

EFEITO DO POLVILHO AZEDO E DOCE NA ELABORAÇÃO DE PÃES

AMANDA PETER PEREIRA¹; ALINE MACHADO PEREIRA²;
LARISSA RIBERAS SILVEIRA²; ROBERTA BASCKE²; THAUANA HEBERLE²;
MÁRCIA AROCHA GULARTE³

¹*Universidade Federal de Pelotas – pereira29amada@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – aline_jag@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – lariirs15@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – robertabascke@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – thauana.heberle@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – marciagularte@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Polvilho ou fécula de mandioca é o produto amiláceo extraído da mandioca, de acordo com o teor da acidez é classificado como polvilho doce ou azedo. O polvilho doce é obtido da lavagem da massa ralada da mandioca e posterior decantação da água da lavagem, para separar o amido de fibras, de material proteíco e de impurezas. É submetido à secagem, depois da decantação. Polvilho azedo é o amido fermentado em tanques até atingir a acidez aproximada de 5 % (EMATER, 2000).

As raízes de mandioca para fabricação de polvilho são colhidas com a idade de 16 a 20 meses, quando apresentam o máximo de rendimento. O processamento deve acontecer após a colheita ou no prazo máximo de 36 horas, para evitar o seu escurecimento, perdas e manter a qualidade do produto. Após a ralação das raízes, a massa é lavada até a retirada total do amido ou goma. Essa operação é feita acrescentando-se água à massa e coando em tecidos de malha fina, superpostos, de modo a não permitir a passagem de massa e até que a água se apresente transparente. É feita sobre um tanque de passagem, de onde o líquido leitoso, contendo amido, é distribuído para os tanques de decantação, no polvilho doce quando o amido estiver depositado no fundo do tanque de decantação, isto é, após um período que varia de 18 a 24 horas, o líquido sobrenadante é drenado. Em seguida, raspa-se a camada superficial do polvilho para retirar as impurezas, e no polvilho azedo consiste em deixar o amido nos tanques, à temperatura ambiente por um período que varia de 15 a 40 dias, dependendo da temperatura ambiente. A secagem é feita sobre girais (esteiras) forrados com tecido de algodão ou lona plástica, com exposição direta ao sol, por aproximadamente 8 horas, até o polvilho atingir a umidade de 13 % a 14 % (EMATER, 2000).

Para outras características, fora acidez, os valores são os mesmos: umidade máxima de 14 %, teor mínimo de amido de 80 % e resíduo mineral máximo de 0,5 % (ABIA, 2000).

Ainda assim, devido ao processo de fermentação do polvilho azedo, às massas produzidas com este amido quando assadas se expandem sem a necessidade de adição de fermentos, o que somando a ausência de glúten e as suas propriedades sensoriais justificam o uso deste polvilho em produtos de panificação (AQUINO et. al., 2016).

Segundo alguns autores, tanto a fermentação láctica como a secagem ao sol são importantes para o desenvolvimento da capacidade de expansão do polvilho azedo no forno (BERTOLINI et al., 2001; DEMIATE et al., 2000; VATANASUCHART et al., 2005).

Sendo assim, neste trabalho objetivou-se verificar o efeito do polvilho azedo e do doce na elaboração de pães.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no laboratório de panificação do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas – Câmpus Capão do Leão.

Os ingredientes do pães foram pesados em balança analítica e medidos em proveta graduada, seguindo a formulação: 100 % de polvilho (azedo/doce); 65 % de leite; 20 % de óleo; 20 % de ovo; e 2 % de sal.

Os ingredientes foram todos misturados e batidos manualmente, após, sem untar a forma, as massas foram distribuídas e identificadas, então cada recipiente foi levado ao forno industrial durante 15 min a 150°C.

Foram avaliados os pesos dos pães, antes e depois a cocção para o cálculo de percentual de rendimento que seguiu a Equação 1. Determinou-se o volume pelo método de deslocamento de sementes de painço e o volume específico calculado pela relação entre o volume do pão assado e o seu peso, obtido pelo emprego de balança analítica. A determinação do volume específico foi realizada após o esfriamento dos pães, com 5 repetições e os resultados expressos em cm³/g. O cálculo do volume específico foi realizado conforme a Equação 2.

$$\text{Rendimento} \left(\% \frac{p}{p} \right) = \left(\frac{\text{Peso após resfriamento}}{\text{Peso inicial da massa}} \right) \times 100 \quad (1)$$

$$\text{Volume específico} \left(\frac{\text{cm}^3}{\text{g}} \right) = \frac{v}{m} \quad (2)$$

Sendo: v = volume da amostra, em cm³; m = massa da amostra, em g.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos referentes a perda, rendimento e volume específico dos pães de polvilho azedo e doce estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Perda, rendimento e volume específico dos pães de polvilho azedo e doce

Pão	Perda (g)	Rendimento (%)	Volume específico (cm ³ /g)
Azedo	12	94,1	2,22
Doce	16	92,2	1,98

Durante o processo de assamento ocorre a perda de água em função da elevada temperatura e, portanto, o peso final dos pães assados não é o mesmo peso inicial da massa crua. Na Tabela 1 pode ser observado a menor perda em peso de massa e uma tendência de maior rendimento no pão de polvilho azedo, o que provavelmente está associado a sua capacidade de reter água e a sua maior expansão, por ser um amido fermentado. O mesmo comportamento foi observado na avaliação de volume específico.

A fermentação para obtenção do polvilho azedo é um processo espontâneo, desenvolvido por diversos microrganismos naturalmente presentes na matéria prima,

na água e nos tanques de fermentação. Esse processo reduz o pH em função da formação de diversos ácidos orgânicos, como o acético, o butírico, o propiônico, o láctico e outros. Segundo Cereda (1987) e Ascheri & Vilela (1995) a fermentação enriquece o teor de proteína do polvilho azedo, quando comparado ao doce, o que se deve aos resíduos metabólicos produzidos pelos microrganismos durante a fermentação. Mas a principal importância da fermentação é relativa às características que garante ao polvilho azedo, como excelente expansão, estrutura típica alveolar do miolo e crosta crocante, além de aroma e sabor diferenciado (GUYOT; MORLON-GUYOT, 2001).

Sendo assim, o polvilho azedo possui a capacidade de formar uma massa que, após assamento, possui alta expansão. A expansão durante o forneamento foi atribuída à vaporização da água e à fluidez da pasta de amido. No assamento, ocorreu a expansão da massa, envolvendo a transformação de uma massa predominantemente líquida em uma estrutura porosa. Bertolini et al. (2001) acrescentam que no assamento da massa ocorre a redução da densidade, secagem e coloração da superfície, estabilizada pela gelatinização do amido e perda de água.

Cereda (1987) concluiu que a radiação solar é a responsável pela expansão do polvilho, visto que alguns produtores que utilizaram a secagem artificial por calor não obtiveram a mesma expansão do polvilho. Neste estudo foi observado uma expansão relativamente maior nos pães produzidos com o polvilho azedo.

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos destacam a diferença entre os polvilhos, em que podemos verificar que em função da fermentação o polvilho azedo é capaz de produzir massas que, quando assadas, expandem com facilidade sem o uso de fermentos. Conforme foi observado neste trabalho, o polvilho azedo proporcionou pães com maior volume e rendimento, no entanto os dois polvilhos apresentam-se viáveis para pães.

5. REFERÊNCIAS

ABIA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS. **Compêndio da legislação de alimentos:** atos do Ministério da Saúde. São Paulo, 2000.

AQUINO, A. C. M. de S.; GERVIN, V. M.; AMARANTE E. R. Avaliação do processo produtivo de polvilho azedo em indústrias de Santa Catarina. **Brazilian Journal of Food Technology.** Campinas, v. 19, 2016.

ASCHERI, D. P. R.; VILELA, E. R. **Alterações do polvilho da mandioca pela fermentação, no fabrico de biscoitos.** Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília. V. 30, n. 2, p. 269-279. 1995.

BERTOLINI, A. C. et al. Relationship between thermomechanical properties and baking expansion of sour cassava starch (polvilho azedo). **Journal of the Science of Food and Agriculture,** v. 81, n. 4, p. 429-435, 2001.

CEREDA, M.P **Tecnologia e qualidade do polvilho azedo.** Informe Agropecuário. Belo Horizonte. V. 13, n. 145, p. 63-68, 1987.

DEMIATE, I. M. et al. Relationship between baking behavior of modified cassava starches and starch chemical structure determined by FTIR spectroscopy. **Carbohydrate Polymers**, v. 42, n. 2, p. 149-158, 2000.

EMATER. **Processamento artesanal da mandioca Fabricação do polvilho.** Minas Gerais, Ago. 2000. Acessado em 10 set 2019. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/doc/site/servicoseprodutos/livraria/Agroind%C3%BAstria/processamento%20artesanal%20da%20mandioca%20-%20fabrica%C3%A7%C3%A3o%20do%20polvilho.pdf>

GUYOT, J. P.; MORLON-GUYOT, J. Effect of different cultivation conditions on *Lactobacillus manihotivorans* OND 32T, an amylolytic *Lactobacillus* isolated from sour starch cassava fermentation. **International Journal of Food Microbiology**, V. 67, p. 217-225. 2001.

VATANASUCHART, N. et al. Molecular properties of cassava starch modified with different UV irradiations to enhance baking expansion. **Carbohydrate Polymers**, v. 61, n. 1, p. 80-87, 2005.