

## **AVALIAÇÃO DE PIGMENTOS NATURAIS DE *Ximenia americana L.* COMO INDICADORES DE ALTERAÇÕES NO pH DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS SUGESTIVAS DE DETERIORAÇÃO.**

*Gabriela de Sousa Silva Rios (Bolsista ICV), Maria do Carmo de Carvalho e Martins (Orientadora, Departamento de Biofísica e Fisiologia/UFPI) Paulo Humberto Moreira Nunes (Colaborador, UFPI), Ágatha Crystian Silva de Carvalho (Colaborador, UFPI).*

### **INTRODUÇÃO**

Há muitos séculos o homem vem colorindo os alimentos para torná-los mais atrativos e saborosos. No início, muitas dessas substâncias, como as especiarias e condimentos, já tinham a função de colorir os alimentos, mas com o passar do tempo foram gradativamente substituídas por outras substâncias, algumas sintéticas, com o objetivo específico de colorir. Em geral, a importância da aparência do produto para sua aceitabilidade é a maior justificativa para o seu emprego (PRADO, 2003).

Em estudos de Silva (2010), o referido autor afirma que a busca de fontes alternativas de pigmentos naturais tem estimulado o desenvolvimento de pesquisas com diferentes frutos tropicais, como a ameixa brava (*Ximenia americana L.*), rica em antocianinas. A *Ximenia americana* ainda é uma espécie pouco investigada cientificamente, porém é bastante utilizada na medicina popular, principalmente em países como a Nigéria e África do Sul. Sua atividade antimicrobiana contra diferentes micro-organismos pode ser parcialmente atribuída aos seus constituintes químicos, como os taninos, que vêm sendo tradicionalmente usados, principalmente, para a proteção de superfícies inflamadas. A presença de polifenóis pode ser um forte indicativo da sua atividade anti-inflamatória, antialérgica, antibacteriana, antifúngica, além de seus efeitos vasoprotetores. Neste contexto, a planta passa a ser uma promissora fonte de matéria-prima para a utilização na produção de medicamentos fitoterápicos e corantes utilizados industrialmente (BRASILEIRO, 2008).

Este estudo avaliou a utilização do extrato etanólico da *Ximenia americana L.* como corante natural em substituição a um corante artificial para identificação de possíveis alterações indicativas de modificações na qualidade do produto, por meio de alterações na coloração do produto relacionadas com mudança do pH.

### **METODOLOGIA**

**Obtenção do material vegetal:** Após escolhidas e separadas, as cascas de *Ximenia americana L.*, foram dessecadas e pulverizadas em um moinho de faca e a partir disso, o material foi suspenso em 4 L de mistura hidroalcoólica concentrada a 50%, onde ficou por oito dias, sendo todos os dias homogeneizado. A amostra resultante foi filtrada e colocada em um evaporador rotatório, para que o solvente evaporasse. Essa solução foi chamada de EHA (extrato hidroalcoólico de ameixa). **Preparo das soluções:** Os cristais resultantes do processo anterior foram pulverizados e o pó resultante foi utilizado para a preparação de soluções em diferentes concentrações, com acetato de sódio, tampão citrato, tampão TEB (Tris EDTA e borato), tampão citrato adicionado de sódio e tampão citrato

Área:

CV ( X)

CHSA ( )

ECET ( )

adicionado de NaOH . **Produtos alimentícios:** Inicialmente foi elaborado um bolo sabor baunilha, com os ingredientes de receita padrão utilizando o corante caramelo. Em seguida, foi feita a mesma receita, substituindo o corante por EHA. Foram produzidos também biscoitos, que levavam na receita original o corante caramelo, e outra formulação como o EHA. Os produtos elaborados com receita original (padrão) e aqueles com o EHA foram avaliados. **Avaliação do pH:** Após a elaboração de cada um dos produtos alimentícios mencionados, foi retirada amostra, que foi macerada e diluída em água, para que nela fosse medido o pH da preparação (por meio de uma fita indicadora de pH). Foi realizado também um acompanhamento durante 82 dias, em que as receitas foram submetidas a condições controladas e semelhantes de temperatura e armazenamento para que o pH fosse avaliado diariamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao pH dos produtos testados medido imediatamente após a produção das receitas, não foram observadas diferenças nos valores de pH entre os produtos elaborados com o corante artificial e aqueles preparados com o EHA em substituição ao corante.

Tabela 1: Valores de pH medidos imediatamente após elaboração dos produtos alimentícios (bolos e biscoitos) utilizando corante caramelo ou extrato etanólico de *Ximenia americana* (EHA).

PRODUTO	pH
BOLO COM CORANTE CARAMELO	7,0
BOLO COM EHA	7,0
BISCOITO COM CORANTE CARAMELO	7,0
BISCOITO COM EHA	7,0

É conhecido que a estabilidade das características físico-químicas (umidade, pH, acidez total titulável e vitamina C) das massas para bolo varia de acordo com tempo de armazenamento. As pré-misturas são susceptíveis à contaminação pelos patógenos *Salmonella* sp., *Bacillus cereus*, coliformes a 45°C, fungos filamentosos e leveduras, através da matéria prima, da linha de processamento, da embalagem e do armazenamento, fazendo-se necessário o acréscimo de substâncias que preservem as características físico-químicas do produto original (BORGES, 2010).

Assim, no presente estudo o produto selecionado para avaliação de possível mudança no pH foi o biscoito e na análise dos produtos foi considerado tempo controlado, dentro do prazo de validade original de 82 dias, sendo os produtos mantidos em iguais condições controladas de temperatura e armazenamento, com medida diária do pH para que fosse avaliada a possibilidade de possíveis alterações. Na avaliação realizada, à exceção daquela realizada ao final de 82 dias de

armazenamento, não foi constatada alteração no pH dos produtos elaborados com o corante artificial caramelo ou com EHA em substituição ao corantes artificial. Os valores de pH permaneceram inalterados, não havendo alteração indicativa de modificações na qualidade do produto, por meio de alterações na coloração do produto relacionadas com mudança do pH. Contudo, na avaliação realizada nos últimos dois dias (de total de 82 dias) foi observada redução no pH dos biscoitos coloridos com o corante caramelo de 7,0 para 6,5.

De acordo com os resultados mencionados, pode-se afirmar que o EHA utilizado no grupo teste, pode ter contribuído para reduzir mudanças no pH do produto, sugerindo que dentro de um período de controle mais longo, as variações poderiam ser maiores, indicando que o EHA poderia ser utilizado como indicador de vida-de-prateleira, uma vez que manteve o pH dos produtos do grupo controle em 7 enquanto o pH dos produtos do grupo padrão caíam para 6,5 nos dois últimos dias.

A partir das evidências aqui obtidas, destaca-se a necessidade de estudos adicionais incluindo a realização de análises de composição química, bem como microbiológicas, que corroborem os resultados encontrados. Como os solventes utilizados não apresentaram boa solubilidade, se torna interessante também a procura por novos solventes e/ou frações do extrato que possibilitem melhor dissolução dos componentes existentes nos extratos de *Ximenia americana L.*

## CONCLUSÃO

A análise dos resultados encontrados demonstrando que os produtos elaborados com EHA em substituição ao corante artificial caramelo apresentaram pH, coloração, aroma, sabor e textura semelhantes àqueles observados no produto elaborado com o corante artificial imediatamente após o preparo, e ausência de modificações no pH e coloração após período de 82 dias de observação, quando já estavam sendo observadas alterações no pH do produto elaborado com o corante caramelo sugere que o uso do EHA em substituição ao corante caramelo pode aumentar a vida-de-prateleira do produto.

## REFERÊNCIAS

- BORGES, A. M., et al. Estabilidade da Pré-mistura de Bolo Elaborada com 60% de Farinha de Banana Verde. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 34, n. 1, p. 173-181, jan./fev., 2010.
- BRASILEIRO, M. T.; EGITO, A. A. *Ximenia americana L.*: botânica, química e farmacologia no interesse da tecnologia farmacêutica. **Rev. Bras. Farm.**, v. 89, n. 02, p. 164-167, 2008.
- PRADO, M. A., GODOY, H. T. Corantes Artificiais em Alimentos. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.14, n.2, p. 237-250, 2003.
- SILVA, G. J. F.; CONSTANT, P. B. L.; FIGUEIREDO, R. W. Formulação e Estabilidade de Corantes de Antocianinas Extraídas das Cascas de Jabuticaba (*Myrciaria ssp.*). **Alim. Nutr.**, Araraquara. v. 21, n. 3, p. 429-436, jul./set. 2010.

**Palavras-chave:** *Ximenia americana L.*. Extrato Hidroalcoólico de Ameixa (EHA). pH.