

## Análise Exploratória e Classificação de Dindins de Frutas e Artificiais Usando Espectrometria NIR e Quimiometria

Renata Flávia Ferraz do Nascimento<sup>1</sup> (IC)\*, Ingredy Aianne Gomes Sá<sup>1</sup> (IC), José Augusto de Almeida Nascimento<sup>1</sup> (IC), Elaine Cristina Lima do Nascimento<sup>1</sup> (PQ)

\*email: renataflavia3@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST)

Palavras Chave: Dindins, NIRRS, PCA, SIMCA.

### Introdução

O dindin é um alimento gelado e refrescante também conhecido, dependendo da região do país, como sacolé, chupa-chupa, big-bem, chup-chup, juju, gelinho, geladinho, suquinho, flau, entre outros. Os dindins podem ser naturais, elaborados a partir do suco da fruta, ou artificiais, produzidos a partir da mistura de conservantes, corantes e aromatizantes que conferem cor e sabor característico, normalmente, a de uma fruta. Estes são produzidos a baixo custo artesanalmente ou industrialmente. Devido ao seu baixo valor agregado de venda, em torno de 10,0 centavos para os artificiais a 50,0 centavos para os de frutas, estes alimentos são de grande interesse do mercado consumidor. O problema associado ao seu consumo se dá pela falta da inspeção da qualidade destes produtos que, na maioria das vezes, são vendidos clandestinamente. A adição desmedida de corantes nos alimentos geram problemas de saúde, como reações alérgicas, bronquites, asma, hiperatividade e câncer<sup>1</sup>. As quantidades permitidas nos alimentos variam conforme o produto<sup>1</sup>. Diante desta problemática, objetivou-se neste trabalho diferenciar e classificar dindins de fruta dos artificiais usando a espectroscopia de refletância difusa no infravermelho próximo (NIRRS) e técnicas quimiométricas de análise exploratória PCA e de classificação SIMCA.

### Experimental

Foram analisados 48 amostras de dindins ditos naturais da fruta (DNF) de quatro sabores diferentes (manga, maracujá, manga e morango) e 72 amostras de dindins artificiais industrializados (DAI), de marca e lotes distintos, de seis sabores diferentes. Foram analisados 1,0 mL para cada amostra usando um espectrofotômetro FT-IR, da Perkin Elmer, utilizando o acessório de refletância difusa (NIRA). Espectros NIR foram gerados na faixa de 800 a 2500 nm com resolução de 4,0 cm<sup>-1</sup>, 16 varreduras, absorbância log(1/R) e em duplicata totalizando 240 espectros. Os dados espectrais foram tratados com técnicas quimiométricas PCA e SIMCA usando o programa *The Unscrambler*® X, versão 10.2.

### Resultados e Discussão

Devido a variações nos perfis espectrais, os dados foram processados por suavização Savitzk-Goley com janela de 43 pontos, polinômio de 2ª ordem e por normalização pela média na região de 950 a 2200 nm. A partir destes foi realizada uma análise em componentes principais (PCA – Figura 1).

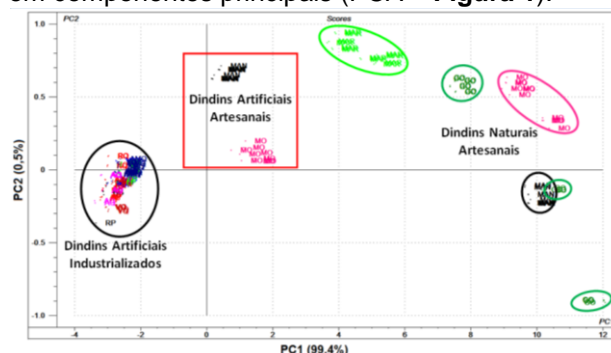


Figura 1. Gráfico da PCA dos dados processados.

Dentre os grupos formados na PCA, destacam-se os dindins artificiais artesanais que foram elaborados a partir de um pó sabor morango e de uma essência de maracujá. Esses componentes são diferentes dos usados na elaboração dos DAI. A dispersão entre os DNF de mesmo sabor é dada pela diferente forma de se elaborar esses alimentos. A partir das PCA's individuais para cada sabor foram realizadas as classificações SIMCA. Todas as amostras das classes naturais foram classificadas corretamente. As amostras das classes artificiais apresentaram erros na classificação entre as mesmas. Por exemplo, na classe SIMCA laranja, algumas amostras amarelas foram classificadas como pertencentes. Uma possível explicação é a utilização dos mesmos corantes e conservantes.

### Conclusões

A metodologia mostrou-se satisfatória na diferenciação e classificação entre dindins naturais e artificiais, de modo rápido, sem usar reagentes, tornando-a uma boa alternativa para fins de fiscalização e controle de qualidade destes produtos.

### Agradecimentos

NUQAPE/FACEPE, GIAQ/UFRPE

<sup>1</sup> Prado, M. A., Godoy, H. T., *Alim. Nutr.*, 2003, 14 (2), 237.