



ÁREA: Ambiental

**TÍTULO: Sabão de óleo residual de fritura formulado com infusão de casca de Citrus**

**AUTORES:** ALMEIDA, G.S (JK) ; ROCHA, V.K.G (JK) ; PARACAMPO, N.E.N.P (EMBRAPA)

**RESUMO:** O NURES da Embrapa Amazônia Oriental gerencia os resíduos gerados na empresa. Desta forma, promove a reciclagem do óleo residual de fritura produzido por terceirizada no restaurante da empresa. Entre as muitas receitas de sabão caseiro existentes na internet, algumas não recomendam o óleo de fritura de peixe, por apresentar odor forte, característico do pescado. Com o objetivo melhorar o aproveitamento de subprodutos, caracterizou-se a matéria prima assim como o produto (sabão) formulado com infusão de casca de limão. Realizaram-se análises de índice de saponificação, acidez e peróxido. No processo de formulação, utilizou-se 1Kg de hidróxido de sódio PA, 1L de ácido clorídrico PA. Após a verificação do pH, transferiu-se o produto à forma de papelão, desenformando-o em 2 ou 3 dias.

**PALAVRAS CHAVES:** óleo residual de fritura, casca de citrus, reaproveitamento

**INTRODUÇÃO:** O Núcleo de Responsabilidade Socioambiental (NURES) da Embrapa Amazônia Oriental gerencia os mais diversos resíduos gerados na empresa, buscando sempre minimizar impactos ambientais. Como exemplo de ação socioambiental, o NURES promove, em parceria com cooperativas e associações locais, a reciclagem do óleo residual de fritura produzido por terceirizada no restaurante da empresa como matéria prima à formulação de sabão em barra.

Estima-se que no Brasil quatro bilhões de litros de óleo de fritura sejam produzidos ao ano, sendo dois bilhões descartados e o restante ingerido em frituras e produtos industrializados ou aderido aos recipientes de preparo. Destes dois bilhões, somente 5% são reciclados (SABESP, 2009). Embora reciclar este óleo como sabão caseiro não seja a alternativa mais ambientalmente correta (ZAGO NETO e PINO, ), ainda é uma oportunidade de gerar renda e economia para famílias de baixa renda. Entretanto, algumas receitas de sabão caseiro divulgadas pela internet não recomendam a utilização do óleo de fritura de peixe por deixar o produto com odor forte, característico do pescado (SOUZA, 2008).

Aliado a isso, a produção de limão (*Citrus limon* L.), além de destinar-se para o consumo in natura e para indústria de suco, destina-se para extração do óleo essencial contido na casca dos frutos. Este óleo é comumente utilizado por indústrias de bebidas de refrigerantes, como também para fabricação de cosméticos, essências aromáticas e na culinária, entre outros. A indústria de sucos utiliza apenas de 40% a 50% dos frutos de limão, sendo o restante considerado resíduo industrial (MENDONÇA et al., 2006).

Portando, com o objetivo de melhorar o aproveitamento de subprodutos gerados na atividade do restaurante da Embrapa Amazônia Oriental, caracterizou-se a matéria prima (óleo residual de fritura) bem como o produto (sabão em barra) formulado com infusão de casca de limão.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Coleta do material: O óleo residual de fritura foi coletado no restaurante da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém-PA, gerado durante atividade da empresa terceirizada. Foi observado que não houve segregação por fritura, todo resíduo foi armazenado em mesmo recipiente independente da origem da fritura (vegetal ou animal, incluindo pescado). Verificou-se a ausência de informação sobre o tempo de armazenamento deste resíduo em recipiente plástico, exposto a luz solar e à temperatura de 44°C, aproximadamente. Estes fatores favorecem reações de degradação, perceptíveis quanto à coloração e escurecimento do referido resíduo, que possui odor forte e desagradável, característico de pescado. Preparo da amostra: A amostra foi filtrada duas vezes em papel filtro qualitativo, sob vácuo e à temperatura ambiente. Em seguida, armazenada em frasco de vidro e ao abrigo da luz. Caracterização da amostra: Índice de saponificação: AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY; Índice de acidez: INSTITUTO ADOLFO LUTS; Índice de peróxido: INSTITUTO ADOLFO LUTS

Formulação do sabão em barra: Para obtenção da infusão da casca do Citrus utilizou-se a casca de 2 limões aquecidas em 1 L de água destilada durante 10 minutos, filtrou-se ainda quente. Em recipiente grande (balde plástico de 10L), transferiu-se 1Kg de hidróxido de sódio PA e adicionou-se a 1L infusão de casca de limão (ainda quente) cuidadosamente homogeneizando-se manualmente. Esta é a etapa de preparação da lixívia. Em seguida, acrescentou-se 5L de óleo residual de fritura, homogeneizando-se por 5 minutos de forma manual e contínua. A fim de diminuir o pH do produto, adicionou-se 1L de ácido clorídrico PA e homogeneizou-se por 20 minutos, de forma manual e contínua. Após a verificação do pH, transferiu-se o produto a uma forma de papelão, desenformando-o em 3 dias.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados obtidos referentes às análises de caracterização da amostra foram:

Índice de saponificação 859 I.S

Índice de acidez foi de 3,36 % em ácido oleico

Índice de peróxido 92,27 meq/

O resultado do índice de saponificação é considerado alto quando comparado ao do óleo de soja bruto que deve estar entre 180 e

200 (ANVISA, 1999).

O índice de acidez na caracterização do óleo de fritura, encontra-se dentro da faixa de valores de obtidos para o óleo residual de frituras de batata e tortinhas doce de uma rede de fast food do Distrito Federal, que são 4,85 e 1,16, respectivamente (FERNANDES, 2010).

O resultado do índice de peróxido é muito superior aos observados em frituras de batata e tortinhas doces, 13,48 e 3,98, respectivamente (FERNANDES, 2010). Isto se deve, possivelmente, pelas condições de armazenamento da amostra no restaurante (exposição à luz, temperatura, etc.) favorecendo a aceleração do processo oxidativo.

Em relação ao sabão, observou-se pH do produto final entre 9 e 10, determinado por meio de leitura em papel tornassol. Este valor encontra-se abaixo do valor máximo permitido pela legislação (pH = 11,5).

Segundo a norma EB-56 da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, que fornece as especificações de sabão permitidas no Brasil, este deve apresentar consistência firme e aspecto homogêneo próprio do seu tipo e não devem apresentar cheiro desagradável, mesmo na espuma, que deve ser branca.

Desta forma, verificou-se que o odor característico de pescado da amostra foi mascarado no processo de formulação do sabão com a utilização de infusão de casca de limão. E que o uso de ácido clorídrico conferiu ao produto aspecto brilhante e boa aparência, além de pH dentro das normas.

**CONCLUSÕES:** A formulação de sabão em barra com óleo residual de fritura (inclusive de pescado), infusão de casca de limão e ácido clorídrico, resultou em um produto sem o odor desagradável da amostra, com aspecto brilhante e pH entre 9 e 10, apropriado para uso doméstico ou comercial. Um produto com características e qualidade conhecidas a ser desenvolvido pelas cooperativas e associações parceiras da Embrapa Amazônia Oriental.

Nesta formulação ainda é possível substituir, com os devidos ajustes, o hidróxido de sódio por soda cáustica e o ácido clorídrico por ácido muriático, ambos facilmente encontrados.

#### **AGRADECIMENTOS:**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:** [1] AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY. Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society. 4th ed. Champaign, USA, A.O.C.S., 1990. [A.O.C.S Official method Cc 7-25].

[2] ANVISA, RDC Nº482, de 23/09/1999, Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Disponível em: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br). Acesso em: 25/06/2011.

[3] FERNANDES, M.W.S.; FALCÃO, H.A.S.; ALMEIDA. Índice de peróxido e de acidez em óleos de fritura de rede de fast food do distrito federal.

[4] FILHO, H.G.; PENTEADO, B.B.; SANTOS, C.H. Preparo de amostras e métodos para a determinação do teor de óleo essencial de frutos de limoeiro.

[5] INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. V 1: Método Químicos e Físicos para Análise de Alimentos, 3. Ed. São Paulo: IMESP, 1985. P. 247.

[6] MENDONÇA, L.M.V.L.; CONCEIÇÃO, A; PIEDADE, J.; CARVALHO, V.D.; THEODORO, V.C.A. Caracterização da composição química e do rendimento dos resíduos industriais do limão Tahiti (Citrus latifolia Tanaka). Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.26, n.4, Campinas Dezembro de 2006.

[7] NETO, O. G. Z; PINO, J. C. D; Trabalhando A Química Dos Sabões E Detergentes; Rio Universidade Federal do Rio Grande Do Sul Instituto de Química Grande Do Sul, 2006.

[8] SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Apresenta informações sobre a implantação do programa de reciclagem de óleo de fritura.

[9] SILVA, B. G.; PUGET F. P.; sabão de sódio glicerinado: produção com óleo residual de Fritura.; Química da Faculdade de Aracruz/FAACZ, Aracruz, Espírito Santo, Brasil.

[10] SOUZA, L.D. Sabão neutro produzido a partir de óleo de cozinha usado. CBQ 48° Congresso Brasileiro De Química, Rio De Janeiro De 29/09 03/10 De 2008

[11] UCHIMURA, M.S. Dossiê técnico em sabão. Instituto de Tecnologia do Paraná, Maio 2007.