

Resgatando Vidas e Esperança Através da Reciclagem de Resíduos de Óleo Vegetal: Sabão Esperança

Área Temática de Saúde

Resumo

É sabido que o consumo de drogas vem aumentando assustadoramente. Inúmeras tentativas tem sido feitas no sentido de procurar libertar os adictos e reinserí-los na sociedade. O método de recuperação utilizado nas vinte e seis "Fazendas da Esperança" existentes no Brasil é baseado no tripé espiritualidade, trabalho e convivência. A "Fazenda da Esperança", unidade de Florianópolis, foi fundada em janeiro de 2000, em um terreno doado próximo à Universidade Federal de Santa Catarina. A subsistência do grupo acontece através de doações, do preparo de doces caseiros e do cultivo e venda de plantas e flores. Reconhecendo a necessidade dos internos em desenvolverem terapia através do trabalho e proverem meios de sustentação durante o período de recuperação, foi desenvolvido o projeto "Sabão Esperança", com a proposta de promover a utilização de resíduos de óleo comestível doméstico e de restaurantes através da confecção de sabão de maneira artesanal. Foram testadas receitas de sabão caseiro e receitas obtidas via web. As receitas originais foram modificadas até a obtenção da massa básica denominada "Sabão Esperança". Os internos atualmente produzem sabão para consumo próprio. Amostras de sabão foram distribuídas à comunidade e avaliadas através de questionário para verificar aceitabilidade e possibilidade de comercialização.

Autores

Denise Nogueira Heidrich, MSc, coordenadora do projeto

Juan Ricardo, graduando em Química

Valquíria Barbosa Nantes Ferreira, MSc, doutoranda em Química/UFSC

Pedro Luiz Ferreira da Silva, MSc, doutorando em Química/UFSC.

Instituição

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Palavras-chave: dependentes químicos; reciclagem; óleo vegetal

Introdução e objetivo

É sabido que o consumo de drogas vem aumentando assustadoramente. Um levantamento do uso de drogas entre estudantes em dez capitais brasileiras, realizado pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID), da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), revelou que o consumo freqüente da maconha quadruplicou em apenas dez anos. Conforme uma tendência observada em outros países, esse aumento é maior entre jovens e adolescentes na faixa dos dezesseis a dezoito anos, sendo que segundo os dados levantados, treze por cento dos jovens brasileiros fazem uso de maconha (TEIXEIRA, 2001), que é a mais "suave" entre as drogas. Esta realidade pode ser observada nas nossas escolas, bares, festas e na própria Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), onde o consumo não é apenas de maconha, mas dos mais variados tipos de drogas. O uso de drogas ilícitas no ambiente universitário acaba sendo um dos fatores responsáveis pelo aumento da repetência, evasão e jubilamento dos nossos jovens, e gera insegurança no ambiente de trabalho, provocada pelo aumento de roubos dentro do campus da UFSC.

Inúmeras tentativas tem sido feitas no sentido de procurar libertar os dependentes químicos e reinseri-los na sociedade. A "Fazenda da Esperança" surgiu em 1983, propondo, a partir da vivência do Evangelho, criar condições para a libertação do vício das drogas e recomeçar a vida de maneira nova, como uma nova criatura. Hoje esta proposta de recuperação pelo amor e pelo trabalho acontece em vários estados do Brasil e até no exterior. Mais do que apenas clínicas de desintoxicação, as "Fazendas da Esperança" são comunidades onde centenas de pessoas, há vinte anos, redescobrem a dignidade, a fé e o amor ao próximo. O método de recuperação é baseado no tripé espiritualidade, trabalho e convivência (TEIXEIRA, 2001).

Toda a obra social da "Fazenda da Esperança" é conduzida por pessoas que a ela se dedicam gratuitamente, convivendo com os internos em recuperação. Atualmente existem no Brasil vinte e seis comunidades, atendendo cerca de mil e cem jovens que desejam se livrar das drogas. Já passaram pelas várias unidades mais de três mil jovens. As comunidades, que se mantêm de doações e do fruto do próprio trabalho, apresentam diversificação de produção, algumas produzindo alimentos congelados, outras, garrafas de plástico reciclado, outras, água sanitária, velas ou realizando trabalhos de marcenaria, criação de animais e peixes, extração de mel, plantação e colheita de frutas e flores. A produção é vendida e o lucro é revertido para a manutenção das comunidades.

A "Fazenda da Esperança", unidade de Florianópolis, foi fundada em janeiro de 2000, em um terreno doado no interior do bairro Pantanal, próximo à Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente a unidade conta com cerca de 20 jovens recuperandos e a subsistência do grupo acontece através de doações, do preparo de doces caseiros e do cultivo e venda de plantas e flores.

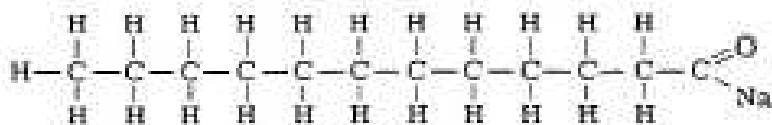
Reconhecendo a necessidade dos internos em desenvolverem terapia através do trabalho e proverem meios de sustentação dentro da própria comunidade durante o período de recuperação, foi desenvolvido o projeto "Sabão Esperança", contemplado no programa "PROEXTENSÃO 2002-UFSC", com a proposta de promover a utilização de resíduos de óleo comestível doméstico e de restaurantes através da confecção de sabão de maneira artesanal. É sabido que a maior parte dos resíduos alimentares é biodegradável, mas o mesmo não acontece com o resíduo de óleo de frituras, cujo descarte se torna um problema para as donas de casa e gerentes de lanchonetes e restaurantes, pois se for eliminado na pia da cozinha acabará causando entupimento nos canos, e se for jogado nas águas dos rios e lagoas, torna-as impróprias até mesmo para o banho, além de poluir o meio ambiente. Uma forma de evitar este tipo de poluição é recolher e armazenar o óleo e utilizá-lo para reaproveitamento posterior. A comunidade da "Fazenda da Esperança" está atualmente recebendo cerca de 30 litros de resíduo de óleo de frituras por semana, proveniente de restaurantes próximos à UFSC e de um supermercado do centro de Florianópolis. O reaproveitamento deste óleo acontece através da confecção de sabões.

O processo de elaboração de sabão caseiro era bastante conhecido no nosso meio até algumas décadas atrás, mas com o advento do sabão em pó, com a migração do pessoal da zona rural para as grandes cidades e o ritmo de vida atual, o processo caiu em desuso e esquecimento. Atualmente, é raro encontrar mesmo no meio rural, quem ainda se dedique a fabricar sabão artesanalmente.

Durante centenas de anos os sabões foram usados para processos de limpeza e lavagem, em todo o mundo, sendo conhecidos há mais de 2.500 anos. Os fenícios se banhavam fazendo uso de uma pasta obtida fervendo banha de cabra com cinzas de madeira. Os antigos romanos apreciavam muito os diferentes e perfumados tipos de sabões em suas termas, mas com a queda do Império Romano ninguém mais ouviu falar de tal produto. O sabão só veio a reaparecer no século IX na cidade de Savona, Itália (eis aí a origem de seu

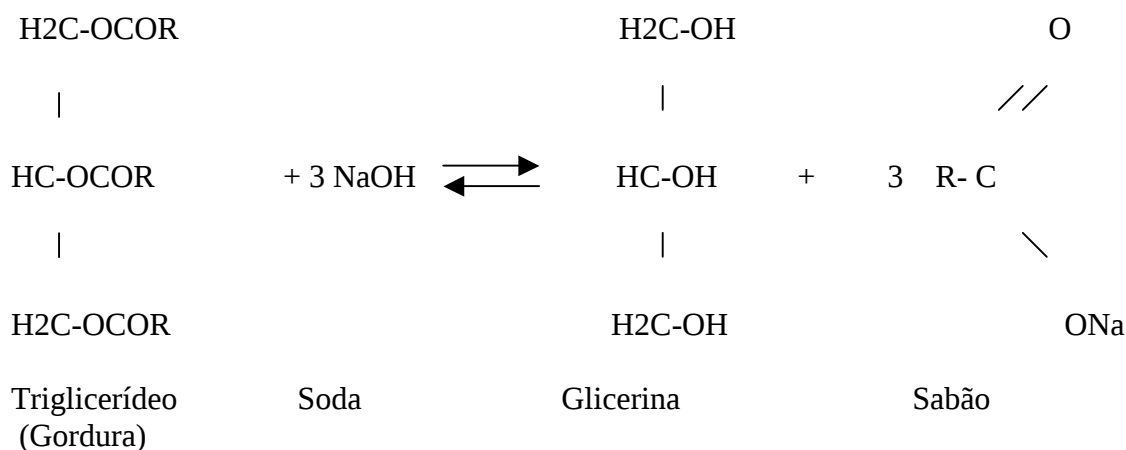
nome), mas era usado apenas pelos nobres. A difusão em larga escala do sabão só veio a ocorrer cerca de dez séculos depois (www.mazbra.com.br/historia 2003).

De acordo com POUCHER, (1984), a sua estrutura típica é:



Este composto de longa cadeia, sintetizado a partir de óleos ou gorduras, é facilmente degradado pelas bactérias e tem um tempo de permanência ambiental menor que um dia (WAITE *et al.*). Assim sendo, a sua ocorrência nos sistemas aquáticos não corresponde a um problema ambiental (DA CUNHA, *et al.* 2000).

O sabão é produzido através da reação conhecida como saponificação. Esta reação geral de produção do sabão pode utilizar matéria prima de diversas origens. O triglicerídeo, que é o tipo de gordura mais abundante na natureza, é usado como matéria prima na fabricação do sabão, e pode ser proveniente do sebo de origem animal, dos óleos vegetais ou da mistura de ambos. A reação de saponificação ocorre conforme mostrado na reação abaixo:



Basicamente, a reação de saponificação consiste em misturar determinada quantidade de gordura com uma solução de hidróxido de sódio (soda) sob agitação constante e em presença de calor (na maioria das receitas este é um componente essencial).

Atualmente a indústria saboeira responde por aproximadamente 25% da demanda de produtos de limpeza doméstica. Grande parte da produção de sabão é proveniente de pequenas indústrias ou indústrias artesanais dada a facilidade e acessibilidade das técnicas de produção. A produção de sabão em barra de maneira artesanal é um método utilizado por grande parte da indústria saboeira, possuindo uma grande aceitação no mercado. No entanto, a concorrência é bastante alta, com grande variedade de empresas fabricantes deste produto (POUCHER,1984).

Como as "Fazendas" devem prover seu próprio sustento, a redução de custos com material de consumo se faz necessária. A reciclagem de um agente poluente, como os resíduos de óleo vegetal, e a transformação do mesmo em sabão, que é um agente biodegradável, além de evitar a contaminação do ambiente, tem por objetivo colaborar com a diminuição de gastos com material de limpeza e ajudar a recuperação dos dependentes através do trabalho. A produção de sabão poderá ser posteriormente comercializada para garantir aporte de recursos necessários para o sustento dos internos durante o período de um ano em que permanecem na comunidade.

Metodologia

Através de visita à "Fazenda da Esperança", foi verificada, em conversa com o coordenador, a necessidade de proporcionar terapia ocupacional para os jovens em recuperação através principalmente de atividades produtivas que pudessem auxiliar também na manutenção dos internos. Para tanto, o coordenador solicitou a colaboração da Universidade. A proposta de reciclar o óleo vegetal através da confecção de sabão foi acolhida com entusiasmo.

Durante o processo de seleção de bolsista, foi dada preferência a estudantes de curso de Química que se interessaram em fazer a reciclagem do óleo e interagir com a comunidade de dependentes químicos.

Inicialmente foi feito o levantamento dos restaurantes que estariam dispostos a cooperar com o projeto e recolher o resíduo de óleo alimentar. Restaurantes próximos à UFSC foram contatados e um Supermercado comprometeu-se de fazer o envio semanal do resíduo do óleo comestível do restaurante e lancheria (cerca de 30 litros).

Foram realizadas pesquisas de receitas de sabão caseiro na comunidade em geral e em sites da WEB. O teste preliminar das receitas selecionadas foi realizado pelo bolsista, tendo sido necessário para identificar as receitas que poderiam servir como base para a elaboração da massa padrão. As receitas selecionadas para teste foram aquelas que apresentaram os ingredientes mais citados em todas as formulações, isto é, sebo, soda, álcool, água e glicerina. As receitas à base de sebo foram testadas e modificadas para a substituição parcial ou total do sebo por óleo vegetal reciclado. Foram testadas receitas preparadas à base de sebo (gordura animal) misturado com óleo usado, somente com óleo, com e sem adição de álcool, com ou sem adição de glicerina, com e sem adição de essências. Também foram testadas receitas de sabão à base de massa de abacate. Na maioria dos casos o processo de fabricação indicado exigia aquecimento e mistura da massa por longo tempo.

Entrevistas com pessoas que ainda produzem sabão artesanalmente foram feitas para melhor identificação do "ponto" de saponificação, tempo de cura e secagem para obtenção de um produto de boa qualidade.

A etapa seguinte consistiu na alteração dos ingredientes e padronização e testes das receitas alteradas. Foi padronizada uma massa básica elaborada totalmente a partir de óleo vegetal, soda, álcool e água, misturada a frio por cerca de trinta minutos à temperatura ambiente.

Após a padronização da massa básica o repasse da metodologia de confecção de sabão a partir dos resíduos de óleo vegetal ocorreu inicialmente através do treinamento do coordenador da "Fazenda da Esperança" e de internos interessados no projeto nas dependências do Departamento de Bioquímica da UFSC. O treinamento foi realizado pelo bolsista e demais membros da equipe e consistiu em identificação dos reativos e materiais necessários para a confecção do sabão, explanação teórica sobre a função de cada ingrediente da receita, demonstração e execução da receita passo a passo e orientação na confecção do sabão. Identificada pelo coordenador da "Fazenda" a presença de álcool entre os ingredientes, que é considerada droga proibida para aqueles que estão em fase de recuperação, houve necessidade de alterar a massa básica do "Sabão Esperança" para excluir este ingrediente. A nova massa básica contendo somente óleo reciclado filtrado e lavado, soda e água foi testada e padronizada.

Etapas prévias de filtração e lavagem do óleo com água se fizeram necessárias para obtenção de um sabão de melhor qualidade, e resultaram em um produto mais claro e que apresenta um menor tempo de secagem.

Foram realizados testes para determinação do pH, o qual foi medido com tiras de

papel indicador universal de pH na faixa de 0-14 (Merck ®) após o processo de fabricação e após o tempo de cura e secagem.

A propriedade de formação de espuma, embora não seja importante para a remoção da sujidade, por ser um fator desejável pelo consumidor, foi também avaliada.

Inicialmente, através de encontros semanais, foram treinados o coordenador e mais dois recuperandos que manifestaram interesse em aprender a fazer sabão. Posteriormente a equipe do projeto deslocou-se até a "Fazenda da Esperança" para escolha do melhor local e com melhor aeração para a produção do sabão (a mistura água e soda libera gases tóxicos na primeira etapa da saponificação) e seleção dos utensílios de plástico a serem utilizados durante o processo de confecção. Utensílios de metal não devem ser utilizados, pois reagem com a soda. Foi realizado treinamento e acompanhamento com outros jovens na própria unidade de recuperação, tendo sido os mesmos estimulados a iniciar a produção, inicialmente para consumo próprio dos internos. Informações e cuidados adicionais eram repassados durante as visitas, realizadas sempre pelo bolsista acompanhado por membros da equipe.

Embalagens plásticas de margarina e manteiga (250 gramas) foram recolhidas através de campanha realizada na comunidade universitária e recicladas para utilização como formas padronizadas, já que a colocação da massa em formas maiores gera a necessidade do corte, que nem sempre origina sabões do mesmo peso e tamanho.

Resultados e discussão

Foram recolhidas receitas de sabão através de publicações (livros e jornais), receitas caseiras transmitidas oralmente, e receitas via internet. Dentre as receitas coletadas, nenhuma utilizava somente óleo vegetal na sua massa básica, e pode ser comprovada a existência de diversas matérias primas para a confecção de sabão. Foram identificados desde sabões fabricados a partir de sebo de animais (a forma mais tradicional) e de óleos vegetais, a sabões que incluem sabão em pó na fórmula, e até mesmo sabonetes decorativos tendo como matéria prima a glicerina, sem utilização de nenhum tipo de gordura animal ou vegetal na sua massa básica.

Atualmente, na região de Florianópolis próxima da Universidade Federal de Santa Catarina, dificilmente é encontrado sebo nos açougues e supermercados, pois os frigoríficos enviam as carnes já limpas de gorduras ou em embalagens plásticas para revenda. Devido a esta constatação, as receitas originais tiveram que ser modificadas para utilizar somente o óleo vegetal, oriundo dos restaurantes, no preparo do sabão.

Muitas receitas foram testadas, descartadas ou modificadas. A maioria das receitas testadas apresentaram problemas de excesso de soda (hidróxido de sódio), ou baixo teor de gordura, o que gerou um elevado pH (fator de acidez e basicidade), que pode causar problemas na pele e danificar fibras de tecido. Nenhuma receita utilizava somente óleo vegetal na sua massa básica. Devido a esta constatação, foram testadas e desenvolvidas receitas totalmente à base de óleo vegetal oriundo dos restaurantes. Todas as receitas recolhidas apresentavam álcool na sua composição. O álcool é adicionado para a obtenção de sabão com maior transparência, segundo MORRISON (1981) e para facilitar a secagem do sabão por ser mais volátil. Algumas receitas que continham álcool como ingrediente foram testadas, tendo sido comprovada esta propriedade. Entretanto esse reagente teve que ser eliminado da receita do sabão a ser repassado para a "Fazenda da Esperança", devido a proibição de entrada de álcool na comunidade, já que muitos internos são ex-alcoólatras.

As receitas testadas anteriormente, que apresentavam originalmente maior proporção de soda em relação à gordura, endureciam rapidamente e necessitavam de um rápido enchimento das fôrmas, problema que não acontece com a receita básica produzida, além de apresentarem um pH muito elevado. A massa básica do "Sabão Esperança" pode ser desenformada aproximadamente quatro horas após o seu preparo. Após uma semana de

secagem, o sabão já está pronto para manuseio. Este tempo de cura é necessário visto que a reação de saponificação continua acontecendo durante este período, fator determinante para obtenção do pH desejado. O sabão é posteriormente testado em termos de consistência, pH, espuma e remoção de sujidade.

Com a proximidade de um "Encontro Nacional das Fazendas da Esperança" em dezembro de 2003, o principal objetivo dos recuperandos passou a ser preparar quantidade suficiente de sabão para encaminhar aos familiares para revenda e auxílio na sua manutenção, e quantidade extra para levar para o encontro em Guaratinguetá, São Paulo. Este evento reuniu mil e duzentos representantes de vinte e seis unidades brasileiras e de quatro comunidades que foram implantadas no exterior. O coordenador da "Fazenda da Esperança" revelou que a aceitação do sabão durante o Encontro foi muito boa, e mostrou-se interessado em levar a metodologia de fabricação para outras unidades.

Um questionário para testar a qualidade, a aceitação e a possibilidade de comercialização do "Sabão Esperança", foi elaborado e encaminhado juntamente com uma amostra de sabão a membros da comunidade acadêmica e da comunidade em geral. O resultado da análise das respostas está apresentado na tabela 1 (RELATÓRIO 2003).

Tabela 1- Análise das respostas ao questionário encaminhado juntamente com amostra do "Sabão Esperança".

Características do "Sabão Esperança" analisadas pelas comunidades que receberam as amostras:	Percentual de respostas aos itens (%).
1-Consistência boa mole dura quebradiça	91% 9%
2- Formação de espuma excelente boa pouca não faz espuma	55% 45%
3- Remoção de sujeira excelente boa média ruim	73% 27%
4- Rendimento bom satisfatório ruim	50% 50%
5- Comparação com outros sabões melhor igual inferior	20% 80%
6- Possibilidade de trocar o sabão que usa atualmente pelo "Sabão Esperança" sim	90%

talvez não	10%
7- Adição de essência ao sabão é importante não é importante	73% 27%
8- Adição de corante ao sabão é importante não é importante	70% 30%

A distribuição e utilização das amostras do "Sabão Esperança", seguida pela avaliação feita através do questionário, mostrou que o sabão tem uma boa consistência, boa formação de espuma, é um excelente agente removedor de sujeira para limpeza de louças e roupas, apresenta um bom rendimento e igual qualidade ao ser comparado com outros sabões. A grande maioria dos avaliadores apontou a possibilidade de trocar o sabão que utiliza atualmente pelo "Sabão Esperança". A adição de essência e corante é considerado um fator importante na aquisição de um sabão.

Conclusões

Os objetivos do projeto foram alcançados, tendo sido repassado para os recuperandos o resultado de um trabalho que envolveu pesquisa bibliográfica e testes laboratoriais até a eleição da fórmula que foi passada para a "Fazenda da Esperança".

O "Sabão Esperança" é um produto totalmente biodegradável, originado de um agente poluente indesejável e problemático para donas de casa e restaurantes, com um pH adequado, com ótimo poder de formação de espuma e remoção de sujidade.

A avaliação do sabão, feita através do questionário e da distribuição das amostras, mostrou uma boa aceitação do público, salientando a importância da adição de essências e corantes ao sabão. Por enquanto, essências florais e de eucalipto para perfumar o sabão tem sido adquiridas em farmácias. Entretanto, entendemos que a próxima etapa do projeto deverá consistir em desenvolver um método de extração de essências que permita auto-suficiência nesta matéria prima.

Acredita-se que assim como são recolhidos os resíduos de um poluente que é posteriormente convertido em um agente biodegradável e promotor de limpeza, os jovens que se recolhem para tratamento de um ano para libertação do vício das drogas podem, através da metodologia utilizada nas unidades da "Fazenda da Esperança", baseado no tripé espiritualidade, trabalho e convivência, retornar à sociedade totalmente recuperados. Como parte integrante da sociedade, a Universidade deve sempre estar pronta para ser elemento promotor de vida e esperança para aqueles que buscam um lugar ao sol através da capacitação gerada pelos seus cursos ou pelos seus projetos de extensão. O contato com dependentes químicos e com a terapia ocupacional como fator essencial para a promoção da auto estima por parte daqueles que desejam se livrar das drogas, coloca os alunos da Universidade face a uma realidade em que o reciclar envolve não mais apenas materiais descartáveis, mas a possibilidade e a necessidade de recuperar jovens que a sociedade como um todo discrimina, e que durante o desenvolver do projeto são reconhecidos como seres humanos cheios de sonhos e de vontade de superar as suas fraquezas.

Referências bibliográficas

DA CUNHA, C.P.; LOBATO, N.; DIAS, S. **Problemática dos Tensioactivos na Indústria de Produção de Detergentes Em Portugal**. Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa, Centro de Biotecnologia do Departamento de Engenharia Química, Lisboa, 2000. 25 p.

www.mazbra.com.br/historia_2.htm - **História do sabão**. Acessado em 18 de fevereiro de 2003.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química Orgânica**. 7. ed. rev. e alterada. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981. 1498p.

POUCHER, W. A. **Perfumes, cosmetics and soaps**. Chapman and Hall, London, c1974, repr. c1984. n.v. 872 p.

RELATÓRIO FINAL DO PROGRAMA DE BOLSAS DE EXTENSÃO (PROEXTENSÃO 2002). **Sabão Esperança** Florianópolis: PRCE/UFSC, 2003. 21 p.

TEIXEIRA C.S. **Tabebuias ou Histórias reais daqueles que se livraram das drogas na Fazenda da Esperança**. Editora Cidade Nova, São Paulo, 2001.

WAITE, T. D. **Principles of water quality**. Academic Press Inc, 86-91p.