

EFEITO DE BRANQUEAMENTO E ACIDIFICAÇÃO NAS VARIEDADES DE BATATA ASTERIX E MARKIES

Ana Livia Lobo da Silva¹

Maria Eduarda Reis Lima²

Mauro Luiz Begnini³

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo, analisar e comparar as técnicas de branqueamento e acidificação utilizadas nos processos de fabricação de batatas pré-fritas. Os processos de branqueamento e acidificação faz com que, o tempo de armazenamento do alimento seja maior, devido ao choque térmico em que as batatas foram submetidas no decurso de um curto período de tempo. Além disso, esses procedimentos impossibilitam a ativação de enzimas que causam as reações de degeneração dos alimentos. O trabalho buscou descobrir e apontar as vantagens e desvantagens de se utilizar esses mecanismos, visando custo e benefícios para a empresa e o consumidor.

Palavras-chave: Batata, Branqueamento, Pré-frita, Asterix, Acidificação

ABSTRACT

This scientific paper aims to analyze and compare the blanching and acidification techniques used in the manufacturing processes of pre-fried potatoes. The bran and acid processes are the longest food storage time, due to the thermal shock that causes the potatoes to advance in time for a longer period of time. In addition, the procedures preclude these enzyme procedures that cause food degeneration reactions. The coursework to discover and point out as advantages and buses to use these solutions, cost for the company and the consumer.

Keywords: Potato, Blanching, Pre-fried, Asterix, Acidification

INTRODUÇÃO

A batata *Solanum tuberosum* L. constitui um dos alimentos mais consumidos no mundo, devido à sua composição, versatilidade gastronômica e

tecnológica, assim como pelo baixo preço dos tubérculos (COELHO, VILELA e CHAGAS, 1999, FREITAS et al., 2006). No Brasil, a cultura da batata foi introduzida por imigrantes europeus no final do século XIX, no sul do país, onde as condições de clima eram mais favoráveis à sua produção, servindo de alimentação básica para os colonos até final daquele século (EMATER/RS, 2008).

Segundo Lopes (1997), a batata é um dos alimentos mais consumidos no mundo, ocupando o quarto lugar entre os demais alimentos. Além disso, o Brasil possui o cultivo mais intenso desde a década de 1920, que se iniciou no cinturão verde em São Paulo, tornando hoje a batata uma das principais hortaliças no país, tanto em área cultivada como em preferência alimentar.

A comercialização de batatas sempre ocorreu em sua maior parte na forma “in natura”, porém sua industrialização vem aumentando em todas as partes do mundo, destacando-se os produtos tipo “chips” e batatas fritas congeladas, devido à facilidade e rapidez no preparo (FREITAS et al., 2006; RODRIGUES, 1990; ARRUDA, 2004).

A oferta de produtos fritos e pré-fritos aumentou consideravelmente nas últimas décadas. Este fato foi causado por razões sociais, econômicas e técnicas, pois as pessoas dispõem de menos tempo para o preparo de seus alimentos, e o uso de alimentos desse tipo apresenta grande conveniência. Contudo, o processo de fritura aumenta o teor calórico, devido à absorção de óleo durante seu preparo, o que pode trazer vantagens e desvantagens (PINTO et al., 2003).

Para minimizar os efeitos indesejáveis e obter uma batata pré-frita de boa qualidade, devem ser aplicados pré-tratamentos importantes no processo, como acidificação e branqueamento da batata. Dessa maneira, o objetivo do nosso trabalho é analisar o efeito de branqueamento e acidificação nas variedades de batata asterix e markies, sendo possível inferir qual batata apresentou melhor desempenho.

Variedades de batatas

Segundo a Associação Brasileira da Batata - ABBA (2015), devido à alta demanda e rol reduzido de variedades disponíveis nos mercados de Batata do Brasil, atualmente as principais variedades destinadas ao mercado fresco são

Ágata, Cupido, Asterix, Markies, Mondial e Caesar. Dentre estas, as variedades Asterix e Markies são indicadas para indústria de pré-fritas congeladas.

As variedades Asterix e Markies, utilizadas neste estudo, tem se destacado nas indústrias de batatas pré-fritas congeladas devido a produtividade e qualidade dos tubérculos. Além disso, o formato alongado de ambas as batatas, facilita o aproveitamento na hora do corte em forma de palitos.

Os tubérculos de batata Asterix possuem cor da pele avermelhada, formato oval-alongado, cor da polpa amarela clara, possui um alto teor de amido e pouca umidade, o que a torna a batata mais utilizada na indústria. Já os tubérculos de batata Markies possuem cor da pele amarelada, formato oval a oval-alongado, cor da polpa amarela clara, baixo teor de matéria seca, quantidade moderada de água, qualidade boa para fritura.

**Imagem 01 –
Asterix**



Variedade de batata

Fonte: (Imagem do Autor, 2022).

Imagem 02 –Variedade de batata Markies



Fonte: (Imagem do Autor, 2022).

Branqueamento e acidificação

Nos alimentos ocorrem sucessivas reações químicas na superfície do tecido do tubérculo de batata que são denominadas melaninas, que causam o escurecimento em palitos de batata crua. Esse fenômeno é conhecido de escurecimento enzimático, provocando a perda de qualidade visual e consequentemente traz prejuízos econômicos aos processadores de batata (MARSHALL, KIM e WEI, 2000). Essas enzimas são os catalisadores das reações que ocorrem nos sistemas biológicos. Elas têm eficiência catalítica extraordinária, em geral muito maior que aquela dos catalisadores sintéticos; têm muita especificidade por seus substratos e aceleram reações químicas específicas (LEHNINGER, NELSON e COX, 1995).

Dentre os métodos de prevenção do escurecimento enzimático, estão a diminuição do pH (acidificação) do meio e o branqueamento. O branqueamento, por sua vez, segundo Estelles (2003), é um processo que tem como intuito principal a inativação de enzimas que normalmente causariam degradação de nutrientes e/ou deterioração do alimento durante seu preparo. Já a acidificação é a ação das enzimas, que só catalisam as reações envolvidas em uma determinada faixa de pH.

No entanto, o branqueamento se destaca devido a inativação de enzimas causadoras do escurecimento, a fixação da cor, aroma e sabor do alimento, a eliminação de ar dos tecidos evita oxidações, aumento do rendimento do produto, garantia de maior eficiência energética, controle de temperatura, eliminação de sabores estranhos, menores perdas de substâncias solúveis em água, menores volumes de efluentes, facilidade de limpeza e esterilização, torna a consistência do alimento firme e tenra, reduzir a carga

microbiana superficial, e aumenta a qualidade e vida útil do vegetal (PEREDA e RODRIGUES, 2005).

O ácido ascórbico e seus sais neutros, reconhecidos por sua ação redutora e contribuição nutricional (vitamina C), são os principais antioxidantes para o uso em frutas, hortaliças e seus sucos, visando prevenir o escurecimento e outras reações oxidativas. Ele atua sequestrando o cobre, grupo prostético da PPO, e reduzindo as quinonas de volta a fenóis, antes de formarem pigmentos escuros (COSTA, 2010)

METODOLOGIA

Foram utilizadas duas variedades de batatas, a Asterix que possui a casca mais grossa e de coloração rosada, é rica em amido e apresenta maior teor de matéria seca, também foi utilizada a variedade de batatas Markies que possuem formato oval, casca e polpa amarela. Inicialmente, as batatas foram mantidas em temperatura ambiente até o momento de serem descascadas manualmente e fatiadas com auxílio do cortador de alimentos acoplado à lâmina para fatiar em palitos. Foram utilizadas três amostras, cada uma composta por aproximadamente 100g de palitos de batata.

Imagem 03 – Materiais utilizados no experimento.



Fonte: (Imagem do Autor, 2022).

As primeiras amostras de cada variedade de batata, foram descascadas e mantidas em contato direto com ar em temperatura ambiente sem pré-tratamento de branqueamento ou acidificação por um período de 1 hora.

No método de inativação térmica da enzima, foi realizado o procedimento de branqueamento. Em um becker de vidro foram adicionados 300 mL de água. Ao atingir a temperatura entre 80°C e 85°C, os palitos de batatas foram imersos na água permanecendo por cinco minutos. Imediatamente, os mesmos foram resfriados e mantidos em contato direto com ar em temperatura ambiente por 1 hora. Transcorrido esse tempo os resultados foram analisados.

Para o método de redução do pH, em um Becker, foram adicionados uma solução de 0,6g de ácido ascórbico em 300 mL de água e ao atingir uma temperatura entre 80°C e 85°C os palitos de batatas foram imersos permanecendo por cinco minutos. Após o tratamento, os palitos foram resfriados, secos e mantidos em contato direto com ar em temperatura ambiente por 1 hora.

As observações e análises das amostras foram acompanhadas por um período de 3 horas, todo o processo de escurecimento enzimático onde transcorrido esse tempo os resultados foram analisados e comparados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Depois de todos os testes realizados, são apresentados os resultados das análises sem o pré-tratamento de branqueamento, e os métodos de branqueamento por inativação térmica da enzima e imersão em ácido orgânico. Os resultados obtidos pela variação da batata Asterix dispostos nas imagens 3, 4 e 5.



Imagem 4- Batata Asterix sem branqueamento e acidificação.
Fonte: (Autores, 2022).



Imagem 5- Batata Asterix com branqueamento à 80°C e 85°C.
Fonte: (Autores, 2022).

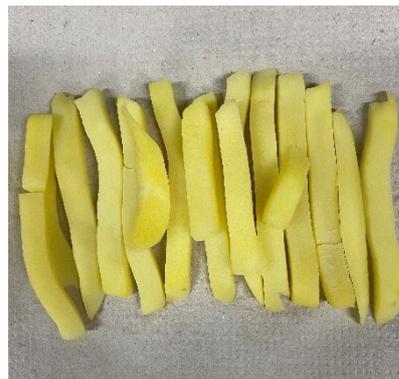


Imagem 6- Batata Asterix branqueada com 0,6g de ácido ascórbico 100mL/água à 80°C e 85°C.
Fonte: (Autores, 2022).

Em seguida, os resultados obtidos pela variação da batata Markies, expostos nas imagens 7,8 e 9, respectivamente.



Imagem 8- Batata Markies sem branqueamento e acidificação.
Fonte: (Autores, 2022).

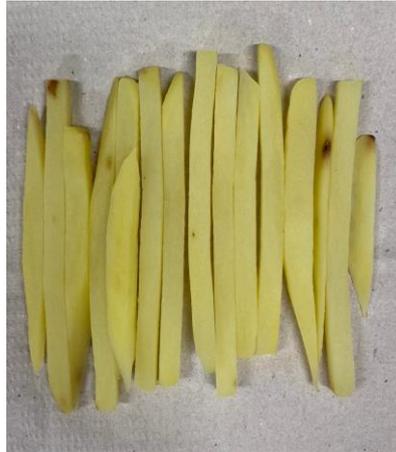
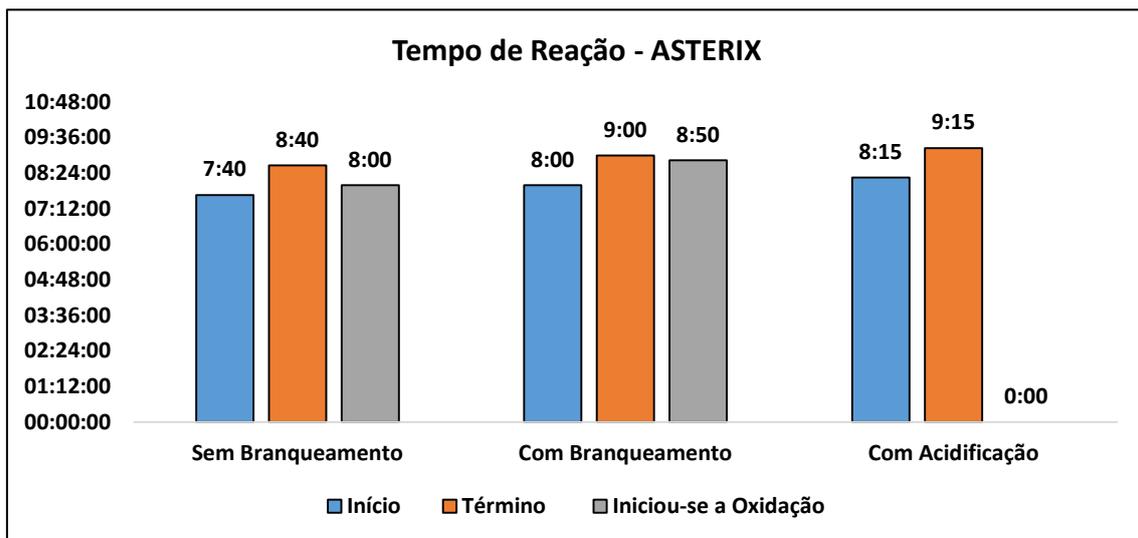


Imagem 5- Batata Markies com branqueamento à 80°C e 85°C.
Fonte: (Autores, 2022).



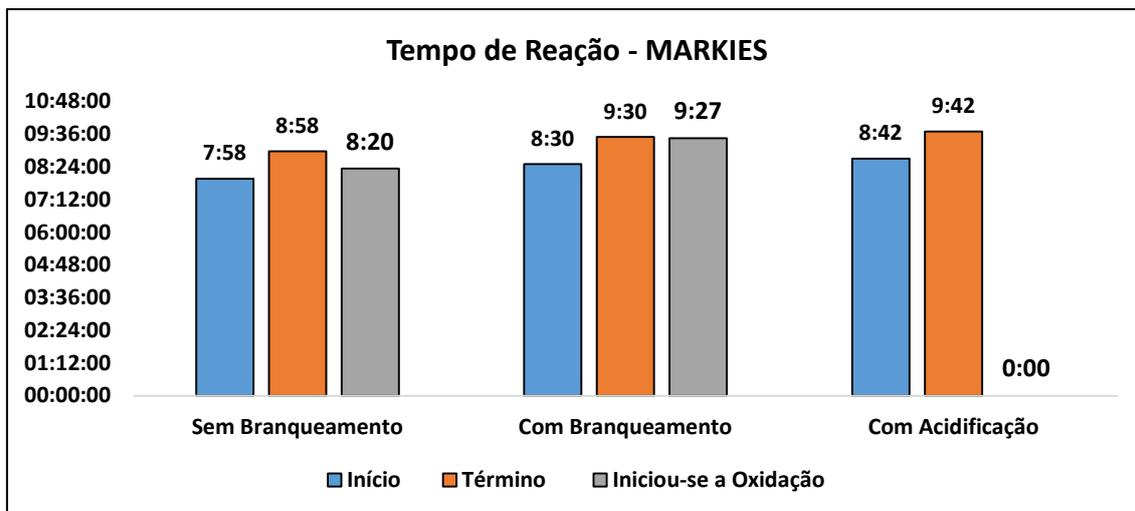
Imagem 6- Batata Markies branqueada com 0,6g de ácido ascórbico 100mL/água à 80°C e 85°C.
Fonte: (Autores, 2022).



A seguir, os gráficos que apresentam os tempos de reação.

Observa-se que, a batata Asterix quando não é submetida ao processo de branqueamento, sua oxidação enzimática inicia-se 20 minutos após ser exposta ao ambiente, já com o branqueamento, a oxidação começa depois de quase uma hora. Por último, com a acidificação, não apresentou indícios de oxidação durante uma hora exposta ao ambiente.

Em relação a batata Markies, os tempos de reação são parecidos, a batata sem branquear começa a sua oxidação um pouco mais de 20 minutos



depois de ser exposta ao ambiente, consequentemente com branqueamento, também apresenta indícios de oxidação depois de quase um hora.

Percebe-se que, as batatas que não foram submetidas ao branqueamento, escureceram consideravelmente depois de uma hora, em relação as demais. Isso ocorre, devido a exposição do alimento ao oxigênio juntamente com as enzimas presentes na própria batata.

Já as batatas que foram branqueadas durante 5 minutos, apresentaram pouca oxidação enzimática, pois, a função do processo de branqueamento é justamente essa, inativar as enzimas, mantendo o alimento consistente, facilitando o armazenamento.

Em relação ao branqueamento com a utilização de uma solução de ácido ascórbico, pode-se concluir que, o acidulante corroborou notavelmente na inativação das enzimas, visto que, as batatas não apresentaram nenhum tipo de oxidação enzimática ao fim do experimento.

REFERÊNCIAS

ABB - Associação Brasileira da batata. **Variedades de Batata**. Disponível em: <https://www.abbabatatabrasileira.com.br/variedades/asterix/>. Acesso em: 4 set. 2022.

ABB - Associação Brasileira da batata. **Variedades de Batata**. Disponível em: <https://www.abbabatatabrasileira.com.br/variedades/markies/>. Acesso em: 4 set. 2022.

COSTA, A.C.; Estudo da conservação do pêssego (*Prunus persica* L.) minimamente processado. Tese (Doutorado), Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal de Pelotas, p.77, Pelotas, 2010.

ESTELLES; R. S.; Importância do controle da temperatura e do tratamento térmico na preservação dos nutrientes e da qualidade dos alimentos. 2003. 32 f. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos)-Universidade de Brasília, Brasília, 2003. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/246#:~:text=A%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20pelo%20calor%20pode,esporos%20ou%20%C3%A0%20multiplica%C3%A7%C3%A3o%20bacteriana>. Acesso em: 4 set. 2022.

EMATER/RS. 2008. **Batata inglesa: Histórico, conservação, dicas culinárias, aptidões e receitas**. São Lourenço do Sul. Folder.

LOPES, C. A.; BUSO, J. A. **Cultivo da Batata**. Instruções Técnicas da Embrapa Hortaliças, Brasília, v. 8, p.1-6. EMBRAPA, 1997.

MARSHALL, M; KIM, J.; WEI, C. **Enzymatic Browning in Fruits, Vegetables and Seafoods**, 2000. Disponível em [http://www.fao.org/ag/ags/agsi/ENZYMFINALEnzy matic %20Browning.html](http://www.fao.org/ag/ags/agsi/ENZYMFINALEnzy%20Browning.html). Acesso em set. /2022.

PEREDA, J. A. O.; RODRIGUES, M. I. C.; ÁLVAREZ, L.F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L. H.; CORTECERO, M. D. S.; **Tecnologia de alimentos – Componentes e processos**; Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1.

PINTO, E. P. et al. Características da batata frita em óleos com diferentes graus de insaturação. B. CEPPA. V.21, p.293-302. 2003.

SHIMOYAMA, Natalino. Mais Variedades. *In: Associação Brasileira de Batata*. [S. l.], 2015. Disponível em: <https://www.abbabatatabrasileira.com.br/artigos-cultivar/mais-variedades-2/>. Acesso em: 4 set. 2022.

