doi:10.20396/revpibic262018734

XXVI Congresso de Iniciação Científica Unicamp
17 a 19 de outubro Campinas | Brasil

APROVEITAMENTO DE SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA CERVEJEIRA UTILIZANDO EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA

Julie S. Jisaka*, Aline F. R. Pereira, Aline D. C. de Brito, Caroline J. Steel

Resumo

O tema sustentabilidade atrai cada vez mais a atenção das indústrias de alimentos e bebidas, uma vez que estas geram bilhões de toneladas de subprodutos anualmente, os quais, se descartados de forma errônea, podem ser prejudiciais ao meio ambiente. O projeto teve o intuito de reaproveitar os resíduos da indústria cervejeira, visando um novo produto para a alimentação humana ou animal. A técnica utilizada foi a extrusão termoplástica da mistura dos subprodutos com uma matriz amilácea, aplicando-se altas temperaturas, força de cisalhamento e pressão, levando a modificações físico-químicas e nutricionais nos produtos. Foram utilizados: resíduo úmido da cervejaria (RUC), composto principalmente por bagaço de malte; levedura excedente (LEV), obtida durante o processo de fermentação; e, o adjunto cervejeiro grits de milho (GM), ingrediente amiláceo que ajudou na extrusão. Os extrusados apresentaram altos valores de umidade, dureza e densidade, e baixos valores de índice de expansão (IE), relacionados à alta quantidade de fibra do RUC, além de baixos índice de absorção de água (IAA) e índice de solubilidade em água (ISA).

Palavras-chave:

Extrusão termoplástica, Resíduo úmido de cervejaria (RUC), Grits de milho (GM).

Introdução

A agroindústria mundial gera grandes quantidades de resíduos anualmente, podendo se destacar a indústria de cerveja. Os resíduos orgânicos provenientes da produção de cerveja, como o resíduo úmido de cervejaria (RUC) e a levedura excedente (LEV), se descartados de forma incorreta, são prejudiciais ao meio ambiente. Uma técnica promissora na reutilização destes resíduos é a extrusão termoplástica, que aplica altas temperaturas, força de cisalhamento e pressão provocando a inativação de fatores antinutricionais, a gelatinização do amido, o aumento do teor de fibra alimentar solúvel e a desnaturação de proteínas, apresentando alta produtividade, sem gerar novos resíduos [1] [2].

Este projeto tem o objetivo de reaproveitar os resíduos da indústria cervejeira, visando um novo produto para a alimentação humana ou animal.

Resultados e Discussão

Analisou-se a composição centesimal das matérias primas, ressaltando que o RUC e a LEV, com umidade inicial de 78% e 85%, respectivamente, sofreram pré-tratamento antes da análise, sendo o RUC seco em estufa a 90ºC e a LEV liofilizada. Para o RUCseco, obteve-se uma média de 18,25% de proteínas e 55% de fibra alimentar, enquanto a LEV apresentou 54% de proteínas e 20% de fibras. O GM apresentou a maior quantidade de carboidratos (89,66%), motivo pelo qual foi escolhido para compor os *blends* deste projeto.

A extrusão seguiu um delineamento experimental de misturas, ilustrado na Figura 1. Em seguida, foram caracterizados os produtos extrusados em relação ao IE, densidade, dureza, IAA e ISA e, por fim, foram realizados os cálculos estatísticos, utilizando coeficientes da regressão PLS. Devido à alta quantidade de fibras das matérias-primas e baixo conteúdo amiláceo, os produtos obtiveram altos valores de dureza (54,00 a 138,69 N) e densidade (0,72 a 0,94 g/cm^3) e baixos valores de IE (0,94 a 1,15), além de baixos valores de ISA (2,03 a 3,30 g/100 g amostra) e IAA (4,76 a 5,86 g gel/g amostra). Através dos parâmetros analisados, foi possível determinar a melhor composição para se realizar a otimização do produto, com o objetivo de se obter novos produtos com diferentes propriedades tecnológicas e nutricionais, para a alimentação humana ou animal.

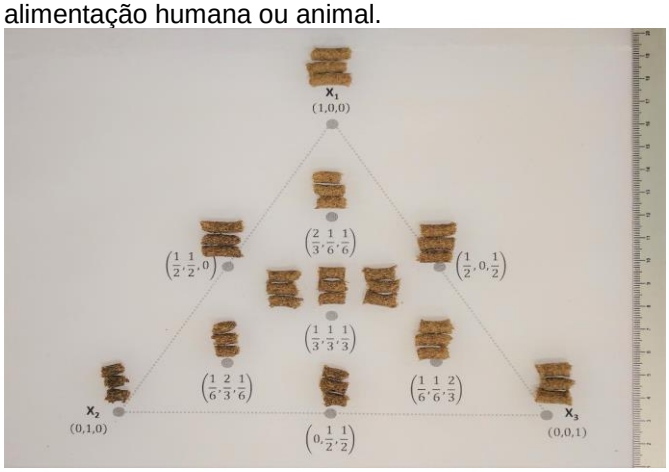

Figura 1. Extrusados dispostos sobre o simplex do delineamento de misturas

Conclusões

Concluiu-se que é possível a utilização da extrusão termoplástica para a transformação de subprodutos em novos produtos. Entretanto, estes subprodutos precisam passar por um pré-tratamento para a diminuição da umidade antes da extrusão.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao PIBIC/CNPq pela bolsa e à equipe do Laboratório de Cereais, Raízes e Tubérculos do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP.

THAKUR, S.; SAXENA, D.C. Formulation of extruded snack food (gum based cereal pulse blend): optimization of ingredients levels using response surface methodology. **Lebensm- Wiss. U-Technology**. India: v.33, p.354-361, 2000.

[2] CHANG, Yoon Kil; SCHMIELE, MSC Marcio; MARTíNEZ-BUSTOS, Fernando. Alterações físico-químicas do alimento durante o processo de extrusão. **Anais do I Congresso Internacional e VIII Simpósio sobre Nutrição de Animais de Estimação**.

(cc) BY-NC-ND