

Sabonete líquido: uma abordagem para a Química Orgânica

Sinara München^{1*} (PG), Roselei F. Thies¹ (IC), Martha B. Adaime¹ (PQ).

Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima 1000, Camobi, Santa Maria-RS.

Palavras-Chave: sabonete, funções orgânicas, ensino.

Resumo: Visto que o consumo de produtos cosméticos tem aumentado significativamente nos últimos anos, e que um destes itens presente em diversos meios sociais é o sabonete líquido, empregou-se um experimento de produção deste no Ensino de Química. O presente trabalho teve como objetivo a produção de sabonete líquido para retomar os conceitos de funções orgânicas, e foi desenvolvido em duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio da mesma escola pública de Santa Maria-RS. Na turma em que a abordagem de funções orgânicas se deu a partir de uma abordagem temática com o uso de diversos recursos didáticos os resultados foram diferentes em relação ao grupo em que o estudo das funções orgânicas se deu através de, basicamente, aulas expositivas e uso do livro didático. Estes resultados podem indicar favorecimento do aprendizado das funções orgânicas pelos estudantes da primeira turma supracitada.

ENSINO DE QUÍMICA

Uma das orientações apontadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 1999) no intuito de melhorar o ensino é a utilização de temáticas que promovam relações entre o currículo eleito e as vivências dos estudantes. Proporcionar aos estudantes a percepção do vínculo existente entre suas rotinas e os itens curriculares da Química é relevante, visto que desta maneira se possibilita aumentar a compreensão destes em relação ao próprio meio em que vivem e ao conhecimento químico. A Química através de uma linguagem específica descreve o mundo pela compreensão do conhecimento químico (Roque e Silva, 2008), e muitas vezes a linguagem associada a outros fatores dificulta aos estudantes perceber a relação dos conceitos, levando a uma imagem da ciência Química como desprovida de qualquer vínculo com os fenômenos rotineiros.

Como coloca Mortimer, Machado e Romanelli (2000)

Os currículos tradicionais têm enfatizado, na maioria das vezes, apenas aspectos conceituais da química, apoiados numa tendência que vem transformando a cultura química escolar em algo completamente descolado de suas origens científicas e de qualquer contexto social ou tecnológico (MORTIMER, MACHADO e ROMANELLI, 2000, p. 274).

Segundo Chassot (1990) se ensina química para interagir melhor com o mundo e para proporcionar uma facilidade na interpretação e entendimento do mundo. Nesse sentido elaborou-se a proposta de confecção de sabonetes líquidos, escolha que surgiu pela ampla utilização deste item em residências, empresas, escolas, entre outros espaços sociais. Este trabalho busca construir um vínculo entre o sabonete líquido, item atualmente comum em muitos ambientes sociais, e o currículo de Química. Esta associação foi desenvolvida através de uma atividade experimental de produção de sabonete líquido com estudantes de Ensino Médio abordando o tópico de Funções Orgânicas.

SABÕES E SABONETES

O banho e o perfume foram medidas desenvolvidas ao longo da história da humanidade para controlar o odor do corpo (DRAELOS, 1999). As práticas de higiene

por muito tempo restringiam-se ao uso de panos úmidos e fragrâncias, o que promoveu amplamente o desenvolvimento dos perfumes (GALEMBECK e CSORDAS, 2009).

Há registros de que os franceses e alemães foram os primeiros a utilizar o sabão, e que seu modo de produção foi passado aos romanos. Somente no segundo século d.C. o sabão é citado, por escritos árabes, como meio de limpeza (NETO e DEL PINO, 1996), pois os romanos não os utilizavam para tal fim, mas misturavam-nos com aromatizantes para cabelos e os adicionavam a formulações usadas em queimaduras e ferimentos (BARBOSA e SILVA, 1995).

A comercialização de sabão ocorreu somente no século IX na França, país em que também surgiu o primeiro item industrializado (NETO e DEL PINO, 1996). O valor comercial desses produtos e sua grande aplicação no cotidiano são decorrentes da ação de limpeza promovida pelos sabões, sabonetes e detergentes que está relacionada ao poder que as moléculas dessas substâncias possuem em dissolver gorduras e óleos, substâncias insolúveis em água, que aderem facilmente a superfícies materiais e ao corpo humano (SILVA ET al, 2008).

Quimicamente os sabões apresentam fórmula que contém uma cadeia carbônica com doze a dezoito carbonos, sendo sua característica estrutural de maior importância uma extremidade com característica polar, conforme observado na figura 1. Ao contrário do que se afirma comumente o sabão por si só não leva à remoção da sujeira, ele necessita da presença da água para exercer tal função.

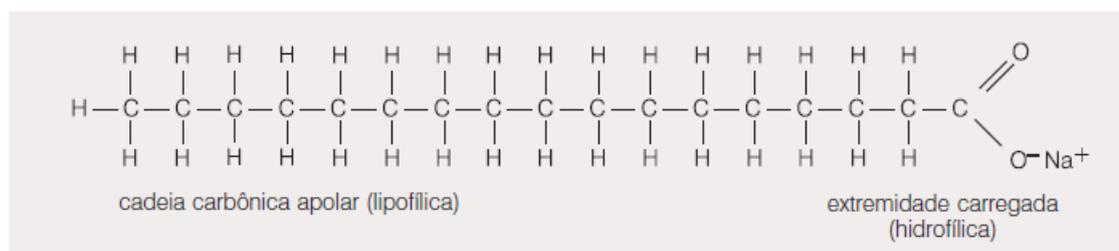


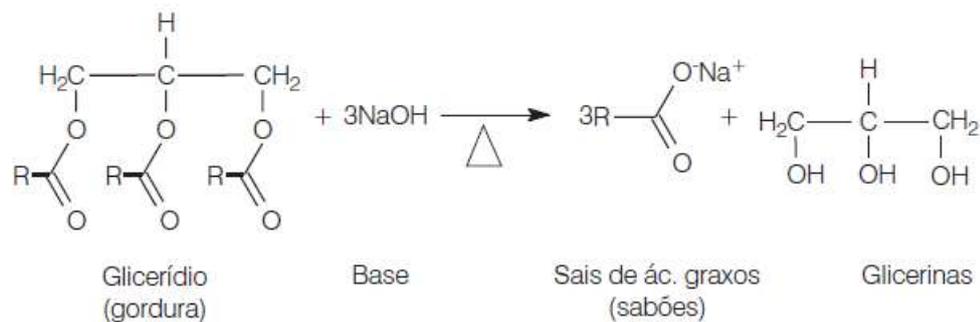
Figura 1: Exemplo de estrutura química de um sabão (BARBOSA e SILVA, 1995).

Os sabões são sais de sódio de ácidos carboxílicos de cadeia longa, e esta estrutura molecular quando em contato com líquidos, dissolve-se interagindo com as moléculas destes. Como a parte hidrofílica do ânion tem tendência a se dissolver em água e a cauda hidrofóbica de se dissolver em gordura, o sabão é muito efetivo na remoção de gordura (ATKINS e JONES, 2006). A capacidade de limpeza dos sabões e detergentes depende da sua capacidade de formar emulsões com materiais solúveis nas gorduras, pois nestas as moléculas do sabão envolvem a sujeira de modo a colocá-la em um envelope solúvel em água, a micela (NETO e DEL PINO, 1996).

A formação do sabão se dá através de uma reação química entre um glicerídeo e uma base, geralmente o hidróxido de sódio, o que sob aquecimento, resultará na formação de sabão, que é um sal de ácido graxo, e em glicerina como subproduto do mesmo. Na figura 2 encontra-se a representação desta reação química.

Os sabonetes são sabões especiais produzidos para utilização na higiene corporal e podem se apresentar sob a forma de sólidos, líquidos ou pastosos. À sua formulação podem ser adicionados corantes, fragrâncias, conservantes e espessantes. A forma líquida vem sendo largamente utilizada, especialmente por questões de higiene em banheiros de uso comum. A produção de sabonetes líquidos subdivide-se entre sintéticos, aqueles feitos com compostos previamente processados a partir do petróleo ou de plantas, e naturais, produzidos por reação direta entre óleos e uma base (UNIOESTE, 2009). Também podem ser confeccionados a partir da reciclagem de

sabonetes sólidos. O Brasil é o segundo consumidor mundial de sabonetes per capita (GALEMBECK e CSORDAS, 2009).



R = Cadeias iguais ou diferentes contendo entre 12 e 18 carbonos.

Figura 2: Reação química de formação do sabão (VERANI, GONÇALVES E NASCIMENTO, 2000).

A produção de sabão, detergentes, o modo de ação frente à sujeira e as reações químicas envolvidas, constituem-se como tema de inúmeros trabalhos vinculados ao Ensino de Química. Isto se deve à possibilidade de diversas abordagens, pois além de estudar conceitos permitem desenvolver a experimentação. O trabalho de Ribeiro, Maia e Wartha (2010) retrata especialmente a relação entre sabões e detergentes, mostrando que os poucos estudantes que tentaram defini-los, identificaram sabões como sólidos e detergentes como líquidos, respostas consideradas pelos autores como uma diferenciação bastante simples. Em trabalho dos mesmos autores é possível observar, de acordo com a figura 3, o que estudantes demonstravam saber sobre a composição de sabões e sabonetes, observando-se um alto índice de respostas categorizadas como “não sabe ou não responderam”.

| Categorias | Sabões (%) | Detergentes (%) |
|---|------------|-----------------|
| Não sabe ou não responderam | 57,14 | 68,67 |
| É feito de glicerina | 14,28 | 4,76 |
| Feito de gorduras animal e vegetal | 14,28 | 4,76 |
| Produtos químicos | 7,14 | 19,05 |
| Respostas evasivas (não consideradas, sem relação com o tema) | 7,14 | 4,76 |

Figura 3: Respostas dos estudantes acerca da composição de sabonetes e detergentes. (RIBEIRO, MAIA E WARTHA, 2010).

No trabalho realizado por Verani, Gonçalves e Nascimento (2000) nas questões iniciais os estudantes definiam sabões e detergentes como produto de limpeza, o que foi considerado correto pelos autores, porém constitui-se como uma definição superficial. Metade dos alunos apontava a ausência de relação entre a qualidade do sabão e a produção de espuma, índice que passou a 90% dos estudantes ao final das atividades desenvolvidas. Os resultados obtidos por estes autores mostram a importância de trabalhar conceitos químicos vinculados ao entendimento de fatos cotidianos, pois alcançaram respostas melhores ao final do trabalho, o que leva a entender que a compreensão sobre o assunto foi ampliada.

PRODUÇÃO DE SABONETE LÍQUIDO

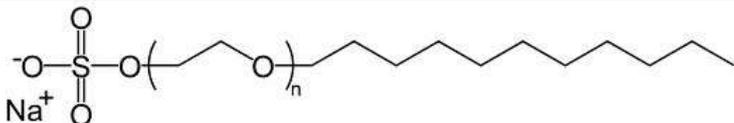
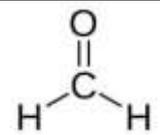
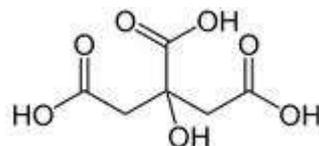
A produção de sabonete líquido foi realizada em duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio regular da mesma escola pública de Santa Maria-RS, ambas do turno diurno. Em cada uma foram utilizados dois períodos de aula, cada um de cinquenta minutos, para o seu desenvolvimento. As turmas serão identificadas neste trabalho como T1 e T2, sendo que na turma 1 esta foi uma atividade pontual no período regular, já na turma 2 esta fazia parte de um projeto desenvolvido com a turma no qual as funções orgânicas foram desenvolvidas associadas a itens cosméticos.

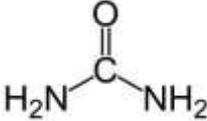
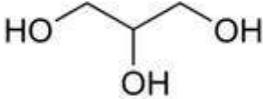
Esta atividade de produção de sabonetes líquidos foi elaborada dentro do projeto para a turma 2, entretanto mediante solicitação da professora da turma 1 foi aplicado da mesma maneira para este grupo. As duas turmas já haviam estudado todas as funções orgânicas no momento da aplicação desta atividade experimental.

A opção pelo sabonete líquido se deu, devido ao seu amplo uso, e também às condições do laboratório de Ciências da escola, pois para a confecção de sabonetes em barra é necessário fonte de aquecimento e não há nenhum tipo desta no referido espaço. Este fato demonstra a fragilidade de alguns espaços educacionais, embora na escola haja um espaço destinado à realização de atividades vinculadas à Ciência, há carência de equipamentos. Os materiais fornecidos e a forma de abordagem foram os mesmos para os dois grupos. Estavam presentes na realização da atividade na T1 quinze estudantes e na T2 dez estudantes. Para preservar a identidade deles, sua identificação se deu através de numeração aleatória.

A única atividade adicional realizada somente com a turma 1 foram dois questionamentos iniciais colocados aos estudantes com o intuito de conhecer o tipo de sabonete que costumavam utilizar, e o que conheciam sobre a ação destes na limpeza da pele. A partir daí distribuiu-se aos estudantes o material escrito (anexo) que abordava um breve histórico e o modo de ação de sabões e sabonetes. Este foi lido individualmente e posteriormente comentado mediante o grupo. Após esta etapa foram entregues algumas instruções para a atividade experimental de confecção dos sabonetes. Com a finalização da preparação do sabonete líquido, deveriam identificar os grupos funcionais nas estruturas disponibilizadas, conforme quadro 1, que contém estruturas que contemplam as funções orgânicas éter, álcool, aldeído, amida e ácido carboxílico.

Quadro 1: Estruturas químicas em que as funções orgânicas seriam identificadas.

| Componente | Fórmula Estrutural |
|---------------------|--|
| Tensoativo |  |
| Conservante |  |
| Estabilizador de pH |  |

| | |
|---|--|
| Estabilizador de formulação |  |
| Glicerina (subproduto da reação de saponificação) |  |

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados coletados nas duas turmas, e sua discussão, serão apresentados concomitantemente. Inicialmente serão colocados somente os resultados da T1 visto que estes questionamentos se realizaram apenas neste grupo. Os questionamentos iniciais tiveram a intenção de obter informações acerca do conhecimento dos estudantes da T1 sobre o modo de ação dos sabões e de características dos estudantes sobre o consumo destes produtos. No quadro 2 é possível observar as respostas obtidas.

Quadro 2: Respostas da questão “Qual o tipo de sabonete que você usa?”.

| Tipo de sabonete | Número de Estudantes |
|-------------------|----------------------|
| Sabonete em barra | 8 |
| Sabonete líquido | 4 |
| Não respondeu | 3 |

No segundo questionamento inicial, que se referia à atuação do sabonete, obteve-se respostas diversas, que apontaram a remoção da sujeira e também questões como o pH, células mortas e sabonetes bactericidas. A colocação majoritária simples e direta da função dos sabonetes é explicitada pelo estudante 1.

Tira a sujeira (Estudante 1).

Alguns apontaram a remoção de bactérias como ação principal do sabonete, relacionando-as à falta de higiene e doenças, por exemplo, de caráter infeccioso. É necessário salientar a afirmação, por alguns estudantes, de que as bactérias devem ser removidas do organismo.

Serve para eliminar as bactérias e impurezas da pele (Estudante 5).

Acho que elimina as células mortas deixando a pele mais limpa (Estudante 10).

Esses sabonete acho que nem limpa direito, eu acho que o sabonete protex é um sabonete próprio para limpar (Estudante 8).

Elimina células mortas (Estudante 12).

É possível perceber que para estes alunos as bactérias não apresentam funções importantes para o corpo, destacado na fala do estudante 8 que aponta determinada marca de sabonete como efetiva, identificado como bactericida. Essa relação pode ter influência da mídia, visto que diversos comerciais de produtos de

higiene pessoal enfatizam a importância da eliminação destes microorganismos nos ambientes sociais.

Após a realização do experimento de produção do sabonete líquido os estudantes foram orientados a identificar, nas estruturas químicas apresentadas, as funções orgânicas correspondentes. Na T1 estes tiveram dificuldade nesta identificação, alguns não lembravam várias funções e outros confundiram algumas delas. Muitos não realizaram a atividade, constatado pelo número de materiais entregues ao final da atividade, apenas dez do total de quinze alunos.

Quadro 3: Funções orgânicas identificadas pelos estudantes da T1.

| Número de Funções identificadas | Número de Estudantes |
|--|-----------------------------|
| Identificou as cinco funções | Nenhum |
| Identificou quatro funções | Um |
| Identificou três funções | Três |
| Identificou duas funções | Um |
| Identificou uma função | Cinco |

As funções identificadas em maior número pelos estudantes da T1 foram aldeído e álcool, e posteriormente éter e amida. A função orgânica ácido carboxílico não foi identificada por nenhum dos estudantes. Possivelmente isto se deve a presença do grupamento carbonila, visto que além do ácido este também se encontra em outras funções orgânicas como aldeído, cetona e amida. Alguns estudantes identificaram a função cetona ao invés de ácido carboxílico e amida. Esta falta de compreensão deve-se ao identificar apenas a presença do grupamento carbonila como indicação da função orgânica cetona, o que não é adequado, visto que para ser identificado como cetona é necessário que este grupamento esteja ligado a átomos de carbono.

Na turma 2 dentre os dez estudantes presentes oito conseguiram identificar corretamente todas as funções orgânicas apresentadas, conforme quadro 4. Algumas foram confundidas, especialmente a identificação de éter como éster. Pode-se perceber que a maior parte dos estudantes conhece-as e conseguiu identificá-las nas estruturas moleculares disponíveis.

Quadro 4: Funções orgânicas identificadas pelos estudantes da T2.

| Número de Funções identificadas | Número de Estudantes |
|--|-----------------------------|
| Identificou as cinco funções | Sete |
| Identificou quatro funções | Dois |
| Identificou três funções | Nenhum |
| Identificou duas funções | Um |
| Identificou uma função | Nenhum |

É possível apontar que há diferença no número de acertos das funções orgânicas entre as turmas, evidenciando que na turma 2 setenta por cento dos estudantes identificaram todas as funções orgânicas, enquanto na turma 1 nenhum estudante foi capaz de identificar as cinco funções apresentadas. Este resultado pode indicar um entendimento maior por parte dos estudantes que trabalharam as funções orgânicas associadas a um tema, com diversos recursos como vídeos, experimentos, trabalhos em grupo, jogos didáticos, questionários, reportagens entre outros, além de aulas expositivas e uso do livro didático. Na turma 1 os recursos basicamente utilizados foram o livro didático, aulas expositivas e trabalhos em grupo. Isso indica que além da temática a diversidade de recursos educacionais utilizados pode ter contribuído para os resultados encontrados.

Entretanto, não é possível afirmar que a abordagem realizada na turma 2 tenha efetivamente produzido uma aprendizagem, pois apenas com estes resultados não se pode aferir tal conclusão, visto que optou-se por apenas um modo de avaliação, sendo necessário considerar as limitações do instrumento utilizado. Observando os resultados para além da aprendizagem de conceitos químicos, nas duas turmas a atividade apresentou-se como meio para discussão tanto da higiene pessoal quanto do modo de ação dos sabões, xampus, sabonetes entre outros, possibilitando discussões nem sempre impulsionadas pelo conhecimento químico escolar.

Durante a produção do sabonete líquido na T1 os estudantes mostraram-se motivados, sendo que alguns relataram inicialmente ter estado no laboratório da escola somente uma ou duas vezes durante todo o período estudantil. Para esses alunos o simples fato de manusear as vidrarias e reagentes e ter de seguir um procedimento com algumas orientações, mas por responsabilidade própria, foi de grande valia em suas experiências estudantis.

Por mais simples e corriqueira que esta atividade experimental em determinado momento possa parecer, se torna para alguns estudantes uma vivência estudantil significativa, pois muitos deles não seguirão carreiras acadêmicas e talvez não tenham outra oportunidade para tal, considerando que estão no último ano do período escolar. Aliado à produção de um item extremamente conhecido e muitas vezes utilizado que é o sabonete líquido, esta prática apresenta característica de vivência expressiva, possibilitando que eles mesmos produzam algo de que fazem uso. Abaixo estão alguns relatos dos estudantes da turma 1 acerca da importância da realização desta atividade.

Gostei muito de fazer o meu próprio sabonete e saber de sua verdadeira função como ele age (Estudante 3).

Achei a atividade muito proveitosa, pois com a aula prática tive um maior entendimento sobre funções orgânicas, juntamente com a descoberta da verdadeira ação do sabão (Estudante 7).

Para Ribeiro, Maia e Wartha (2010) “Partindo-se do cotidiano e buscando meios de compreendê-lo, a ele retornamos, mas com um novo olhar, uma nova leitura. É o cotidiano pensado, refletido”. Este trabalho, como pode ser observado pelos relatos dos estudantes, os levou a repensar seu cotidiano como também sua compreensão do conhecimento químico. Benite e Benite (2009) colocam que aulas que utilizam a experimentação se apresentam como ferramentas importantes para adquirir e testar conhecimentos, entretanto por si só não bastam na aquisição de conceitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interpretação de determinados modos de ação e funcionamento de itens cotidianos através do pensamento químico foi a principal motivação deste trabalho, que de acordo com os relatos apresentados foi válido. Foram também percebidas diversas dificuldades tanto de conhecimento químico como de modos de expressão oral e escrita, o que caracteriza muitos estudantes de diversos níveis de ensino e é extremamente preocupante por tratar-se de alunos no último período escolar.

A realização de atividades visando valorizar o ambiente em que nos desenvolvemos, para facilitar sua compreensão, traz resultados interessantes para um ensino que seja pertinente às necessidades de saber dos estudantes. Como estratégia para isto a utilização de itens do dia a dia associado às atividades experimentais favorecem a propagação de um ensino de Química com significados não apenas para os docentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINS, Peter; JONES, Loreta. **Princípios de Química**: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARBOSA, André Borges; SILVA, Roberto Ribeiro da. Xampus. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 2, nov. 1995.

BENITE, Anna Maria Canavarro; BENITE, Cláudio Roberto Machado. O laboratório didático no ensino de química: uma experiência no ensino público brasileiro. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 48, n. 2, p. 1 -10, jan. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica: Semtec. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília. 1999. Em: <<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>>.

CHASSOT, Attico Inacio. **A Educação no Ensino da Química**. Ijuí: UNIJUÍ, 1990.

DRAELOS, Zoe Diana. **Cosméticos em Dermatologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. 329 p.

GALEMBECK, Fernando; CSORDAS, Yara. **Cosméticos: a química da beleza**. 2009. Disponível em: << http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_cosmeticos.pdf >> Acesso em: 15 mar. 2012.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta; ROMANELLI, Lilavate Izapovitz. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 273 – 283, 2000.

NETO, Odone Gino Zago; DEL PINO, José Claudio. **Trabalhando a química dos sabões e detergentes**. 1996. Disponível em: <<<http://www.iq.ufrgs.br/aeq/html/publicacoes/matdid/livros/pdf/sabao.pdf>>> Acesso em: 15 mar. 2012.

RIBEIRO, Elaine Maria Figueiredo; MAIA, Juliana de Oliveira; WARTHA, Edson Jose. As questões ambientais e a química dos sabões e detergentes. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 169 – 175, ago. 2010.

ROQUE, Nídia F.; SILVA, José Luis, P. B. A linguagem química e o ensino da química orgânica. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 921 – 923, 2008.

SILVA, Maria D. de Brito. et al. **Fontes alternativas de renda para comunidade da Vila Barca**. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, Curitiba-PR, 2008. Disponível em: <<<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0439-1.pdf>>> Acesso em: 20 mar. 2012.

UNIOESTE. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. **Sabonetes líquidos: fabricando sabonetes líquidos**. 2009. Projeto Gerart. Volume VIII. Disponível em: <<<http://projetos.unioeste.br/projetos/gerart/apostilas/apostila8.pdf>>> Acesso em: 15 mar. 2012.

VERANI, Cláudio Nazari; GONÇALVES, Débora Regina; NASCIMENTO, Maria da Graça. Sabões e Detergentes como tema organizador de aprendizagens no Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 12, p. 15 – 19, nov. 2000.

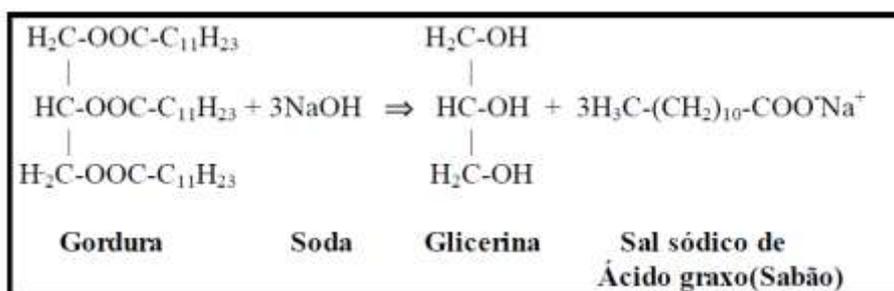
ANEXOS



Removendo a sujeira: Sabão, sabonetes e química.

O sabão é conhecido há 4 500 anos, época em que os sumérios aprenderam a fazê-lo com cinzas vegetais, ricas em carbonato de potássio, e óleos. Muito apreciado nas termas de Roma, o sabão desapareceu do mapa depois da queda do império Romano em 476. O uso do sabão se difundiu pela população apenas dez séculos mais tarde.

Os sabões são o resultado da reação de compostos graxos (gorduras, óleos ou ceras) com uma base (hidróxido ou carbonato de sódio) na presença de água, sendo um composto sólido e espumante que tem a capacidade de ajudar na limpeza de sujeiras. O sabão é obtido fazendo-se reagir ácidos graxos com óleos, numa reação denominada reação de saponificação.

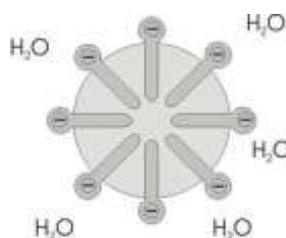


Os sabonetes são sabões especiais feitos para serem utilizados na higienização do corpo humano, e apresentam um pH próximo ao da pele, para não agredir a pele. Contém itens como glicerina, óleos, essências e corantes.

Índices de pH: Pele pH 4,5 a 6,5; Sabões e Sabonetes 8-9; Sabonete líquido 6,0 a 8,0.



Ao contrário do que se pensa o sabão por si só não limpa coisa alguma. As moléculas que constituem o sabão possuem característica polar e apolar (cadeia carbonada: parte apolar da molécula, extremidade $-\text{COO}^-\text{Na}^+$: parte polar). Estas moléculas, quando entram em contato com líquidos, polares ou apolares dissolvem-se, interagindo com as moléculas deste líquido.



As partes não-polares de tais moléculas dissolvem-se em gorduras e óleos e as porções polares são solúveis em água. A capacidade de limpeza dos sabões e detergentes depende da sua capacidade de formar emulsões com materiais solúveis nas gorduras. Na emulsão, as moléculas de sabão ou detergente envolvem a "sujeira" de modo a colocá-la em um envelope solúvel em água, a *micela*.

PREPARANDO SABONETE LÍQUIDO!!!



A produção de um produto cosmético bastante utilizado no dia a dia é bem mais complexa do que vamos realizar hoje. Entretanto o sabonete líquido que teremos possui os mesmos compostos químicos que aqueles produzidos industrialmente.

Iremos utilizar uma BASE PARA SABONETE LÍQUIDO, encontrada em lojas especializadas. O que contém esta base?

- Sabão, ou seja, algum sal de ácido graxo.
- Tensoativos: tem a função de limpar e produzir espuma. Por exemplo, o lauril éter sulfato de sódio.
- Espessantes: Aumentam a viscosidade do produto. Por exemplo, o cloreto de sódio.
- Conservantes: São agentes bacteriostáticos. Por exemplo, o formaldeído.
- Controlador de pH: Ajusta o pH do produto. Por exemplo, o ácido cítrico.
- Estabilizador de formulação: Diminui a turvação. Por exemplo, uréia.
- Sequestrante: eliminar íons de cálcio e magnésio.
- Aditivos: essências e corantes.

Materiais e Reagentes que você vai usar:

- Base para sabonete líquido
- Essência
- Corante
- Cloreto de sódio
- Copo de béquer ou bacia
- Bastão de vidro

Procedimento:

ATENÇÃO: Ao misturar os ingredientes o faça lentamente.

- 1) No recipiente principal adicione 100ml de água destilada.
- 2) Adicione 100ml de base para sabonete líquido, e misture lentamente.
- 3) Adicionar 10 gotas de essência.
- 4) Adicionar aos poucos o corante escolhido. Tome cuidado para que não seja adicionado excesso de corante.
- 5) Acrescentar solução de cloreto de sódio. Coloque pequenas quantidades e misture lentamente. Repita esse procedimento até obter a consistência desejada.

Pronto, seu sabonete líquido está pronto para ser utilizado. Etiquete-o indicando o prazo de validade para dezembro de 2011.