Desenvolvimento de Embalagem Biodegradável com Resíduos da Agroindústria

Eduarda Souza, Hayllana Kelly, Isabella Paulino, Maria Júlia, Maria Vitória, Ysis Ferreira

Orientador: Cláudio Amaral

Escola Técnica Pandiá Calógera, R. Sessenta e Dois, 90 - Sessenta, Volta Redonda - RJ, 27260-020

Área: Polímeros

Resumo

Com o desenvolver das atividades industriais voltadas para o ramo alimentício houve a necessidade da produção de embalagens e, portanto, o aumento de resíduos sólidos. O trabalho teve como objetivo desenvolver uma embalagem biodegradável utilizando os resíduos agroindustriais da batata e da produção cervejeira. Além disso, o trabalho utilizou o método foam-mat, para diminuir o tempo de secagem da embalagem e dar a mesma uma consistência melhor. Foi utilizado, também, os aditivos pectina e glicerol, para fornecer à embalagem maleabilidade e manter a estrutura da mesma. Dessa forma foi obtido uma embalagem biodegradável por esses componentes, oferecendo um menor custo e baixa toxicidade.

Palavras-Chave: *embalagem, biodegradável, método foam-mat, resíduos agroindustriai.s*

Introdução e objetivos do trabalho

No contexto contemporâneo, muito se utiliza os polímeros sintéticos para a produção de embalagens. Os polímeros apresentam baixo valor de mercado e são maleáveis, tendo assim muitas utilidades. Entretanto, se por um lado esse material se mostra vantajoso ele falha na parte de seu descarte. Os polímeros não são biodegradáveis, apresentando um tempo de degradação maior que um século.

Esse trabalho teve por objetivo juntar o útil ao agradável ao desenvolver uma embalagem biodegradável com o resíduo da indústria alimentícia, ou seja, eliminando duas preocupações de uma só vez.

O trabalho teve como premissa, a consciência ambiental, achando uma utilidade para os resíduos da batata e da produção de cerveja, além de encontrar um substituto para as embalagens convencionais, que tanto afetam nosso meio

Materiais e Métodos

- **Materiais**

Utilizou-se emulsificante, estabilizante, glicerol, pectina, resíduo da batata e resíduo da produção cervejeira como matérias-primas. Foi utilizado estufa com recirculação e renovação

de ar, liquidificador, batedeira, moldes e papel manteiga.

- Métodos

1. Preparação do Resíduo Cervejeiro

O resíduo foi separado em duas partes, o bagaço triturado e o bagaço inteiro. Os dois foram levados a estufa á 150°C

2. Preparação do resíduo da batata

O resíduo da batata foi triturado em liquidificador até a obtenção de uma pasta homogênea.

3. Método foam-mat

A mistura homogênea, adquirida ao triturar o resíduo da batata inglesa no liquidificador, foi transferida para a batedeira, onde foi adicionado emulsificante e estabilizante. Dessa forma, foi possível obter uma espuma, caracterizando o método foam-mat.

4. Adição de aditivos

Foi adicionado a espuma obtida o bagaço triturado e o inteiro, logo após colocou-se a pectina e o glicerol. Homogeneizou-se a mistura e obteve-se a mistura da embalagem, a qual foi distribuída em moldes e levada a estufa á 75°C para secagem.

Resultados e Discussão

Ao testar diferentes formulações para a embalagem, chegou-se na que melhor atendeu o esperado.

Amostra	Emulsificante(g)	Estabilizante(g)	Glicerol(ml)	Pectina(g)
1	5,50	0,95	22	6
2	4,40	1	14	5
3	5,50	1,20	20	6,30
4	12	2	45	5

Todas as embalagens foram feitas com a mesma quantidade de resíduos (200g de resíduo de batata, 100g de bagaço de malte triturado e 40g do bagaço de malte inteiro), mudando somente a quantidade de aditivos.

A amostra 4 foi a que melhor atendeu, apresentando resistência estrutural, maleabilidade e aparência boa





Conclusões ou Considerações finais

A utilização de embalagem composta de resíduos agroindustriais mostra-se uma opção viável para amenizar os resíduos sólidos urbanos provenientes do descarte de embalagens plásticas. A produção da embalagem biodegradável é uma solução para o resíduo da batata e da produção cervejeira, impedindo o desperdício de biomassas que podem ser reutilizadas.

A metodologia utilizada para desenvolver a embalagem se mostrou de baixo custo e de fácil operação, podendo ser produzida em grandes quantidades no futuro.

ALMEIDA, Aline da Rosa. Compostos bioativos do bagaço de malte: fenólicos, capacidade antioxidante in vitro e atividade antibacteriana. 2014. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

AMADEU, F. B.; Saran, G. M; Lourenzo, H. C.; Castro, M. C & Fonseca, S. A. (2005). Políticas públicas e resíduos na Região Araraquara - São Carlos. In Anais do Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Rio de Janeiro. CDROM

Associação Brasileira de Celulose e Papel – BRACELPA. (2014). Conjuntura BRACELPA. Recuperado em 3 de julho de 2014, de http://bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/conjuntura/CB-064.pdf

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE. (2012). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo. Recuperado em 28 de agosto de 2014, de http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf

BAUTO,P. KUBASKI, L. Desenvolvimento de embalagem biodegradável a partir do resíduo da indústria de batata e cerveja. Dissertação (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná Departamento Acadêmico de Engenharia Química Bacharelado em Engenharia Química. 2017. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8633/1/PG_COENQ_2017_2_19.pdf

BEATRIZ, A. et al. Glicerol: um breve histórico e aplicação em sínteses esterreos seletivas. Revista Química Nova. Campo Grande. v. 34, n. 2, p. 306- 319, dez. 2011.

COELHO, Miguel Telesca.PECTINA: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES EM ALIMENTOS. 2008. Acesso em junho de 2019.

CORDEIRO, Adriana Rute; PRESTES, Gabriela. Cerveja. 2007. 19 f. Trabalho de Avaliação Parcial do 4º Período (Graduação) - Curso de Tecnologia em Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2007.

DANTAS, S. C. M. Desidratação de polpas de frutas pelo método foam-mat. 2010. 100f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, 2010. Disponível em: < http://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/15794 >. Acesso em: 02 Outubro. 2019.

Embrapa Hortaliças. A cultura da Batata: Composição Nutricional. Disponível em: https://www.embrapa.br/hortalicas/batata/composicao-nutricional. Acesso em 16 de junho de 2019.

FELLOWS, P. J. (2006). Tecnologia do processamento de alimentos:princípio e prática. São Paulo: Artmed.

FERREIRA C. M e PERAZZINI. M.T.B. ESTUDO DE SECAGEM E CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUO DE BATATA. 2017. Acesso em junho de 2019.

FLECK, N. G. Controle químico de plantas daninhas. Porto Alegre: UFRGS, 1993. 132p

GUIMARÃES, J.L. Preparação e caracterização de compósitos de amido plastificado com glicerol e reforçados com fibras naturais vegetais. 190f. Dissertação (Doutorado) – Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

Henningsson, S., Hyde, K., Smith, A., & Campbell, M. J.(2004). The value of resource efficiency in the food industry: a waste minimisation project in East Anglia UK. Journal ofCleaner Production, 12(5), 505-512. http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00104-5. http://www.scielo.br/pdf/po/2016nahead/0104-1428-po-0104-14281897.pdf

Machado, E. L. (2002). Economia de baixo carbono: petróleo e petroquímica. São Paulo: EBC

MARIA H. G. Canteri, Coordenação de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus de Ponta Grossa

MELLO, Léa Rita Pestana Ferreira; VERGÍLIO, Renata Machado; MALI, Suzana; Caracterização química e funcional do resíduo fibroso da indústria cervejeira. Londrina: SIMBBTE. 2013

Mestriner, F. (2002). Design de embalagem curso básico. São Paulo: Makron Books.

RODRIGUES, Kleber. LIMA, Matheus. GONZALES. Manuel. KRETZMANN, Nelson. PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICO A PARTIR DA CASCA DA BATATA. 2015. Acesso em junho de 2019.