

Desenvolvimento de Amido Modificado com Característica de Expansão

Karoline Yoshiko Gonçalves, EPA, UNESPAR/Campus de Campo Mourão

karol_yoshiko@hotmail.com

Tânia Maria Coelho, EPA, UNESPAR/Campus de Campo Mourão

coelho_tania@yahoo.com

Nabi Assad Filho, EPA, UNESPAR/Campus de Campo Mourão

nabiassadfilho@hotmail.com

João Lucas Ferreira dos Santos, EPA, UNESPAR/Campus de Campo Mourão

joalucasferreira.epa@gmail.com

Resumo: Os processos para modificação de amido natural ganham cada dia mais importância em vários setores industriais, em especial no setor alimentício. Para se obter o amido fermentado ou polvilho azedo, muito utilizado no setor de panificação, é um processo demorado, levando de 15 a 40 dias para fermentar, e 8 horas de secagem com exposição direta ao sol, aumentando o risco de contaminação, levando a uma não padronização do produto final. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo a modificação do amido mandioca para que este possua características satisfatórias como: elevado nível de expansão, segurança alimentar, padronização do produto final e, menor tempo de produção com o intuito de se substituir o uso do polvilho azedo. Para a realização do trabalho o método de abordagem foi o quanti-quali, quanto aos fins a pesquisa classifica-se como exploratória, descritiva e aplicada, e quanto aos meios pesquisa de campo. Foi realizado o teste de expansão para atestar a qualidade do amido modificado, pode-se perceber que a modificação foi satisfatória pois apresentou uma expansão 79,17% maior quando comparado ao amido natural.

Palavras-chave: Polvilho azedo; Expansão; Secagem.

1. Introdução

O amido é o produto amiláceo comestível extraível de dois tipos de vegetais, aéreos (grãos) e subterrâneos (tubérculos), esse apresenta características que o diferencia dos demais, atendendo a demanda por aplicações específicas, desta forma, surgem cada vez mais pesquisas de como modificar as características físicas, químicas, enzimáticas e enxertadas incorporadas ao amido (ABNT, 1978).

O amido apresenta alto potencial na modificação de diversos tipos de alimentos, incluindo aspectos visuais e sensoriais dos produtos finais. Algumas modificações realizadas possibilitam o emprego de quantidades menores do que as observadas com amido natural, além do mais os métodos de modificação são simples e de baixo custo, neste sentido prefere-se modificar o amido a modificar o processo de fabricação dos alimentos.

Existe grande dificuldade em padronizar o produto final quando a fécula é

submetida a um processo fermentativo natural, isto porque os ácidos orgânicos que são produzidos nesta etapa variam ocasionando alterações nas características físicas e químicas do produto final, que é o polvilho tipo azedo. Essa etapa é demorada, levando de 15 a 40 dias, e a secagem com exposição direta ao sol, durante 8 horas, aumenta o risco de contaminação (SANTOS, 2012).

Cereda (2001), em seu trabalho de caracterização dos subprodutos da mandioca, mostra que o polvilho azedo é considerado um amido modificado por oxidação, e devido a essa modificação, adquire propriedades de expansão que os outros amidos nativos não possuem.

Este estudo possui por objetivo modificar o amido mandioca para que este possua característica de expansão, buscando um produto final que apresente características satisfatórias como: baixo nível de acidez, elevado nível de expansão, segurança alimentar, padronização do produto final e, menor tempo de produção com o intuito de se substituir o uso do polvilho azedo.

Para atestar a modificação, foi feito um teste de expansão, onde foi calculado o volume e a expansão conforme as Equações (1) e (2) respectivamente.

$$v = \frac{4\pi\left(\frac{d}{2}\right)^3}{3} \quad (1)$$

Onde v=volume e d=diâmetro.

$$E = \frac{VA}{VC} \quad (2)$$

Onde, E=expansão, VA=volume da amostra assada e VC=volume da amostra crua.

Segundo a metodologia proposta por Nunes e Cereda (1994), pode-se avaliar a expansão conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Classificação de acordo com a expansão.

Classificação	Expansão
Pequeno	< 5,0
Médio	de 5,0 a 10
Grande	> 10,0

Fonte: Nunes e Cereda (1994).

2. Materiais e Métodos

Para realização dessa pesquisa o método de abordagem utilizado foi o quanti-quali, qualitativa por realizar pesquisas nos métodos de modificação do amido e teste de

qualidade, e quantitativa por realizar análises nos resultados encontrados.

Quanto aos fins, a pesquisa se enquadra como descritiva e exploratória, já que a partir dos estudos foi possível descrever e desenvolver o trabalho.

Quanto aos meios, a pesquisa se enquadra como pesquisa de campo por ser desenvolvida no Laboratório de Química Aplicada. Também pode ser classificada como bibliográfica, pois fez-se uso de informações publicadas em materiais publicados em livros e mídias eletrônicas, e experimental pois foi analisado a qualidade do amido modificado.

Primeiramente, foi desenvolvido o amido modificado com característica de expansão, onde foi pesado 1000 g de amido natural e misturado a 1200 ml de água, foi acrescentado o agente oxidante H₂O₂ e o agente de expansão anidrido acético.

Logo, a mistura foi colocada no agitador em banho-maria a 40°C durante 2 h, após esse tempo a mistura decantou, adiante o amido foi lavado novamente e deixado decantar. Em seguida foi colocado na estufa Ultra Violeta a 50°C durante 8 h para secagem. Após seco, o amido foi triturado em um liquidificador.

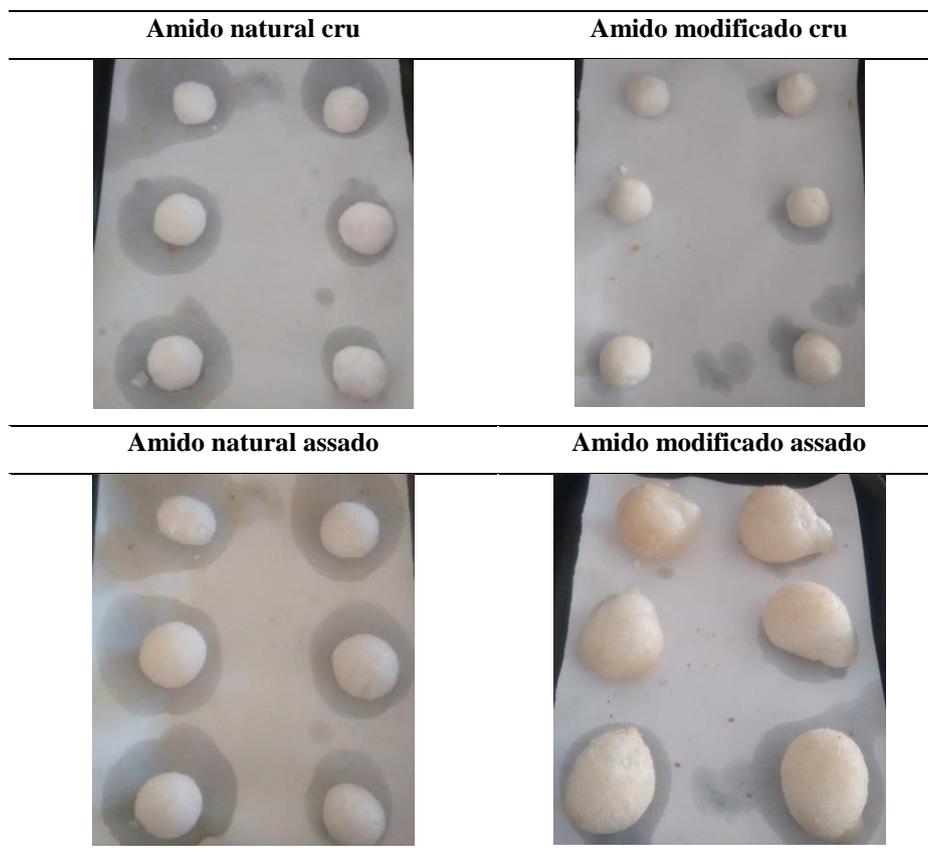
3. Resultados e Discussão

Para a realização do teste de expansão foram feitas duas amostras de bolinhas, uma de amido natural e a outra de amido modificado com propriedade de expansão. Para a primeira amostra utilizou-se 100g de amido natural e 80 ml de água fervendo misturadas a 15 g de gordura vegetal.

Sovou-se a mistura até que esta ficasse homogênea, em seguida foram feitas 6 bolinhas, com o auxílio do paquímetro foi medido a diâmetro de cada uma delas. Essas foram levadas a estufa a 200°C durante 40 min para assar. Após assadas, o diâmetro foi novamente apurado.

Repetiu-se o mesmo processo para confeccionar a segunda amostra, porém utilizando o amido modificado com propriedade de expansão. As amostras podem ser observadas na Tabela 2.

Tabela 2: Amostras cruas e assadas do amido natural e do amido modificado.



Fonte: Autores (2016).

Os diâmetros das amostras cruas e assadas estão na Tabela 2.

Tabela 2. Diâmetro das amostras de amido natural e modificado cruas e assadas.

Número de amostras	Amido Natural		Amido Modificado com propriedade de expansão	
	Diâmetro cru (cm)	Diâmetro assado (cm)	Diâmetro cru (cm)	Diâmetro assado (cm)
1	2,7	3	2,7	5,3
2	2,7	3,4	2,8	5,9
3	3	3,5	2,6	5,1
4	3,1	3,7	2,5	5,3
5	2,7	3,4	2,6	5,0
6	2,6	3,1	2,6	5,3

Fonte: Autores (2016).

Com base nos diâmetros foi possível calcular o volume das amostras com o auxílio da Equação (1). A partir do volume das amostras cruas e assadas, foi possível calcular a expansão com o auxílio da Equação (2). Os resultados estão apresentados no Quadro 1.

Número de amostras	Amido Natural			Amido Modificado com propriedade de expansão		
	Volume cru (cm ³)	Volume assado (cm ³)	Expansão	Volume cru (cm ³)	Volume assado (cm ³)	Expansão
1	10,30	14,13	1,37	10,30	77,91	7,56
2	10,30	20,57	2,00	11,49	107,48	9,36
3	14,13	22,44	1,59	9,20	69,42	7,55
4	15,59	26,51	1,70	8,18	77,91	9,53
5	10,30	20,57	2,00	9,20	65,42	7,11
6	9,20	15,59	1,69	9,20	77,91	8,47

Quadro 1: Volume cru, assado e expansão de cada amostra de amido natural e amido modificado.

Fonte: Autores (2016).

Com a realização do teste, pode-se concluir que o amido modificado com característica de expansão apresentou resultados satisfatórios, pois exibiu uma expansão em média de 8,26, enquanto o amido natural apresentou em média 1,72. Ao compará-los, estes apresentavam uma diferença de 79,17%. Além disso, a expansão do amido modificado classifica-se de acordo com a Tabela 1 como média.

4. Considerações Finais

O estudo visou descrever a modificação do amido com propriedade de expansão e através de teste atestar sua qualidade.

A modificação do amido por oxidação é viável na indústria alimentícia pois apresenta baixa viscosidade, alta estabilidade e claridade, permitindo uma característica visualmente agradável ao alimento, além de que essa modificação permite que o amido adquira característica de expansão.

Ao fim, pode-se concluir que a modificação do amido apresentou resultados satisfatórios a partir do teste de expansão quando comparado ao amido natural, apresentando uma diferença de 79,17%. Além disso, a expansão das amostras do amido modificado com características de expansão classificaram-se como média.

Referências

- ABNT - Associação brasileira de normas técnicas. Amidos e Féculas. Resolução - CNNPA nº 12, 1978.
- CEREDA, M. P.. Caracterização dos subprodutos da industrialização da mandioca. In: FUNDAÇÃO CARGILL. Culturas de tuberosas amiláceas latino americanas: manejo, uso e tratamentos de subprodutos de industrialização da mandioca. São Paulo, 2001. v. 4, cap. 1, p. 13-38.
- NUNES, O. L. G. S.; CEREDA, M. P. Metodologia para avaliação da qualidade de fécula fermentada de mandioca (polvilho azedo). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 8., 1994, Salvador. Resumos... Salvador: Sociedade Brasileira de Mandioca, 1994.

X EEPA

X ENCONTRO DE ENGENHARIA
DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL
28 A 30 DE SETEMBRO DE 2016

SANTOS, Thaís Paes Rodrigues dos. Produção de amido modificado de mandioca com propriedade de expansão. 2012. xiii, 95 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/90514>>.