

APLICAÇÃO DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DE CARNE DE AVES EM PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL E COSMÉTICOS

OLIVO, Ana Paula¹
ARRIECHE, Leonardo da Silva²

RESUMO

Atualmente um dos grandes problemas ambientais é causado pelos resíduos industriais, grandes agentes poluidores. Dentre eles estão os resíduos do abate de aves, que podem ser utilizados na fabricação de ração animal. Desta forma, a pesquisa tem por objetivo incorporar a gordura e as proteínas do plasma na formulação de produtos de higiene, como, sabonete hidratante em barra, sabonete hidratante líquido e barra hidratante. A metodologia usada para a formulação dos produtos foi o planejamento experimental fatorial, composto central 2³. Também se fez necessário a aplicação de uma metodologia para a purificação dos resíduos. As variáveis do experimento influenciam diretamente nos quesitos de qualidade do produto.

Palavras-chaves: sabonete, soro, gordura, hidratante;

1 INTRODUÇÃO

Dentre os resíduos atualmente descartados em indústrias de abate de aves estão o plasma sanguíneo e a gordura. Esses possuem grande potencial para compor a formulação de cosméticos e produtos de higiene, tais como cremes e sabonetes hidratantes, produtos muito utilizados no dia a dia do consumidor.

A pesquisa tem por objetivo estudar de forma detalhada a composição do sabonete hidratante em barra e líquido e da barra hidratante, afim de adicionar propriedades presentes no plasma e na gordura de aves. Dessa forma, ao submeter os produtos finais em testes para análises físicas e químicas, as funções tecnológicas desses resíduos poderão ser avaliadas. Para concluir o pretendido, se faz necessário a pesquisa das formulações dos produtos, pesquisa em literaturas, a obtenção do resíduo, bem como sua purificação, o planejamento experimental fatorial e testes para avaliação da qualidade do produto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Devido ao crescimento do setor industrial, os resíduos gerados pelos processos de produção se tornam cada dia mais preocupantes para o mundo, já que afetam toda forma de vida, animal ou vegetal. Gerando um aumento significativo de pesquisas sobre reutilização dos rejeitos gerados nos processos.

Em especial, o abate de aves possui uma geração de resíduos considerável, ainda

1 Estudante do Curso de Engenharia Química, ILATIT – UNILA; voluntário IC. E-mail: ana.olivo@aluno.unila.edu.br;

2 Docente do Instituto ILATIT – UNILA. Orientador de voluntário IC. E-mail: leonardo.arriech@unila.edu.br.

pouco explorados. Parte dos descartes da produção são reaproveitados, como os resíduos sólidos incorporados como nutrientes para alimentação animal. A gordura e o plasma sanguíneo são implementados na elaboração dessa ração, porém o valor agregado desse produto é considerado baixo, quando comparado com as propriedades presentes, com grande potencial para serem incorporadas na formulação de produtos como sabonetes e barras hidratantes.

Um dos primeiros resíduos que surge no processamento de carne de aves é o sangue. Em média 5 a 7% do peso corporal de um animal é sangue, metade dessa quantia permanece na carcaça e a outra metade é recuperada do sangramento e demonstra de 5 a 8% das proteínas de um animal abatido. Na composição do sangue estão células sanguíneas, sendo elas células vermelhas, células brancas e plaquetas. Em torno de 40% do volume total ficam suspensas em um plasma de sangue líquido, composto por 18-19% de proteínas e 78-79% de umidade (LEOCI, 2014).

Esse resíduo atualmente já é utilizado para diversos fins, como na área alimentícia, de tinturas e produtos cosméticos, que requerem de matéria prima com alto teor de proteína, sendo esse rejeito considerável. Além do sangue, a gordura também é um dos descartes do processo de produção de carne de aves, apesar do baixo custo comparado a gordura vegetal e seu alto valor nutricional.

Além de proteínas a gordura também possui antioxidantes naturais, capazes de aumentar significativamente a vida de prateleira dos produtos, e uma mistura de triacilgliceróis, com poder de hidratação, apresentando-se como um produto promissor para o mercado de cosméticos (FRANKEL, 1993).

O sabonete é um aperfeiçoamento do sabão, basicamente uma base glicerínada, com adição de compostos de propriedades específicas, como cor, cheiro e hidratação. Pode ser utilizado em barra ou na forma líquida. Quanto a barra hidratante, é diferenciada dos demais, traz a finalidade de um creme hidratante, mas com consistência diferente. Possui rigidez por uma reação de saponificação e adição de óleos para hidratação da pele.

Portanto, tendo em vista que o plasma de aves é rico em proteínas, sendo em grande quantidade albumina e globulina, os resíduos do abate de aves, em especial a gordura e o soro, tem grande potencial nos quesitos de qualidade de cosméticos e produtos de higiene.

3 METODOLOGIA

Na etapa de pesquisa de formulações para os produtos pretendidos, a metodologia foi embasamento em revisões da literatura, bem como em pesquisas e experimentos já realizados pelo orientador.

Para o planejamento experimental os resíduos foram incorporados nos produtos por meio de uma análise específica das funções tecnológicas dos compostos da formulação

dos sabonetes e hidratantes. Os níveis de concentração dos componentes das formulações definidas são otimizados com base na técnica do planejamento fatorial composto central. O número de experimentos a serem examinados e a função objetivo serão concebidos com base nas planilhas eletrônicas disponibilizadas no trabalho de Teófilo e Ferreira (2006).

Por meio do planejamento experimental fatorial, é possível determinar os níveis que serão usados em cada experimento. Uma vez que o método fornece uma tabela de valores codificados, que serão utilizados em cada ensaio, e uma equação demonstra cada valor real a que este valor codificado corresponde (TEÓLIFO; FERREIRA, 2006).

Os testes de avaliação das diferentes amostras fabricadas são teste de umidade, pH, índice de penetração, tamanho de bolhas, exposição ao meio, volume da espuma, viscosidade, espalhabilidade e o ponto de fusão.

No teste de umidade, base úmida, é feito o aquecimento da amostra durante 2 horas a 105°C. Para a análise de bolhas na espuma, o software livre Image j é utilizado, a fim de se obter o diâmetro médio de Sauter, que consiste no inverso do somatório da distribuição de frequência multiplicada pelo diâmetro. Na exposição ao meio se efetua a observação da amostra com o passar do tempo. O volume de espuma é medido em mililitros, após se colocar 1 grama de amostra em uma proveta com 50 mL de água destilada e realizar movimentos rotativos por 10 vezes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o estudo aprofundado das formulações do sabonete hidratante em barra, líquido e da barra hidratante, foi possível definir os componentes que fariam parte dos produtos, bem como os níveis que estes seriam variados ou fixados, de acordo com as funções tecnológicas. Devido ao poder emulsificante o soro poderá diminuir o uso de lauril, detergente da fórmula. Já a gordura, entra com poder hidratante e conservante, minimizando a necessidade de outros componentes dos produtos.

A formulação do sabonete hidratante em barra tem por composto fixo base glicerizada (100g), mel (5,4 g), óleo mineral (1 mL), argila branca (1,5g), conservante (Vitamina C – 5 gotas) e essência (0,1 mL). Já as variáveis em questão foram a Gordura, em um intervalo de 2 a 5 mL, Lauril, entre 0 e 3 mL e o Soro 5 a 20 mL.

No caso do sabonete líquido as variáveis continuaram as mesmas, porém o intervalo foi alterado, sendo ele, Gordura de 0 a 5 mL, Soro de 0 a 20 mL e Lauril de 0 a 3 mL. Os compostos fixos da formulação foram a base líquida (50g), água filtrada (130 mL), essência (0,1 mL), cloreto de sódio (3,15 g) e conservante (5 gotas).

Para a formulação da barra hidratante o número de compostos foi reduzido tendo como fixo somente a essência em 0,5 mL e variável a manteiga de cacau (5-25g), gordura (0-3mL) e a cera de abelha (5-25g).

Com os níveis propostos para as formulações, foi possível executar a metodologia do planejamento experimental fatorial, sendo que os três produtos obtiveram uma resposta 2^3 , ou seja, dois níveis, sendo um máximo e um mínimo e três variáveis. Para uma melhor resposta do método aplicado, foi complementado quatro pontos axiais, que resultam em quatro experimentos no ponto médio dos níveis.

Os valores codificados dos experimentos, resultaram em dezoito amostras para cada produto, com diferentes níveis para as variáveis na qual cada um desses experimentos estão definidos. Os valores codificados variam entre -1,682 e 1,682, sendo que o extremo inferior é o mínimo do intervalo da variável e o superior o máximo. O ponto zero representa o ponto médio, enquanto o -1 e o 1 são obtidos por meio de uma equação, dessa forma se obteve os valores reais para cada nível codificado da metodologia utilizada.

Com a finalidade de se verificar os níveis escolhidos, foram efetuados testes, realizando experimentos do ponto médio, nível zero, para a sabonete hidratante em barra e para a barra hidratante, devido ao fato desses produtos necessitarem de uma consistência correta para serem adequados ao uso.

Os produtos foram medidos corretamente de acordo com a formulação proposta e colocados em fase líquida, pelo banho maria, para a homogeneização dos compostos da formulação, e então deixados em descanso para adquirir consistência sólida. Ambos os produtos obtiveram a consistência desejada, mostrando que o planejamento experimental escolhido é adequado.

Devido ao fato de até o momento deste preparo os resíduos ainda não serem disponibilizados pela indústria, os testes iniciais realizados, utilizaram um soro modelo de albumina, contendo 10% em massa. Como o resíduo não obtém tratamento prévio pela indústria antes de ser enviado para estudo, se fez necessário a elaboração de uma metodologia de purificação para a gordura e o sangue.

Para a extração da gordura a metodologia adotada foi aquecer o resíduo em um banho-maria entre as temperaturas de 90-100°C com adição de água em um béquer de 1 L e agitar com um bastão de vidro, deixar em decantação por alguns minutos até que a gordura separe da água e posteriormente filtrar com auxílio de um filtro a vácuo para retirar os sólidos suspensos e colágenos. Então a gordura filtrada é lavada com água quente e novamente decantada para separação das fases. Por fim Armazenar sob refrigeração de -20°C, para posterior utilização (SANTOS, VIANA e SOUSA, 2014).

Já para o sangue a técnica adotada foi a filtração, em que é colocada a amostra em um tubo e o resíduo é centrifugado por 10 minutos a 3000 rpm, com auxílio de uma pipeta de pasteur, retirar o soro (parte líquida) e então armazenar sob refrigeração de -20°C, para posterior utilização (MANULI, 2012).

5 CONCLUSÕES

Por meio das respostas estudadas pelo planejamento experimental fatorial, a gordura e as proteínas presentes no plasma de aves podem ser incorporadas na formulação de produtos cosméticos como sabonete hidratante em barra, sabonete hidratante líquido e barra hidratante, já que suas funções tecnológicas são similares a de outros compostos necessários nas formulações bases desses produtos.

Também cabe ressaltar que por meio do teste de consistência foi possível notar que ao incorporar os resíduos os produtos em barra permaneceram com a mesma aparência que se é requerida, mostrando o potencial da implantação dos rejeitos nas amostras e o andamento da pesquisa. A metodologia proposta para a purificação da gordura e do sangue se fez de acordo com o que será repassado pela indústria.

Devido ao fato de se tardar o acordo e a disponibilização dos rejeitos por parte da empresa, a produção das amostras, testes de qualidade e elaboração da planta piloto, que foram colocados como objetivo deste estudo não puderam ser elaborados. Em trabalhos futuros, se pretende otimizar essa formulação por meio da análise das amostras do planejamento experimental fatorial juntamente com os testes de qualidade dos produtos propostos e incluir o soro previamente separado do sangue das aves.

6 PRINCIPAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANKEL EN, In search of better methods to evaluate natural antioxidants and oxidative stability in food lipids. *Trends in Food Science & Technology*, v.4, n.7, p.220-225, jul 1993.

LEOCI, R. Animal by-products (ABPs): origins, uses, and European regulations. Universitas Studiorum, Mantova, Italy, 2014.

MANULI, E.R. Extração de DNA em sangue total. POP: V.1.0. Instituto de medicina tropical de São Paulo: São Paulo, 2012.

SANTOS, J. P. C.; VIANA, S. M.; SOUSA, M. N. Produção de biodiesel a partir da gordura de frango pelo método de transesterificação heterogênea. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 2014, Florianópolis. Anais... São Paulo: Blucher, 2014.

TEÓFILO, R.F.; FERREIRA, M.M.C. Quimiometria II: Planilhas Eletrônicas para Cálculos de Planejamentos Experimentais, um tutorial. *Química nova*, v.29, n.2, p.338- 350, maio de 2006.