



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

IAN HUMBERTO DE AZEVEDO RAMIREZ

**REAPROVEITAMENTO DE ÓLEO RESIDUAL DE COZINHA COMO
ALTERNATIVA NO ENSINO EM QUÍMICA**

CAMPINA GRANDE- PB

2014

IAN HUMBERTO DE AZEVEDO RAMIREZ

**REAPROVEITAMENTO DE ÓLEO RESIDUAL DE COZINHA COMO
ALTERNATIVA NO ENSINO EM QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),
apresentado a Universidade Estadual da
Paraíba como exigência para obtenção do
título de graduado no curso de Licenciatura
em Química.

Orientadora: Profa. MSc. Rochelia Silva Souza Cunha.

CAMPINA GRANDE – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

R173r Ramirez, Ian Humberto de Azevedo.
Reaproveitamento de óleo residual de cozinha como alternativa no ensino de química [manuscrito] / Ian Humberto de Azevedo Ramirez. - 2014.
35 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Profa. Ma. Rochelia Silva Souza Cunha, Departamento de Química".

1. Ensino de química. 2. Reaproveitamento de óleo. 3. Fabricação de sabão. 4. Método de ensino. I. Título.

21. ed. CDD 372.8

IAN HUMBERTO DE AZEVEDO RAMIREZ

**REAPROVEITAMENTO DE ÓLEO RESIDUAL DE COZINHA COMO
ALTERNATIVA NO ENSINO EM QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),
apresentado a Universidade Estadual da
Paraíba como exigência para obtenção do
título de graduado no curso de Licenciatura
em Química.

Aprovada em 19 / 12 / 2014.

EXAMINADORA



Profa. MSc. Rochelia Silva Souza Cunha DQ/ DQ / UEPB
Orientadora



Profa. Dra. Djane de Fátima Oliveira DQ/ DQ / UEPB
Examinadora



Profa. MSc. Danuza Costa Campos DQ/ DQ / UEPB
Examinadora

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força a minha mãe e meu pai por te me acompanhado sempre e a todos os professores e amigos que acreditaram em mim. **DEDICO.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo que ele faz na minha vida por ter me dado força e coragem para chegar a conclusão desse curso.

A meu Pai, Luiz Humberto Ramirez Nunôz por ter me apoiado em todas as situações que passei na vida.

À minha Mãe, Nilsa de Azevedo Absalão por ter acreditado e apoiado até hoje principalmente nas situações difíceis da vida.

Aos meus irmãos, Rafael Rodrigo, José Nelson, Patrícia Romeika, Alessandro Joseph e Andréia Alena.

À minha orientadora, Rochelia Silva Souza Cunha que me ajudou e acreditou na minha pessoa.

A todos os professores da UEPB em especial Professora Djane de Fatima, Danuza Costa, Antonio Augusto por ter acreditado e confiado sempre em mim.

A UEPB,

A toda minha família por sempre estar do meu lado quando preciso.

A todos alunos da minha turma e aos que cursaram com minha pessoa o curso de licenciatura em química.

A todos que me apoiaram diretamente e indiretamente durante a minha vida.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

FIGURA 1 - Reação de saponificação.....	14
FIGURA 2 - Os diversos tipos de óleos utilizados na fabricação dos sabões.....	21
FIGURA 3 - Fluxograma do processo de fabricação do sabão artesanal.....	22
FIGURA 4 - Avaliação dos alunos frente ao conhecimento prévio da composição do sabão	24
FIGURA 5 - Percentual de respostas diante da pergunta: Você sabe o que é pH?.....	25
FIGURA 6 - Percentual de respostas diante da pergunta: Qual a faixa de pH que um sabão deve apresentar? Com opções de alternativas () pH<7 e ()pH =7 () pH>7.....	25
FIGURA 7 - Percentual de respostas diante da pergunta: Você sabia que um pH ácido quanto básico pode trazer várias complicações ao meio ambiente?.....	26
FIGURA 8 - Percentual de respostas diante da pergunta: Você acha que existe semelhança entre sabões e detergentes? Justifique.....	27
FIGURA 9 - Reação do óleo com hidróxido de sódio a 40%.....	28
FIGURA 10 - Observação dos alunos no experimento.....	29
FIGURA 11 - Participação dos alunos no experimento.....	29
FIGURA 12 - Sabões obtidos com os três tipos de óleos.....	30

RESUMO

O ensino de química na maioria das vezes tem sido aplicado de maneira fragmentada dificultando a aprendizagem do conteúdo pelo aluno que não tem a compreensão da importância da química e sua utilização na sociedade. Com ênfase nesta problemática este trabalho segue com uma proposta de fazer a relação entre a teoria e a prática por meio da experimentação auxiliando o desenvolvimento científico dos alunos através do conhecimento prévio adquirido por estes ao longo da vida e sua aplicação no cotidiano. Diante desta problemática e com objetivo de melhorar o ensino de química realizou-se um trabalho com os alunos da Universidade Estadual da Paraíba dos cursos de Licenciatura em Química e Química Industrial nos turnos: manhã e noite, foram coletados de óleos residuais de cozinha destinados a fabricação de sabões, contextualizando o cotidiano, química e o meio ambiente. Uma vez que o descarte inadequado destes óleos prejudica drasticamente o meio ambiente. Com a realização deste trabalho pode-se perceber que teve um resultado positivo, pois os alunos mostraram-se mais interessados e motivados, quanto à compreensão dos conceitos químicos e da importância da disciplina juntamente com seus benefícios para a sociedade.

Palavras Chaves: Óleos residuais de cozinha, sabão, nova proposta no ensino de química.

ABSTRACT

The teaching of chemistry at most times has been applied piecemeal way hindering learning content for the student who has no understanding of the importance of chemistry and their use in society. With emphasis on this problem, this work follows with a proposal to make the relationship between theory and practice through assisting trial scientific development of students, through prior knowledge acquired by these lifelong learning and its application in daily life. On this issue, and in order to improve the teaching of chemistry held a job with the students of State University of Paraíba graduation courses in chemistry and Industrial Chemistry in shifts: morning and evening, were collected from kitchen waste oils intended for the manufacture of soaps, the context of everyday life, chemistry and the environment. Once the improper disposal of these oils dramatically harms the environment. With the completion of this work one can realize that had a positive result, because students were more interested and motivated, as the understanding of chemical concepts and importance of discipline along with its benefits to society.

Key Words: Kitchen waste Oils, SOAP, new proposal in teaching chemistry.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 OBJETIVOS.....	12
1.1.1 Objetivo Geral.....	12
1.1.2 Objetivos Específicos.....	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 HISTORIA DO SABÃO	13
2.2 CARACTERISTICAS DOS SABÕES.....	14
2.3 FUNÇÃO DE OS SABÕES.....	15
2.4 SABÃO E O MEIO AMBIENTE.....	15
2.5 SOCIEDADE MEIO AMBIENTE E QUÍMICA	16
2.6 A QUÍMICA E SUA IMPORTANCIA NO ENSINO	17
2.7 DIFICULDADES NO ENSINO DE QUÍMICA.....	18
2.8 APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA.....	19
3 METODOLOGIA.....	20
3.1 População e amostra.....	21
3.2 Materiais e Métodos para fabricação do sabão.....	21
4 RESULTADOS E DISCURSÃO.....	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a busca por novas propostas que envolvam a melhoria do ensino é um grande desafio constante enfrentado por professores que consigam aliar qualidade de ensino junto com as necessidades de concepção de ensino-aprendizagem.

Com a consciência que a partir de suas atitudes o homem constrói sua realidade devemos repensar na ação pedagógica com o objetivo de melhorar a educação de modo geral.

A química é uma ciência bem complexas abrangendo vários segmentos e áreas, onde essa ciência tem papel fundamental na formação de pessoas no mundo atual com uma visão bem ampla para a área da educação.

Por isso é de suma importância difundir os conhecimentos no ensino da Química que permitam a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação.

Segundo os PCN para o ensino: conhecimentos devem traduzir-se em competências e habilidades cognitivas e afetivas. “Cognitivas e afetivas, sim, para poderem ser consideradas competências em sua plenitude.” Consideramos que para facilitar à aquisição dessas competências as aulas experimentais são fundamentais para assimilação dos conhecimentos de química. (PCN's Ciências, 1997).

Na formação de novos cidadãos é preciso que seja dado ênfase ao ensino como um todo, para que se possa passar para os alunos o verdadeiro conhecimento científico de maneira eficaz.

E se tratando do Ensino de Química, os PCN afirmam que este ensino tem se reduzido a memorização de conteúdo, definição de leis isoladas, sem qualquer relação com o cotidiano do aluno, onde este conhecimento limita-se apenas a utilização de fórmulas matemáticas e nomenclaturas, de forma mecânica e não a aplicação do entendimento de uma situação-problema, fatores estes, que não representam uma aprendizagem significativa.

Conforme esta problemática este trabalho traz uma nova proposta de ensino, que consiste na experimentação onde foi reciclado óleos residuais de cozinha para a

fabricação de sabão com ênfase no ensino de química, de conteúdos de química orgânica vinculados com a química do sabão.

Logo esse trabalho tem uma grande importância no caráter interdisciplinar da química com relação a educação ambiental com uma abordagem bem contextualizada nos conhecimentos químicos. Fazendo que os alunos de Licenciatura em Química e Química Industrial tenham uma abordagem previa de seus conhecimentos sobre a formação do sabão bem como aulas experimentais que possibilite a interação dos mesmo no laboratório, além de desenvolver o trabalho cooperativo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivos Gerais

Avaliar uma proposta didática no Ensino de química com os alunos da Universidade Estadual da Paraíba com as turmas de Licenciatura em Química e Química Industrial na cidade de Campina Grande Paraíba.

1.1.2 Objetivos Específicos

Avaliar o nível de consciência dos alunos sobre a química que envolve os sabões;

Abordar um breve contexto histórico da origem do sabão

Reaproveitamento dos óleos residuais de cozinha na transformação de sabão

Aula experimental com uma abordagem de melhoria no ensino de química

2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1 HISTÓRIA DO SABÃO

O sabão foi inventado no ano de 600 a.C. pelos fenícios que usavam terra argilosa contendo calcário ou cinzas de madeira era um sabão pastoso usado em Roma no século IV, apenas para lavar os cabelos.

(Segundo Plínio ano 77) *naturalis História* no século I ele descreve o processo de fabricação de sabão em dois tipos sabão duro e sabão mole mas só no século XIII. O sabão sólido apareceu quando os árabes descobriram o processo de saponificação que consiste na mistura de óleos naturais, gordura animal e soda cáustica que depois de fervida endurecia. Até por volta do século XIX pensava-se que o sabão fosse só uma mistura mecânica de gordura e um álcali, mas um químico Frances chamado Chevreul, conseguiu comprovar quimicamente que esse processo era uma reação química não podendo deixar de citar.

(Domeier e Leblanc, 2004). Onde Domeier identificou o sabão na recuperação da glicerina das misturas da saponificação e Leblanc com a produção da barrilha a partir do cloreto de sódio, onde observou que álcali o necessário para a saponificação era obtido pela lixiviação bruta das cinzas de madeira ou pela evaporação de águas alcalinas naturais. Onde esse processo ocorria a bastante tempo no rio Nilo.

Ao longo do tempo o processo de fazer sabão não foi modificado onde envolvia os processos como: saponificação descontínua dos óleos e gorduras, mediante um álcali seguida pela salga para separar o sabão, as modificações maiores ocorriam no pré tratamento das gorduras e óleos no processo de fabricação e no acabamento de sabão. Por volta de 1937 os processos passaram a ser contínuos quando Procter e Gamble instalaram um processo contínuo de neutralização e hidrólise a alta pressão, em Quincy, Massachusetts.

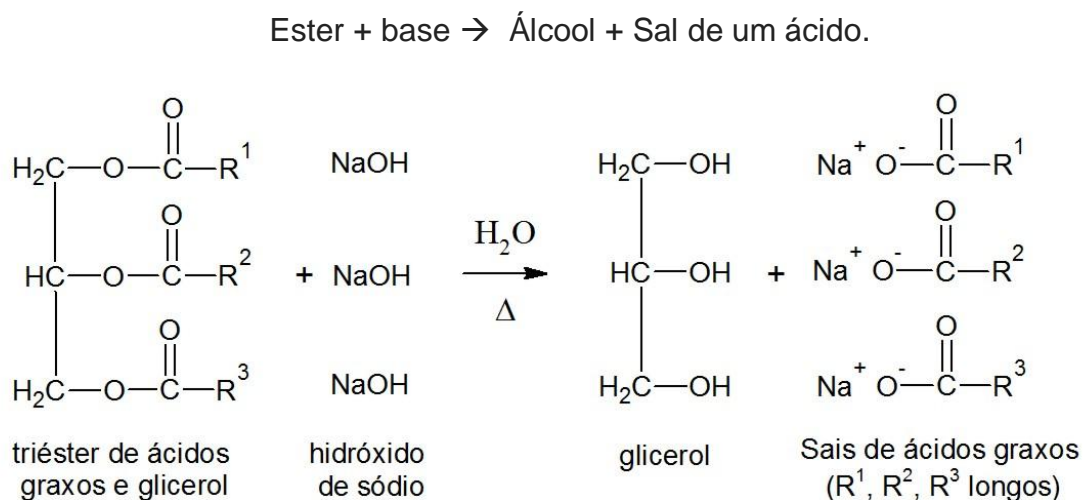
O passo seguinte foi o processo de saponificação continua desenvolvido em conjunto por Sharples e pelos irmãos Lever onde esse processo foi instalado na usina dos últimos em Baltimore em 1945. Esses processos de produção de sabão embora bem desenvolvimentos tecnológicos de extrema importância foram parcialmente superados pela introdução dos detergentes sintéticos.

2.2 CARACTERÍSTICAS DOS SABÕES

Os sabões possuem como características importantes ser 100% biodegradáveis, ou seja, totalmente decomposto por meio da ação de bactérias, onde é consumido e destruído pelos microorganismos existentes na água que dessa maneira não fica poluída, é atóxico tem baixo custo em sua fabricação é produzido a partir de matérias – primas como (gorduras e óleos). Notamos também que os sabões apresentam problemas quanto a água utilizada que pode ter caráter ácido e em relação também a água dura por conter cátions metálicos como: Ca^{2+} e Mg^{2+} . São compostos de moléculas de grandes grupos de hidrocarbônicos, hidrofóbicos e hidrofílicos, notamos que os sabões hidrofóbicos não têm afinidade com a água onde contém um ou mais grupos apolares e os hidrofílicos que tem afinidade com água (SHREVE e BRINK JR, 1977).

A saponificação de gorduras e óleos são caracterizadas pela reação entre um Ester com uma base para produzir um álcool e o sal de uma ácido como mostra logo abaixo na figura 1:

FIGURA 1 - Reação de saponificação.



Fonte: (SHREVE e BRINK JR, 1977).

Assim quando aquecemos gorduras em presença de uma base, realizamos uma reação de saponificação essa reação a hidrólise de um tri Ester de ácido graxo e glicerol é chamada de saponificação (SHREVE e BRINK JR, 1977). Na figura acima onde se localiza os sais de ácidos graxos, existe uma parte polar que é

solúvel em água $-\text{COO}^-\text{Na}^+$ e uma parte apolar composta de 12 a 18 átomos de carbono é a parte insolúvel em água (SHREVE e BRINK JR, 1977). Ao fazer a troca da base de hidróxido de sódio (NaOH) pela base de hidróxido KOH é obtido sabões de potássio empregados na fabricação de cremes de barbear.

2.3 FUNÇÃO DO SABÃO

Segundo UCKO (1992) a soda caustica (NaOH) é um álcali também conhecido como base que tem um caráter forte ou seja tem grande tendência a receber prótons. Notamos que a soda caustica reage por completo em água e álcool pois libera grande quantidade de OH^- e reage com gorduras e óleos formando sabão que tem como principal função atuar como agente de limpeza além de ser biodegradável, esse processo de saponificação que ocorre e relativo a uma reação química

Além de ser de baixo custo, a indústria do sabão utiliza em sua fabricação uma grande quantidade de soda caustica, sal comum, barrilha, Hidróxido de potássio, silicato de sódio, bicarbonato de sódio e de fosfato de trissódio na sua produção.

Logo observa-se de maneira geral que o sabão em barra para ser produzido adequadamente tem de ser produzido em um sistema básico onde seu pH deve estar entre 7 e 11,5 pois um sabão com o potencial Hidrogênionico maior que 11,5 pode trazer vários problemas a saúde e meio ambiente.

2.4 SABÃO E O MEIO AMBIENTE.

A fabricação de sabão é de suma importância para o meio ambiente, pois é a partir de sua fabricação que é possível retirar óleo e gorduras que seriam descartados no meio ambiente onde esses óleos e gorduras são extremamente prejudicial ao mesmo (NOVAIS, 1993).

Segundo Humberto (2007), pesquisas apontam que os brasileiros consomem aproximadamente três bilhões de litros de óleo de cozinha por ano. Depois de usado, parte desse óleo é jogado na rede de drenagem pluvial e rede de esgoto. Isso acarreta aumento do custo no tratamento dessas redes em até 45% e também causa o entupimento das tubulações.

Cada litro de óleo despejado no esgoto tem capacidade para poluir cerca de 20 mil litros de água. Essa quantidade corresponde ao consumo de uma pessoa durante 14 anos (SABESP, 2008).

De acordo com Novais (1993), um dos problemas que o sabão pode ocasionar é em relação a espuma que o sabão forma, onde fica na superfície da água impedimento a passagem do oxigênio para os peixes, plantas aquáticas e assim não conseguem fazer a fotossíntese, pois a espuma impede a passagem da luz, o excesso de espuma deixa a água ou o meio alcalino podendo até prejudicar todo sistema da natureza, um exemplo disso, são as aves aquáticas que são muito prejudicadas com a poluição da água por sabões e detergentes. Elas possuem um revestimento de óleo em suas penas e flutuam na água graças à camada de ar que fica presa debaixo delas. Quando esse revestimento é removido, essas aves não conseguem mais boiar e se afogam.

A pesar de que o sabão ao ser colocado no meio ambiente pode ser prejudicial, ele também é de suma importância, existem processos que os resíduos dos sabões são decompostos sob a ação dos microrganismos que vivem em ambiente aquático mas isso leva tempo. A esse processo damos o nome de biodegradação (NOVAIS,1993).

2.5 SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E QUÍMICA

No âmbito da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade é notável que a química tem grande relação com outras ciências e que também se relacionam com a natureza, o meio ambiente e o homem com propriedades tanto físicas e químicas.

No âmbito de adquirir conhecimento, tanto aluno quanto professores devem ter uma reflexão a respeito de que o ensino deve ser passado, observado ou adquirido com um propósito que beneficie a sociedade visando um benefício para o meio ambiente e a comunidade participativa, ou seja, todo conhecimento deve ser aplicado com um propósito de benefício construtivo para tudo e todos.

[...] aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente, aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes (DELORS, 1998, p. 89-90).

[...] a Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. (PARÂMETROS CURRICULARES, 1999,p.109).

Compreender a educação enquanto ação na prática transformadora, é saber porém que a impossibilidade de atingir seus objetivos na plenitude, é condicionada pelas condições de compreensão do ensino (LIBÂNIO, 1998).

[...] é necessário que se conheça também, o tipo de pensamento usado nessa matéria e entenda as especificidades metodológicas da produção do conhecimento químico. Esses três dimensões vão constituir-se dialeticamente na mente do aprendiz, desde que o programa de ensino as contemple simultaneamente (MALDANER 2000,p.163).

2.6 A QUÍMICA E SUA IMPORTÂNCIA NO ENSINO

O ensino superior em relação a formação de professores vem crescendo gradativamente pois o ensino e aprendizado quando levado a sério tende a beneficiar os alunos da graduação ao longo de sua formação acadêmica. Observa-se que a licenciatura em química possui uma grade curricular bem articulada onde preparam os estudantes a ser profissionais qualificados onde os mesmos aprendem a repassar os conhecimentos aprendidos com uma visão geral de que sempre precisará renovar o ensino com o passar dos anos dando importância geral no aprendizado dos alunos.

A competência não reside nos recursos mas nos conhecimentos a serem mobilizados, mas na própria mobilização desses recursos. A competência pertence à ordem do “saber mobilizar”. Para haver competência, é preciso que esteja em jogo um repertório de recursos (conhecimentos e capacidades cognitivas) (LE BOTERF,1994).

Seria notável propor uma representação bem ordenada das práticas de ensino pedagógico. Mas a pesquisa infelizmente não progride de forma linear e sim em uma prática multiforme onde não basta só a capacidade de ensinar mas de

buscar cada vez mais e mais o conhecimento correto e bem apurado com o embasamento do que é correto e claro.

[...]sobre toda análise dos saberes e das competências .A complexidade do funcionamento do espírito e das práticas, bem como a diversidade das tradições filosóficas, das disciplinas de referência e dos imaginários pessoais, impedem-nos de estar completamente no pensamento do outro. Estabelecemos apenas cumplicidades parciais e temporárias, mas que nos permitem “percorrer juntos um pedaço do caminho”[...] Seria deplorável limitar-se à introspecção ; os trabalhos de Piaget, Vermersch e alguns outros mostram que não sabemos tudo sobre nosso funcionamento mental, que a tomada de consciência é parcial , não sistemática, suscitada por um obstáculo.(PHILIPPE PERRENOUD 2001, p 27).

Portanto observa-se que sem uma base de conhecimentos no ensino superior não conseguiremos ser bom profissionais pois para isso devemos sempre está atualizado e procurando sempre aprender mais e mais.

Os conhecimentos quando difundidos no ensino de química permitem a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação. Para isso, esses conhecimentos devem traduzir-se em competências e habilidades cognitivas e afetivas. Cognitivas e afetivas sim, para poderem ser consideradas competências em sua plenitude. (PARAMETROS CURRICULARES, 1999)

2.7 DIFICULDADES NO ENSINO DE QUÍMICA

Existem vários problemas na área do ensino de química um deles é a ênfase na memorização de fatos, símbolos, nomes, formulas, reações, equações, teorias, modelos e etc. Onde notamos que os alunos tanto do ensino médio como o do ensino superior não conseguem fazer qualquer relação entre si ou entre o próprio assunto, outro problema é a dificuldade de relacionar a química com a sua vida cotidiana onde o aluno não consegue fazer relação entre o conteúdo abordado na sala de aula, a natureza e a sua própria vida.

Fazendo uma abordagem das dificuldades da área de licenciatura em química a maioria dos professores concordam que a disciplina de química apresenta muitos

problemas logo notamos que isso é fácil de se constatar pois a maior parte das pessoas após frequentar aulas de química no ensino médio e superior, sabe muito pouco de química.

A química por si só é muito complexa e por conta dessa complexidade se torna de difícil entendimento tanto na área dos estudantes quanto na área de professores em termos de educação principalmente.

O atropelamento dos cursos do ensino médio ao vestibular é mais um fator a complicar o ensino de química; a pressão para “dar matéria” e “terminar o programa” tem como resultado, entre outros, a superficialidade de análise dos fenômenos, a má construção dos conceitos e a ausência do relacionamento do assunto com o saber da química. Nessas condições, o estudo da química desliza para o seu grau mais baixo e mais inútil: a simples memorização dos conceitos e de “regrinhas” para resolver problemas e testes (FOLGUERAS, 1986).

O maior problema, é da dogmatização do conhecimento científico pois o conteúdo da ciência é passado ao aluno sem suas origens, sem o seu desenvolvimento enfim sem a sua construção. Logo o conhecimento científico, nesse caso, é mostrado como algo absoluto, fora do espaço e do tempo (FOLGUERAS, 1986).

2.8 APRENDISAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA

O ensino de química cada vez mais passa por transformações que beneficiam a formação de alunos e professores no ramo da química tais como: novos métodos de abordagem de assuntos, aulas experimentais construção de materiais didáticos entre outros. Observa-se que a química é uma ciência muito complexa pois sempre está se aperfeiçoando e inovando seus conteúdos ou seja alguns conceitos da década de 90 já não são aceitos nos dias atuais.

É preciso enfrentar e superar o fracasso escolar se quer, de fato, uma escola pública democrática. Para isso, é necessário rever a concepção de qualidade de ensino. A qualidade de ensino é inseparável das características econômicas, sócio-culturais e psicológicas das pessoas a serem atendidas. Só podemos falar em qualidade em relação a algo: coisas, processos fenômenos, pessoas, que são reais. Isso significa que programas, conteúdos, métodos, formas de organização somente adquirem qualidade – elevam a qualidade do ensino - quando são compatibilizados

com as condições reais dos alunos, não apenas individuais, mas principalmente as determinadas pela origem social (LIBANIO 1994)

Portanto é preciso ter a concepção, que como professores e alunos devemos nos empenhar ao máximo para que cada vez mais possamos aprender e interagir para um melhor enriquecimento do conhecimento e da aprendizagem.

3 METODOLOGIA

Este trabalho possui natureza quali-quantitativa, onde a primeira leva em consideração a existência de uma relação mais dinâmica entre o mundo real e o sujeito, sendo descritiva e utilizando o método indutivo. Explorando uma visão sobre a fabricação artesanal do sabão e as substâncias que compõem, como também suas principais funções e ações no meio ambiente. Enquanto que a segunda de natureza quantitativa se traduz em números, opiniões e informações para classificá-los e organizá-los, utilizando métodos estatísticos, com a representação dos resultados, geralmente em gráficos (GIL, 2008).

Como instrumento de pesquisa foi utilizado um questionário (Apêndice), com o objetivo de adquirir informações sobre o nível de conhecimento dos alunos.

A pesquisa foi composta das seguintes etapas:

- Consulta de periódicos, artigos, livros, revistas que tratam sobre a preparação dos questionários (Apêndice).
- Produção do sabão artesanal, utilizando diferentes tipos de óleo residuais;
- Aplicação dos questionários, com abordagem dos conhecimentos prévios dos mesmo sobre a importância do sabão.
- Análise e discussão dos resultados da pesquisa.

3.1 População e amostra

O público alvo nesta pesquisa, foram 11 alunos da Universidade Estadual da Paraíba, onde esses cursavam nas turmas de Licenciatura em Química e Química Industrial.

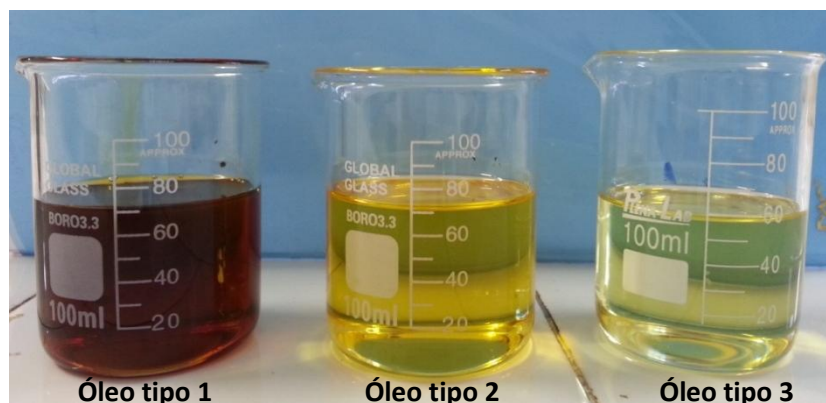
3.2 Materiais e Métodos para fabricação do sabão

Foram utilizados três tipos de óleos:

- Óleo tipo 1 supersaturado (com características de diversos ciclos de usos)
- Óleo tipo 2 saturado (com características de poucos ciclos de usos)
- Óleo tipo 3 insaturado (comercial, sem uso)

Estas características podem ser observadas na Figura 2.

FIGURA 2 - Os diversos tipos de óleos utilizados na fabricação dos sabões.



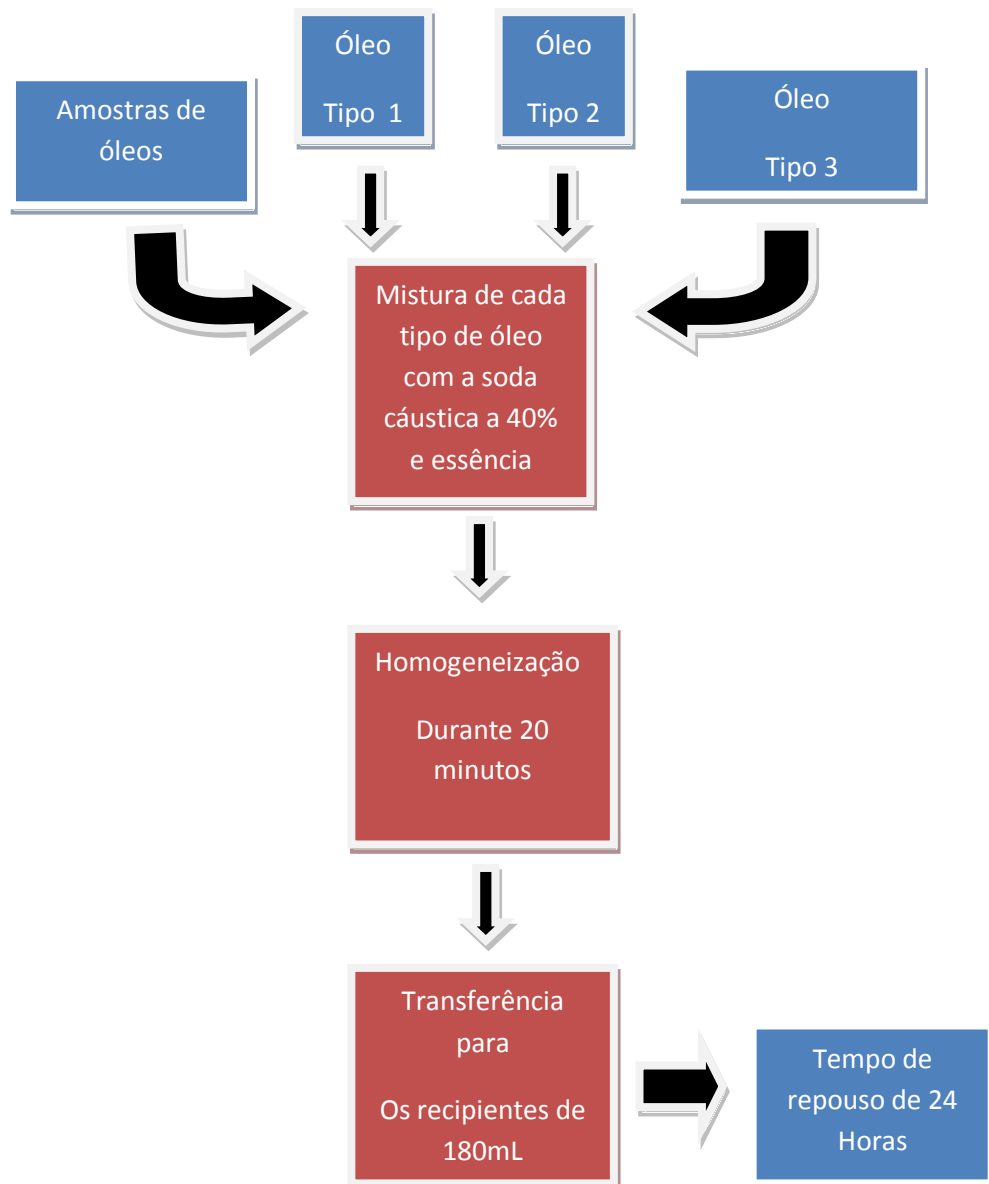
Fonte: Própria (2014)

É notável que as características desses óleos se diferenciavam de acordo com o tempo de uso doméstico evidenciados pela coloração. Observando a Figura 2, é possível perceber que o óleo supersaturado que tem o tempo de uso doméstico igual a 3 meses sua coloração é bem mais escura que o óleo do tipo 2 e óleo do tipo 3. Já o óleo do saturado que tem tempo de uso doméstico igual a 3 semanas tem a coloração bem mais clara que o óleo do tipo 1 e é um pouco mais escuro que o óleo tipo 3. Já o óleo do insaturado sem tempo de uso doméstico tem a coloração um pouco mais clara que o óleo do tipo 2 e coloração bem mais clara que o óleo do tipo

1. Dessa forma observa-se que as características de coloração dos óleos tipo 1,2, e 3 tem relação direta com seu tempo de uso doméstico.

O processo de fabricação do sabão com cada tipo de óleo é descrito no fluxograma abaixo na Figura 3.

FIGURA 3 - Fluxograma do processo de fabricação do sabão artesanal.



Foi preparado uma solução básica de hidróxido de sódio a 40% ou seja 800g de hidróxido de sódio foram pesadas em uma balança analítica com o auxílio de um Becker de 500mL na utilização da pesagem, onde esses 800g foram diluídos em 2 litros de água destilada para forma a solução de hidróxido de sódio a 40%.Em seguida foram realizados cálculos relacionados a proporção de quanto de óleo seria

utilizado para a formação de sabão, obtemos uma proporção relacionada de 4 litros de óleo para 1 litro de hidróxido de sódio a 40% ou seja a proporção obtida é de 4:1, foi feito o seguinte procedimento para todos os óleos.

Foram adicionados 4 litros de óleo em um recipiente. Depois adicionou lentamente o 1L hidróxido de sódio a 40% e 20 mL a essência depois homogeneizou com um bastão de vidro durante 20 minutos onde ao passar desse tempo de homogeneização colocou-se o sabão já formado em pequenos recipientes de 180 mL e deixou um tempo de repouso de 24 horas.

Ao passar esse tempo de 24 horas observou-se que o sabão já tinha características de solidificação e colorações diferentes por conta do tipo de óleo utilizado.

Esta parte do projeto teve a finalidade de mostrar aos alunos que é possível relacionar a disciplina de Química aplicada em sala de aula com a prática no cotidiano, além de sua relação com outras disciplinas. Os alunos juntamente com o auxílio do mediador sob supervisão do professor da disciplina participaram da fabricação do sabão artesanal que ajudou na relação do conhecimento teórico e prático-cotidiano.

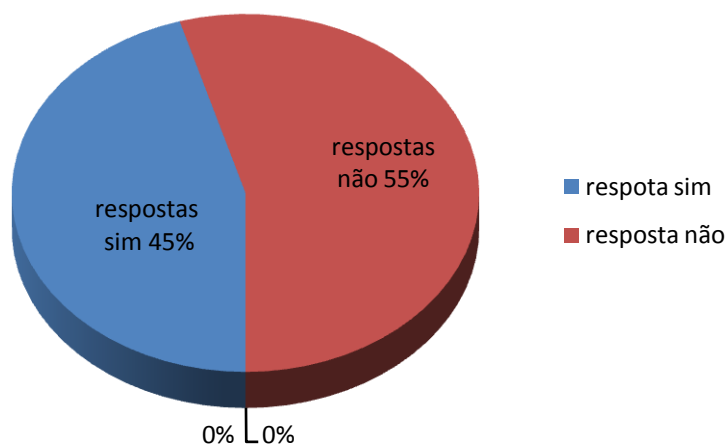
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi aplicado levando-se em consideração duas categorias (conhecimentos prévios de química e quanto a iniciativa de interdisciplinar teoria-prática) com perguntas que contemplam essas premissas.

Os resultados obtidos com a aplicação do questionário estão apresentados na Figuras de 4 a 9.

O primeiro questionamento feito aos alunos tinha o objetivo de diagnosticar qual o conhecimento prévio que eles possuíam sobre os componentes que pudessem existir no sabão. A Figura 4 irá apresentar os resultados obtidos a partir da aplicação do instrumento com os alunos.

FIGURA 4 - Avaliação dos alunos frente ao conhecimento prévio da composição do sabão.

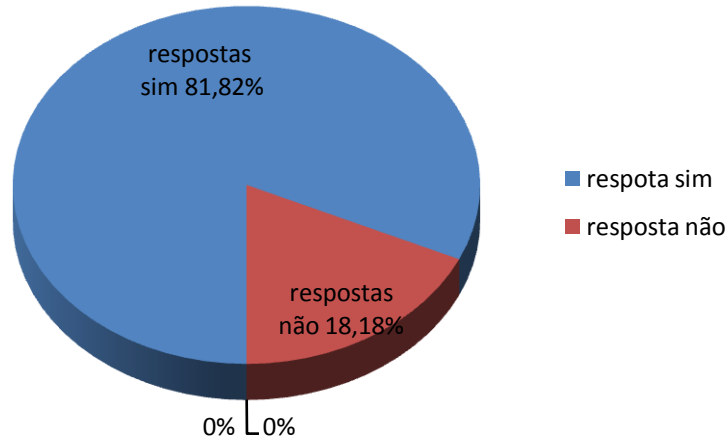


Fonte: Própria (2014).

De acordo com a Figura 4, percebe-se que a percentagem de 55% para a falta de conhecimento sobre os componentes químicos existentes no sabão, levamos a repensar sobre as metodologias aplicadas em sala de aula, no que diz respeito a interdisciplinar a teoria com aplicações no cotidiano. Enquanto que 45% dos alunos entrevistados possui algum nível de conhecimento sobre o tema. Assim, a contextualização no ensino de química contribui para a aprendizagem significativa de conteúdo, fazendo com que o aluno perceba a importância do conhecimento

químico para sua vida, auxiliando este na interpretação de situações, fatos e fenômenos que o cerca (PEREIRA, 2010).

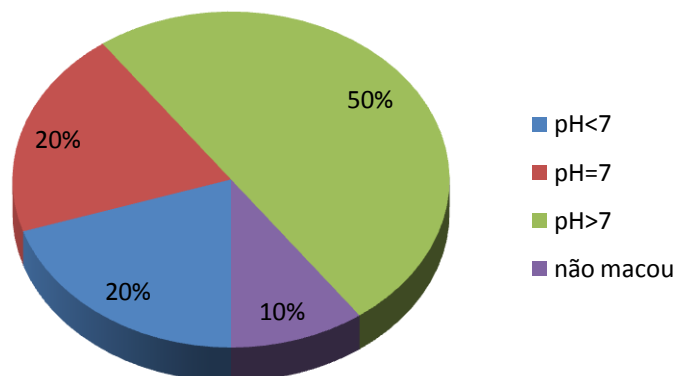
FIGURA 5 - Percentual de respostas diante da pergunta: Você sabe o que é pH?



Fonte: Própria (2014).

Na Figura 5 observa-se que os alunos que responderam sim equivalem a 81,82% quando questionados a respeito do que é pH logo leva-nos a pesar que eles têm concepção da acidez e alcalinidade que ocorre em um processo químico, já 18,18% não sabe o que significa pH nos levando a pensar na dificuldade de ensinar o quanto a reação é ácida ou básica nos fazendo pensar em um bom método de ensino aprendizagem para aplica em sala de aula.

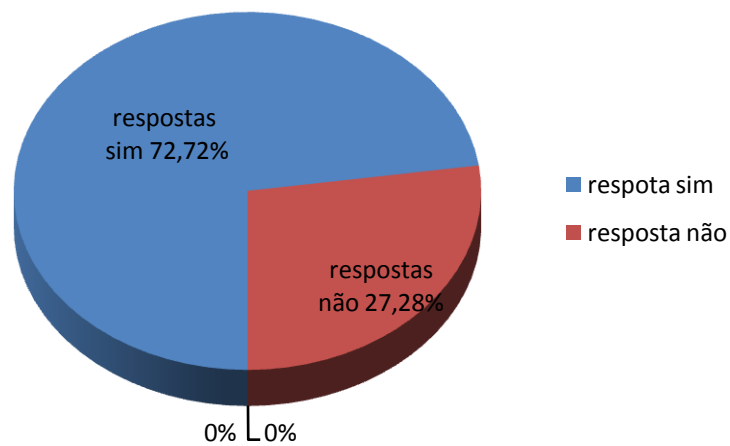
FIGURA 6 - Percentual de respostas diante da pergunta: Qual a faixa de pH que um sabão deve apresentar? Com opções de alternativas () pH<7 e () pH =7 () pH>7.



Fonte: Própria (2014).

De acordo com os resultados observados na Figura 6, pode-se perceber que a maioria dos alunos (50%) reconhecem que o sabão possui um elevado teor de pH, no entanto as opiniões são bem divididas e que suas respostas são confusas diante dos percentuais de 10%, 20% e 20%, já que são valores próximos. Estes resultados confirmam que é preciso ensinar relacionando o cotidiano com conceitos teóricos.

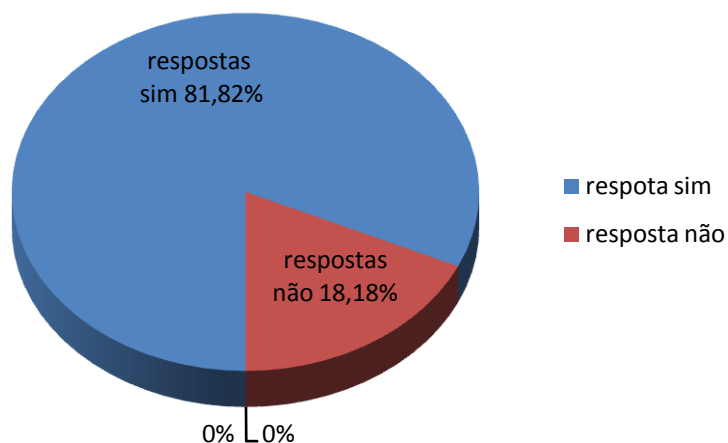
FIGURA 7 - Percentual de respostas diante da pergunta: Você sabia que um pH ácido quanto básico pode trazer várias complicações ao meio ambiente?



Fonte : Própria (2014).

Figura 7, observa-se que 72,72% sabem que o pH ácido ou básico prejudica o meio ambiente o equivalente e apenas 27,28% não sabem que em um sabão com características ácidas ou básicas prejudicam o meio ambiente. Diante disto, é notório que os problemas ambientais apesar de estar em evidência nos dias atuais, 27% dos avaliados não possuem a devida informação dos danos ocasionados por produtos químicos depositados de forma incorreta na natureza. Faz-se oportuno o reforço da contextualização entre química, meio ambiente e aprendizagem.

FIGURA 8 - Percentual de respostas diante da pergunta: Você acha que existe semelhança entre sabões e detergentes? Justifique.



Fonte : Própria (2014).

Pelos dados apresentados na Figura 8, pode-se afirmar que cerca de 81,82% dos alunos acreditam que existem semelhanças entre sabões e detergentes e apenas 18,18% não acreditam. Ao justificarem suas respostas observa-se que a maioria dos alunos afirmam que os sabões e detergentes tem características semelhantes. Os alunos que responderam a alternativas relatam de um modo geral que os sabões e detergentes tem características de limpeza, formulas moleculares diferentes e agem tanto com caráter ácido e básico

Quando questionados sobre seguinte pergunta: Você gostaria de participar de uma aula prática sobre a obtenção de sabão?

É notável a aceitação dos alunos por uma aula expositiva que relacione o cotidiano com fundamentos teóricos, além disso, os alunos sentiram mais motivados e contentes por terem feito algo que será utilizado em sua casa ou no seu meio de vivência.

É fundamental o desenvolvimento de atividades que despertem a observação e o espírito crítico a fim de promover o conhecimento, abordando por meio das práticas coletivas juntamente com saberes populares. Essa abordagem situa o educando como o centro do processo de aprendizagem dando respostas significativas ao seu viver (SILVA, 2005).

Em relação à aula teórica, os alunos mostraram interessados em aprender a disciplina de Química uma vez que o conteúdo foi abordado de uma forma diferente

que exemplificou vários tipos de produtos de limpeza, além da sua importância, utilização e os danos que alguns destes podem causar ao meio ambiente se não forem tratados ou descartados de uma maneira adequada, além da exemplificação da reação química envolvida no processo de fabricação do sabão.

Budel (2008), relata que a qualidade do ensino de química depende em adotar uma nova metodologia que estejam relacionados com princípios básicos e adequados com à realidade econômica, política e social como também a necessidade de execução de experimentos que tenham como resultados dados observados na realidade, transformando o ensino de Química como meio de educação para a vida, e assim correlacionando o conteúdo de Química com os de outras disciplinas tornando possível o aluno entender melhor o sentido do desenvolvimento científico.

A experimentação deste trabalho pode ser observada nas Figuras de 9 a 12.

FIGURA 9 - Reação do óleo com hidróxido de sódio a 40%.



Fonte: Própria (2014)

A Figura 9 - representa a prática onde foi contextualizado os conceitos de Química como funções orgânicas, polaridade e a representação de substâncias com conceitos relacionados à matemática envolvendo noções de cálculos simples e de biologia sobre aspectos e características do meio ambiente.

FIGURA 10 - Observação dos alunos no experimento.



Fonte: Própria (2014)

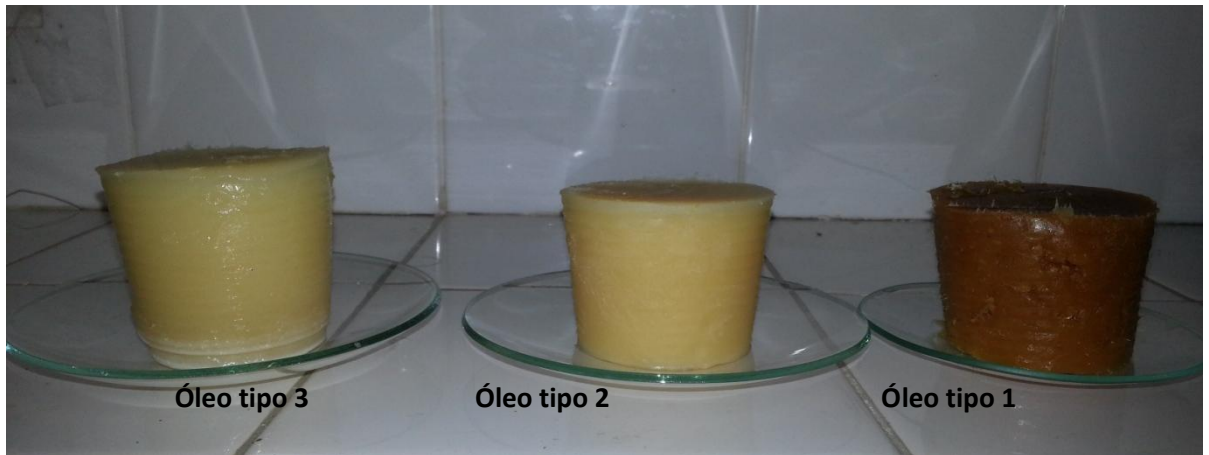
FIGURA 11 - Participação dos alunos no experimento.



Fonte: Própria (2014)

Nas Figuras 10 e 11, observa-se o interesse de cada aluno de presenciar cada passo da experimentação, confirmando a premissa de que aulas expositivas são mais atraentes e despertam uma maior atenção dos alunos.

FIGURA 12 - Sabões obtidos com os três tipos de óleos.



Fonte: Própria (2014)

Na Figura 12, observou-se que foram obtidas várias amostras de sabões ao final do experimento com características diferentes com relação aos óleos usados e seus tempos de uso como sua eficácia na limpeza coloração entre outros aspectos, podemos notar visivelmente a mudança de coloração dos sabões formados. Fato que pode ser explicado pela origem de cada óleo.

As propriedades do sabão são alteradas com o decorrer do uso dos óleos pois os óleos, após o uso perdem características importantes tais como componentes protéicos, vitaminas entre outros (MORRISON1972). Dessa forma a qualidade do sabão é dependente da origem do óleo utilizado.

Notamos que o experimento teve contribuições, pois relacionamos um ensino de química com uma aula de oratória, escrita e experimental para uma melhor abordagem de conteúdo. Sendo assim obtendo uma contribuição relacionada no ensino de química.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada é possível apresentar as seguintes considerações:

- Através da aplicação da sequência didática do reaproveitamento de óleos residuais na transformação do sabão, observou-se um grande interesse na aula, o que gerou motivação nos estudantes, aprovando a proposta positivamente.
- Percebe-se que a atividade possibilitou a construção de conhecimentos auxiliando-os na tomada de decisões para o exercício de sua cidadania.
- Observando os resultados frente às questões de caráter conceitual, observa-se que os alunos conseguiram em grande parte respondê-las.
- A metodologia contribuiu para promover um aprendizado coletivo em sala de aula visto que em todos os momentos os alunos faziam questionamentos buscando uma articulação da teoria com a prática na tentativa assimilar os conceitos para gerar uma aprendizagem de significados.
- Diante do exposto, é possível perceber que a didática utilizada neste trabalho configurou-se como uma estratégia potencializada para promover um ensino de Químico crítico e construtivo, uma aproximação dos alunos com a realidade da química.

REFERÊNCIAS

BUDEL, G. J. Ensino de Química na EJA: Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano. Universidade Federal do Paraná, pp.1-21, 2008.

DELORS, Jacques (Org.). Educação: Um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez/Brasília :MEC: UNESCO, 1998.

FOLGUERAS, D. S., Problemas de ensino-aprendizagem em Química livro de resumo do TV Simpósio Sul Brasileiro do Ensino de Ciências, Santa Cruz do Sul,RS, p.53 . Julho-Agosto de 1986.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Leblanc M., Robinson B. H., Simcock R. and Stewart R. B. Phytomining for nickel, thallium and gold, Journal of Geochemical Exploration, December 2004.

LE BOTERF, Guy. DE la compétence: essi sin um attracter é trange. Paris:Édition d'organisatios, 1994.

LIBÂNIO, Jose Carlos. Didática, São Paulo:Cortez, (Coleção Magistério 2ºgrau. Serie Formação do Professor), 1994.

MALDANER, Otávio Aloísio. A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores.Ijuí-RS: Unijuí,(Coleção Educação em química), 2000.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert N. Química Orgânica. 5ed. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 1972.

NOVAIS.Vera Lúcia Duarte.Química (Físico-química e Química Ambiental),vol.3. São Paulo: Atual,1993.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS :Ensino Médio. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental.Ciências. Brasília: MEC/SEF, 1997.

PEREIRA, Gracielle C. L. et al.. Alimentos: tema gerador para aquisição de conhecimento químico. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1710/1025>>. Acesso em: 09 de maio de 2014.

PHILIPPE Perrenoud. Ensinar: agir na Urgência,decidir NE incerteza/Philippe Perrenoud;trad.CláudiaSchillig.—Porto Alegre Artmed Editora,2001.

Plínio, Caio Segundo. The Natural History, 77 d.c. of Pliny. [trad.] John Bostok e H. T. Ridley. London : Stanford University Libraries, 1856. Vol. IV

SHREVE , R Norris; BRINK JR, Joseph A. indústria de Processos Químicos.4.ed., Rio de Janeiro:Guanabara Dois. 1997.

SILVA, M.A.D.M. Trabalhando a Química na Educação de Jovens e Adultos com a confecção de produtos de limpeza, 2005.

Sustentável da companhia de saneamento básico do Estado de São Paulo. (sabesp 2008) .disponível em: <http://www2.sabesp.com.br/sustentabilidade2008/>. Acessado em 13 de novembro de 2014.

UCKO .D.A Química :Uma introdução a química geral,orgânica e biológica , São Paulo :Manole, 1992.

Apêndice

Questionário aplicado para os alunos de Química industrial e licenciatura em química da Universidade Estadual da Paraíba para contribuir com uma melhor abordagem no ensino de química, com o tema : Sabões.

1- Você tem idéia dos componentes químicos que compõe o sabão?

Sim Não

2- Você sabe o que é pH?

Sim Não

3- Qual a faixa de pH que um sabão deve apresentar ?

pH < 7 pH = 7 pH > 7

4- Você sabia que um pH tanto ácido quanto básico pode trazer várias complicações ao meio ambiente?

Sim Não

5- Você acha que existe semelhança entre sabões e detergentes ? justifique.

Sim Não

6- Você gostaria de participar de uma aula prática sobre obtenção de sabão?

Sim Não