problemas encontrados no seu cotidiano. Além disso os conceitos químicos podem ser aplicados numa concepção socioambiental, a qual intitulamos de abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade CTS e Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente CTSA.

Este projeto teve e tem como proposta possibilitar e facilitar a compreensão de alguns conceitos químicos tais como: funções orgânicas, reações de saponificação e nomenclaturas de compostos orgânicos. E revisar alguns outros conteúdos que já foram apresentados para os discentes (solubilidade, misturas, polaridades e tensão superficial) e relacioná-los com a diminuição ou erradicação de problemas sociais e ambientais, como por exemplo, o descarte mal feito de óleo vegetal utilizado no âmbito residencial e seus impactos, propondo uma atividade química de caráter social que é a reutilização desses óleos para a produção de sabão e o domínio dessa técnica experimental para ser utilizada como uma possível fonte de obtenção de renda para a família desses alunos que encontram-se em condição vulnerável, mesmo estando inseridos na área urbana da cidade. Tendo a potencialidade de propor a própria escola de iniciar uma coleta de óleo para a produção de sabão, sendo o mesmo utilizado pela própria instituição educacional na área da limpeza da instituição escolar.

Assim o projeto pode tornar os alunos mais participativos, curiosos e envolvidos, potencializando a participação dos educandos de forma ativa durante toda a sequência e assim ter uma interação nos momentos discursivos e produção de estruturas moleculares, levantando hipóteses aproveitando o conhecimento prévio dos alunos. E durante a atividade prática experimental proporcionar indagações durante todo procedimento, demonstrando que a atividade experimental pode ter um caráter problematizador, permitindo a solidificação do processo de construção do conhecimento que pode acontecer durante todo o projeto e principalmente quando intervir em suas rotinas diárias, na escola e na rotina da vizinhança ao mudarem a maneira de descartar o óleo vegetal utilizado.

Assim, pode-se concluir que a proposta de ensino através da fabricação do sabão pode provocar uma aprendizagem significativa, pois há a abordagem dos conceitos químicos e o da reorganização de uma concepção socioambiental. E permitiu a elaboração-aplicação de atividades em equipe oportunizando a interação de ideias e o aumento do diálogo possibilitando a construção do conhecimento por meio das concepções prévias até a formulação do conceito científico.

Essa averiguação possibilita compreender que o projeto que envolve metodologias contextualizadas quando bem elaborado e aplicado, promove um leque de oportunidades de ensino e aprendizagem significativas que serão relevantes para os alunos enquanto sujeitos ativos em uma comunidade escolar, mas principalmente enquanto sujeitos participativos da sociedade que estão inseridos.

REFERÊNCIAS

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

BYBEE, R.W. Toward an understanding of scientific literacy, In W. Gräber & C. Bolte (Eds.), **Scientific literacy: An international symposium**, p.37-68. Kiel, Germany: IPN, 1997.

EILKS, I., MARKS, R., FEIERABEND, T. Science education research to prepare future citizens: Chemistry learning in a sociocritical and problem-oriented approach. In B. Ralle & I. Eilks (Eds.), **Promoting successful science learning: The worth of science education research**, p.75-86. Aachen, Germany: Shaker, 2008.

FISCHER, H. E., KLEMM, K., LEUTNER, D., SUMFLETH, E., TIEMANN, R., WIRTH, J. Framework for empirical research on science teaching and learning. **Journal of Science Teacher Education**, n.16, v.4, p.309-349, 2005.

GRÄBER, W. Chemistry education's contribution to scientific literacy: An example. In B. Ralle & I. Eilks (Eds.), **Research in chemical education: What does this mean?** p.119-128. Aachen, Germany: Shaker, 2002.

HOLBROOK, J. Increasing relevance of science education: The way forward. **Science Education International**, n.14, v.1, p.5-13, 2003.

HOLBROOK, J., RANNIKMÄE, M. The nature of science education for enhancing scientific literacy. **International Journal of Science Education**, n.29, v.11, p.1347-1362, 2007.

<https://escolakids.uol.com.br/como-o-sabao-funciona.htm>

LEE, M.-K., ERDOGAN, I. The effect of science–technology–society teaching on students' attitudes toward science and certain aspects of creativity. **International Journal of Science Education**, n.29, v.3, p.1315-1328, 2007.

MORELL, P.D., LEDERMAN, N.G. Students' attitudes toward school and classroom science: Are they independent phenomena? **School Science and Mathematics**, n.98, v.2, p.76-83, 1998.

OSBORNE, J.F. Science education for the twenty first century. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, n.3, v.3, p.173-184, 2007.

ROBERTS, D.A. Scientific literacy/science literacy. In S.K. Abell & N.G. Lederman (Eds), **Handbook of research in science education**, p.729-780. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2007.

SILVA, BRUNO G. DA, PUGET, FLAVIA P. Sabão de sódio glicerinado: produção com óleo residual de fritura, **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, n.11, v.6, p.1-11, 2010.

SIMPSON, R.D., KOBALLA, T.R., OLIVER, J.S., CRAWLEY, F.E. Research on the affective dimension of science learning. In D. L. Gabel (Ed.), **Handbook of research in science teaching and learning**, p.211-234. New York: MacMillan, 1994.

ZAGO NETO, O. G., DEL PINO, J. C. **Trabalhando a química dos sabões e detergentes**. Porto Alegre: Instituto de Química – UFRGS, 1996.