



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



ANÚNCIOS COMERCIAIS DE DESODORANTE E CREME DENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA

Sinara München (PPG Educação em Ciências/UFSM – Bolsista CAPES-FAPERGS)

Roselei F. Thies (E.E.E.M. Evaristo de Antoni-Caxias do Sul/RS)

Martha B. Adaime (Departamento de Química – UFSM)

Resumo: Este trabalho traz anúncios comerciais de desodorantes e cremes dentais para discussão e problematização frente ao conhecimento químico. A partir da exibição de vídeos comerciais de um desodorante e um creme dental, ambos com duração prolongada, foi possível questionar informações trazidas por estes e relacionar as composições químicas dos produtos ao tópico de funções orgânicas. As atividades se desenvolveram com estudantes de uma turma de terceiro ano de ensino médio em uma escola pública da cidade de Santa Maria/RS, e os resultados apontam que os estudantes apresentaram interesse no assunto, entretanto não possuíam informações fundamentadas acerca dos questionamentos colocados. Na atividade de identificação de funções orgânicas a maioria dos estudantes conseguiu identificá-las nas estruturas químicas disponibilizadas, assim como participaram do jogo didático sobre o mesmo assunto alcançando seu objetivo.

Palavras-chave: ensino de química; desodorantes; creme dental; anúncios comerciais.

Introdução

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1999) formam um dos principais norteadores, no Brasil, para o eixo de ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Este documento ao colocar como um dos objetivos do eixo compreender o meio em que se vive e atuar de maneira responsável, ressaltam comprometimento que deve ocorrer na atuação frente ao ensino de ciências.

A partir disso é possível apontar aspectos recorrentes no ensino, com aprendizados escolares focados na reprodução de conteúdos, fora do contexto estudantil e fragmentados, que apresentam um papel questionável para a formação de um cidadão, pois ao não considerarem a realidade complexa na qual se vive, promovem uma carência de significado



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



que não levará a uma atuação responsável na vida contemporânea (ZANON E MALDANER, 2011).

Chassot (1990) diz que se ensina química para interagir melhor com o mundo e para proporcionar uma facilidade na interpretação e entendimento do mundo. Nesse sentido, diversos trabalhos abordam itens de beleza e higiene pessoal direcionados ao ensino de química.

O trabalho de Trevisan (2012) aborda a temática saúde bucal com estudantes de ensino médio, trabalhando na forma de oficinas, e uma destas contemplava a composição química dos dentifrícios, na qual foi possível levar os alunos a identificarem os estados físicos dos componentes de um creme dental e as funções atribuídas a cada um deles. Os desodorantes foram o meio de Thies et. al. (2012) esclarecerem diversos pontos que compõe o conteúdo de colóides e soluções no ensino médio, pois além de abordar questões referentes ao uso dos desodorantes puderam trazer a diferenciação de colóides e soluções de maneira experimental a partir do efeito *Tyndall*.

Os desodorantes e cremes dentais são exemplos de produtos que envolvem conceitos científicos e fazem parte do cotidiano de muitos brasileiros. Diante disso, se tornam presença constante em diversos meios de divulgação como televisão, jornais, revistas, *outdoors*, rádio, internet, entre outros. Os anúncios comerciais ressaltam a função e eficácia do produto, na tentativa incessante de conquistar consumidores.

Para induzir o consumo é usual apelar para informações da ciência, como coloca Chagas (2000) ao exemplificar: "foi cientificamente provado que o creme dental X combate as cáries". O uso da ciência como meio de convencimento para aumentar o consumo é verificado diariamente, entretanto é necessário algum conhecimento para tomar decisões frente às informações disponibilizadas.

Neste trabalho especificamente foram escolhidos dois itens de higiene pessoal populares: os desodorantes e os cremes dentais. O intuito principal foi promover a discussão e problematização de anúncios comerciais, além de abordar as funções orgânicas frente à composição de desodorantes e cremes dentais.

Desodorantes e Antitranspirantes

Os rótulos dos produtos conhecidos como desodorantes podem apresentar duas denominações, desodorante ou antitranspirante, entretanto estes termos não indicam a mesma



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



função. Um antitranspirante pode ser definido como um adstringente criado para diminuir as secreções dos dutos de suor, e um desodorante irá remover o odor da axila (DRAELOS, 1999). Para apresentar eficácia os antitranspirantes, também denominados antiperspirantes, necessitam reduzir em pelo menos 20% a produção de suor (DRAELOS, 1999). Seus princípios ativos são derivados de sais de alumínio, dos quais se destacam o cloridrato de alumínio, comumente usado por possuir propriedades bactericidas.

Os produtos denominados desodorantes apresentam propriedades antissépticas que irão obstruir o desenvolvimento de odor, o que se deve a eliminação das bactérias que decompõem os compostos expelidos com o suor. Sais de amônio quaternários e ésteres salicílicos halogenados são compostos que formam alguns dos princípios ativos dos desodorantes, e um dos mais usados é o triclosan, substância antimicrobiana que impede as bactérias existentes na pele de se desenvolverem causando o mau cheiro (DRAELOS, 1999).

Os desodorantes são um dos cosméticos que apresentam ação bactericida, e, embora muitos comerciais enfatizem esse tipo de função, é necessário salientar que o uso contínuo destes pode gerar resistência por parte dos microorganismos deixando o corpo vulnerável a infecções mais graves (GALEMBECK e CSORDAS, 2009).

Creme Dental

O dentifrício, mais conhecido como pasta ou creme dental, tem como função essencial facilitar a limpeza da superfície dos dentes, removendo resíduos alimentares e impedindo a formação de placa bacteriana (SILVA et al, 2001). O creme dental é formado por diversos componentes, e cada um deles apresenta uma função definida.

Alguns dos componentes principais nos cremes dentais são os abrasivos, pois eles são responsáveis pela limpeza dos dentes, e podem tomar até 50% da composição de um creme dental. Os mais usados são: fosfato ácido de cálcio (CaHPO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3), pirofosfato de cálcio ($\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$), dióxido de silício (SiO_2), óxido de magnésio (MgO) e óxido de alumínio (Al_2O_3) (SILVA et al, 2001).

Os cremes dentais são compostos também por: agente terapêutico, que pode ser um composto bactericida, ou um antiácido, entre outros; solvente, que dissolve os componentes; umectante, impede a secagem e melhora consistência; detergente, auxilia na remoção dos resíduos de alimentos; aglutinante, para manter os componentes líquidos e sólidos unidos;



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



edulcorantes, conferem sabor adocicado; corantes, conferem coloração a alguns cremes dentais (SILVA et al, 2001).

Considerando o conhecimento das funções dos desodorantes e cremes dentais sobre o corpo humano e a manutenção do mesmo, e a elevada presença destes dois itens no cotidiano, os escolhemos como relevantes para uma abordagem frente ao ensino de química. Este trabalho traz a proposta de discutir os cremes dentais e os desodorantes de longa duração com estudantes de Ensino Médio a partir de anúncios comerciais divulgados na rede nacional de televisão. Com a exibição dos comerciais foi possível discutir questões de higiene, do impacto da mídia e dos componentes químicos desses produtos.

Metodologia

O desenvolvimento da proposta ocorreu com uma turma de terceiro ano de Ensino Médio de uma escola pública de Santa Maria-RS. Dezesesseis estudantes participaram das atividades, que ocorreram no período de duas horas-aula.

A intervenção didática iniciou através da exibição e discussão de dois vídeos¹ veiculados em rede televisiva de abrangência nacional. Estes se referiam a anúncios comerciais de creme dental e desodorante de longa duração. Os estudantes responderam a dois questionamentos antes da exibição dos vídeos e dois após, que traziam aspectos apresentados pelos comerciais.

Questões iniciais	Questão 1	Qual o tipo de creme dental e desodorante você usa?
	Questão 2	O que influencia sua escolha na hora da compra: você escolhe-os pelo preço, marca, fragrância, ou ação prometida? Justifique
Questões após exibição dos vídeos	Questão 3	O que chamou sua atenção nos comerciais assistidos? Descreva.
	Questão 4	Você acha necessário 12h de duração em um creme dental? E 24h ou 48h em um desodorante ou antitranspirante?

Quadro 1. Questionário.

¹Comercial Creme dental. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=2Xv962FC8bM> Acesso em: 01 mar. 2013.

Comercial Desodorante 24h. Disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=6oEhDHoxZ4A&feature=player_embedded Acesso em: 01 mar. 2013.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Os comerciais escolhidos enfatizam a duração prolongada do efeito prometido pelo produto: no caso do desodorante 24h de duração e do creme dental 12h. Com a exibição dos anúncios comerciais foi possível questionar alguns pontos, a partir dos quais os estudantes se manifestaram oralmente, expressando suas opiniões e dúvidas. Algumas das questões colocadas a eles foram “Qual a diferença entre desodorante e antitranspirante?” e “Há alguma diferença entre creme dental de longa duração e outros cremes dentais comuns?”.

Outro ponto de discussão foram informações disponibilizadas por uma marca de creme dental de duração prolongada. No sítio do produto encontra-se que este oferece proteção mesmo após realizar refeições, enquanto no rótulo do mesmo produto há indicação de que é necessário escovar os dentes após as refeições ou de acordo com recomendações do dentista. Estas informações foram disponibilizadas aos estudantes e estes foram questionados em relação à validade das mesmas.

Além da composição química, curiosidades, apelos comerciais e as funções de alguns cremes dentais e desodorantes foram expostos através *deslides* em projetor multimídia. Após a exposição, disponibilizou-se material impresso que continha algumas das estruturas químicas dos componentes de cremes dentais e desodorantes, com a intenção de que fossem identificadas as funções orgânicas presentes. Na época de desenvolvimento da proposta os estudantes já haviam estudado, em períodos regulares da disciplina de química, o tópico de funções orgânicas. Algumas estruturas químicas de componentes presentes em desodorantes e cremes dentais mostradas aos estudantes podem ser vistas no quadro 2.

Posteriormente aplicou-se um jogo didático denominado Memória Orgânica que tem como objetivo testar e/ou revisar as funções orgânicas. Esse jogo foi desenvolvido durante o mestrado de uma das autoras, e as estruturas contemplam compostos presentes em formulações cosméticas (MÜNCHEN, 2012). O mesmo foi desenvolvido nessa atividade com o intuito de retomar as funções orgânicas de forma lúdica.

Além de contemplar o aspecto lúdico, tem como exigência o conhecimento em relação aos compostos orgânicos e aos grupos funcionais abordados anteriormente, servindo para perceber as maiores dificuldades apresentadas pelos estudantes. As duas versões do jogo, de cartelas laranja e cartela rosa, estão representadas na figura 1 e 2, respectivamente.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Componente/Função	Estrutura Química	Produto
Salicilato de metila		Desodorantes
Triclosan		Desodorantes e cremes dentais
Etanol		Desodorantes
Sorbitol		Creme dental
Propilparabeno		Creme dental
Metilparabeno		Creme dental

Quadro 2. Componentes presentes nas formulações de desodorantes e cremes dentais.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Figura 1. Cartelas de cor laranja do jogo Memória Orgânica relacionam a estrutura química à função orgânica.

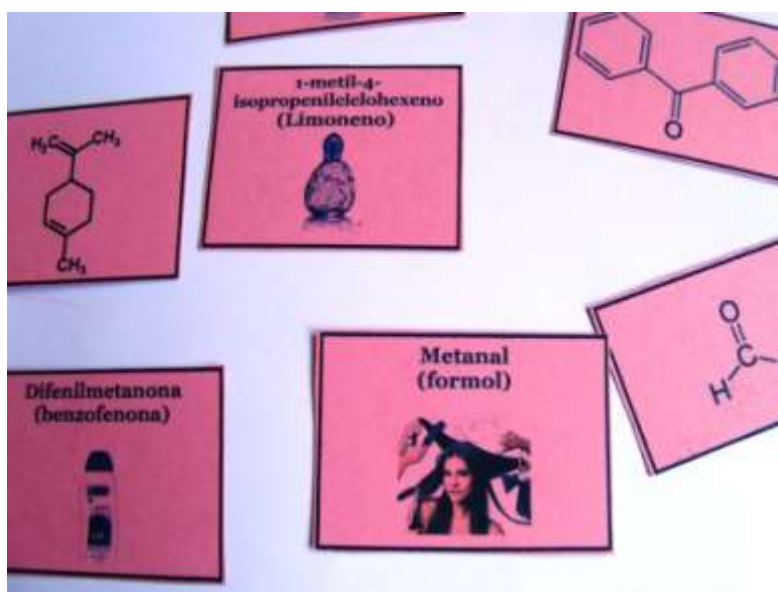


Figura 2. Cartelas de cor rosa do jogo Memória Orgânica relacionam a estrutura química com a nomenclatura.

Resultados e Discussão

Os resultados apontam, de modo geral, que as percepções dos estudantes sobre os comerciais demonstram que estes são apelativos e tentam convencer quem assiste através dos benefícios prometidos. A maior parte dos estudantes conhece as funções orgânicas apresentadas, e conseguiu identificá-las nas estruturas moleculares disponíveis.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Nos quadros 3 e 4, abaixo, encontram-se informações acerca do consumo de desodorantes e cremes dentais por estes estudantes, a partir da primeira questão aberta disponibilizada no início das atividades.

Forma de apresentação do dentifrício	Porcentagem de respostas
Em gel	41,7%
Em creme/pasta	58,3%
Líquido	-

Quadro 3. Tipo de creme dental utilizado.

Forma de apresentação desodorante/antitranspirante	Porcentagem de respostas
<i>Roll-on</i>	61,5%
Em creme	
Spray líquido	7,7%
Aerosol	30,8%

Quadro 4. Forma de apresentação dos desodorantes/antitranspirantes consumidos.

Os modos de apresentação dos desodorantes foram esclarecidos posteriormente através de exibição de *slides* por projetor multimídia. Na segunda questão procurou-se saber a respeito da influência para a decisão de compra. As respostas foram divididas, entretanto, o maior número de escolhas fica entre a ação prometida e a fragrância como maiores influentes na motivação para a compra, o que indica os anúncios comerciais como influentes potencializadores dessas decisões.

Motivação para a compra	Porcentagem de respostas
Preço	18,7%
Ação prometida	31,2%
Fragrância	37,5%
Marca	12,5%

Quadro 5. Fator que influencia na decisão de compra.

Uma das exemplificações das escolhas é colocada pelo estudante 13, que além de exigir a eficácia do produto em relação à ação prometida, aponta a preocupação estética.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



“A fragrância tem que ser muito boa e prometer não deixar cheiro ruim, e pela ação como tirar o escurecimento das axilas ou limpar os dentes, deixar mais brancos.”
(Estudante 13)

A terceira questão traz o que se destacou para eles na exibição dos comerciais. Diversos estudantes apontaram o poder de influência dos comerciais sobre a decisão de compra dos consumidores, exemplificados pelos relatos abaixo.

“O apelo de máxima proteção apenas para vender o produto” (Estudante 4).

“Propaganda enganosa pq não tem como eles criarem uma pasta ou desodorante que vai proteger tanto tempo”.(Estudante 11)

“Induzir a compra através de seus benefícios”.(Estudante 7)

“Tentam influenciar o máximo a pessoa a comprar seu produto”.(Estudante 15)

“Afiml todos são diferentes cada um produz uma quantidade de hormônio diferente e necessitam mais outros menos”. (Estudante 3)

A questão 4 aponta para a necessidade da longa duração desses dois itens.As respostas encontram-se abaixo, no quadro 6.

Necessidade da longa duração	Porcentagem de respostas	Justificativas
Negativa	21,4%	<i>“Impossível essa duração”.</i> <i>“Difícil ficar 48h sem banho”.</i> <i>“Questão de higiene escovar os dentes ninguém fica tanto tempo sem. O banho também”.</i>
Afirmativa	78,6%	<i>“É necessário tirar as bactérias da boca”</i> <i>“Para uns é necessário para outros não, depende de cada pessoa”.</i> <i>“Se for duração de até 3h até acredito mas tudo depende da pessoa”</i>

Quadro 6. Respostas a questão 4.

Nas respostas é possível perceber que alguns estudantes duvidam veemente das indicações do comercial, enquanto outros ponderam que pode haver variáveis de acordo com as necessidades de cada pessoa.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



“Não, impossível algo durar tanto tempo, sem falar que é difícil uma pessoa passar 48h sem tomar banho”. (Estudante 4)

“Pois mesmo que funcione você não fica 12h sem comer”. (Estudante 9)

Uma comparação entre dois cremes dentais da mesma marca, um comum e outro de duração prolongada, assim como informações disponibilizadas pela marca em rótulos e em seus respectivos sites, foram apresentadas aos estudantes. A partir disso foram feitos questionamentos a respeito das diferenças e semelhanças entre um creme dental de longa duração comparado a um que não apresenta em seu rótulo essa informação. A comparação pode ser observada no quadro 7.

Na comparação da composição destes dois cremes dentais, os itens que se sobressaltam no creme de longa duração são o triclosan e o copolímero PVM/MA. O triclosan é um agente antimicrobiano, e o copolímero PVM/MA é o nome genérico do copolímero de ácido maléico e polivinilmetil-éter que funciona como um adesivo, que permite a liberação do triclosan aos poucos, durante um longo período (BRAGA, 2009). Entretanto, caso a pessoa escove os dentes em algum intervalo menor que doze horas talvez não faça sentido optar por um creme dental de longa duração.

Função das substâncias	1. Creme dental ‘comum’ (Colgate tripla ação)	2. Creme dental longa duração (Colgate total 12)
Agente terapêutico	Monofluorfosfato de sódio Bicarbonato de sódio Pirofosfato tetrasódico	Fluoreto de sódio Triclosan Copolímero PVM/MA
Abrasivo	Carbonato de cálcio Hidróxido de sódio	Dióxido de titânio Hidróxido de sódio
Branqueamento	Silicato de sódio	Sílica hidratada
Conservante	Benzilalcool	-
Espessante	Goma de celulose	Carragenina; Goma xantá
Detergente	Laurilsulfato de sódio	Laurilsulfato de sódio
Corante e edulcorante	Sorbitol; Sacarina sódica	Sorbitol; Sacarina sódica
Aromatizante	Não especificado	Limoneno
Solvente	Água	Água

Quadro 7. Comparação da composição química de creme dental de longa duração com creme dental comum.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Em relação às informações diversas disponibilizadas pelo creme dental de longa duração em seu sítio e rótulo, os estudantes concluíram que estas são contraditórias e deixam o usuário do produto sem uma orientação efetiva.

No jogo didático a maior parte dos estudantes conseguiu decifrar os pares corretos com relativa facilidade, embora se tenha notado durante as observações feitas no decorrer do jogo que, o jogo de cartelas laranja, que apresentava a relação entre a função orgânica e a estrutura química correspondente terminava mais rápido nos grupos do que aquele que se referia à nomenclatura (jogo composto por cartelas rosa). Desse modo, é possível apontar que a maior facilidade de identificação dos pares se deu na função orgânica, e a maior dificuldade em apontar a nomenclatura.

Ao considerar a atividade de identificação de funções a partir das estruturas químicas fornecidas, para alguns estudantes há confusão na identificação de funções, como: trocar éster por cetona, fenol por álcool e éster por éter; como também identificara mesma função diferentemente em outras moléculas. Assim, para alguns alunos todas as funções orgânicas não foram devidamente apreendidas.

O tópico de funções orgânicas foi, através dessa intervenção, revisado pelos estudantes, que também puderam sentir quais as dificuldades que eles mesmos apresentam em relação a esse conteúdo. A escolha de discussões pertinentes ligadas ao cotidiano proporciona aos estudantes a problematização de questões que nem sempre são abordadas na escola. O uso de desodorantes e creme dental ocorre na maior parte da população, de várias faixas etárias e sociais, e por isso torna-se de fácil abordagem. A discussão do incentivo ao consumo enfatizado pelos anúncios comerciais é um fator importante no processo educativo.

Schnetzler (2011) afirma que ao desenvolver em sala de aula uma dinâmica que descentraliza o discurso do professor associada à relação de conteúdos com assuntos da vida humana, se propicia uma nova leitura que amplia o modo usual de pensar, e possibilita que os alunos compreendam como o conhecimento químico funciona no mundo.

Considerações Finais

A proposta foi desenvolvida conforme o seu planejamento e conseguiu alcançar os seus objetivos, especialmente problematizar anúncios comerciais específicos de produtos que



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



priorizam a longa duração. Trazer questões do cotidiano que não são refletidas e muitas vezes nem abordadas na escola pode ser uma das maneiras de envolver os estudantes na busca por conhecimento, neste caso o conhecimento químico envolvido nas formulações destes produtos.

Atividades que contemplem itens usuais inferem motivação nos estudantes ao estabelecer relações com a química, portanto, as atividades desenvolvidas foram válidas, pois retomaram conceitos de química vistos ao longo do ano e proporcionaram discussão acerca de aspectos relativos à higiene pessoal e as opções de consumo.

Referências

BRAGA, N. Açúcar, soda cáustica e laxante. **Super Interessante**. n. 270, Out. 2009. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/alimentacao/acucar-soda-caustica-laxante-622457.shtml>> Acesso em: 01 mar. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação, MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica: Semtec. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/Semtec, 1999. Disponível em: <<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>>. Acesso em: 01 mar. 2013.

CHAGAS, A.P. O ensino de aspectos históricos e filosóficos da química e as teorias ácido-base do século XX. *Química Nova*, n. 23, v.1, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v23n1/2156.pdf>> Acesso em: 25 fev 2013.

CHASSOT, A. I. **A Educação no Ensino da Química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1990.

Colgate Total 12. Perguntas frequentes. Disponível em: <<http://www.colgate.com.br/app/ColgateTotal/BR/FAQ/WhatMakesTotalDifferent.cwsp>> Acesso em 25 fev 2013.

DRAELOS, Z. D. **Cosméticos em Dermatologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.

GALEMBECK, F.; CSORDAS, Y. **Cosméticos: a química da beleza**. Disponível em: <<<http://web.ccead.puc->



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_cosmeticos.pdf >> Acesso em:
28 fev. 2013.

MÜNCHEN, S. **Cosméticos**: uma possibilidade de abordagem para o ensino de química. 2012. 100f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

SCHNETZLER, R. P. Apontamentos sobre a história do ensino de química no Brasil. In: Santos, W. L. P. dos; Maldaner, O. A. (Org.) Ensino de química em foco. Ijuí: Unijuí, 2011. p. 51-75.

SILVA, R.R. da; FERREIRA, G.A.L.; BAPTISTA, J. A.; DINIZ, F. V. A química e a conservação dos dentes. *Química Nova na Escola*, 13, maio 2001. Disponível em:
<<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc13/v13a01.pdf>> Acesso em: 25 fev 2013.

THIES, R. F.; MÜNCHEN, S.; ADAIME, M.B. Abordando soluções e colóides através do efeito Tyndall e dos desodorantes. In: Anais Encontro de Debates sobre Ensino de Química, 2012, Porto Alegre.

TREVISAN, M. Saúde bucal como temática para um ensino de química contextualizado. 141f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

ZANON, L.B.; MALDANER, O. A. A química escolar na inter-relação com outros campos de saber. In: Santos, W. L. P. dos; Maldaner, O. A. (Org.) Ensino de química em foco. Ijuí: Unijuí, 2011. p. 101-130.