

# Análise Sensorial de Erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.) Utilizando Quimiometria e Espectroscopia de Infravermelho Próximo (NIR)

Marcela Guiotoku (TC)<sup>1</sup>, Fabrício Augusto Hansel (TC)<sup>1</sup>, Lucélia Taverna (IC)<sup>1</sup>, Ivar Wendling (PQ)<sup>1</sup>, Washington Luiz Esteves Magalhães (PQ)<sup>1\*</sup> \*wmagalha@cnpf.embrapa.br

<sup>1</sup>EMBRAPA Florestas - Estrada da Ribeira km111, CP319 CEP 83411-000 Colombo/PR.

Palavras Chave: erva-mate, análise sensorial, NIR.

## Introdução

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.) é originária da América do Sul e seu uso comum nas regiões sul e sudeste do Brasil é na forma de infusão.

Novos processos industriais primam pela qualidade do produto ao consumidor, e, portanto, necessitam de um controle eficiente na sua linha de produção. Na indústria a classificação das folhas em suaves ou amargas é vital para o produto final, sendo geralmente realizada por funcionários experientes. Assim, o desenvolvimento de um método analítico rápido e eficiente na classificação sensorial de erva-mate, traria benefícios imediatos na qualidade do produto adquirido pelo consumidor.

A técnica de infravermelho próximo (NIR) é uma excelente ferramenta para a classificação de produtos industriais. Isso ocorre, porque o NIR é uma análise rápida e barata, em muitos casos não exige tratamento prévio das amostras e que pode ser usada diretamente na linha de produção<sup>1</sup>.

O objetivo deste trabalho foi classificar quimiometricamente diferentes amostras de folhas de erva-mate a partir do NIR. Os espectros foram obtidos por reflexão difusa na faixa de 1100 a 2500 nm. As amostras de folhas verdes (EMV), folhas secas industrialmente (EMS) e folhas secas industrialmente e moídas (EMSM) foram coletadas e classificadas como amargas e suaves junto à empresa Baldo S.A. Os dados foram processados utilizando o software The Unscrambler® 9.1.

## Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos pelos diferentes modelos utilizados para a análise exploratória. Na maioria dos casos os sistemas foram totalmente explicados com 2 componentes principais, salvo quando do uso da primeira derivada. A grande parte dos modelos empregados não foi satisfatória na classificação da erva-mate. As amostras somente secas pré-processadas, primeira derivada para EMS e MSC para amostras secas e moídas, apresentaram melhores desempenhos na classificação de amargas e suaves.

A Figura 1 apresenta os scores para a amostra EMSM, na qual claramente se percebe uma tendência na criação de um grupo para as amostras amargas e outro para suaves.

os tipos de amostras de erva-mate utilizadas neste estudo: amostras de folhas verdes (EMV), secas industrialmente (EMS) e secas industrialmente e moídas (EMSM).

Amostras	PP	PC	% VAR	D <sup>a</sup>
EMV	nenhum	2	98	⊗
	normalização	2	97	⊗
	alisamento	2	98	⊗
	1ª derivada	5	81	⊗
	MSC	2	96	⊗
EMS	nenhum	2	97	⊗
	normalizada	2	88	⊗
	alisamento	2	97	⊗
	1ª derivada	10	79	⊙
	MSC	2	77	⊗
EMSM	nenhum	2	98	⊗
	normalizada	2	97	⊗
	alisamento	2	99	⊗
	1ª derivada	10	62	⊗
	MSC	2	97	⊙

a: ⊗ insatisfatório; ⊙ satisfatório.

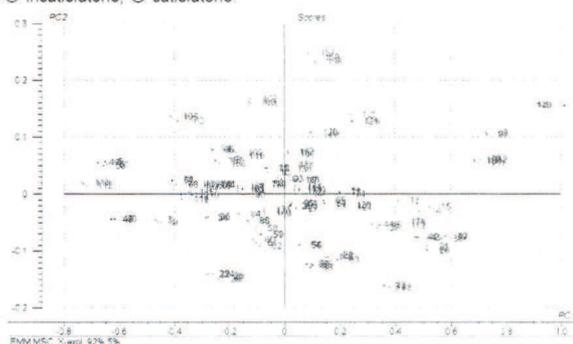


Figura 1. Scores para 58 amostras de folhas de erva-mate secas e moídas. Pré processamento MSC<sup>2</sup>, para classificação sensorial suave (vermelha) ou amarga (azul), PC1 x PC2.

## Conclusões

Os dados obtidos mostraram que o uso da análise multivariada (PCA) associado à espectroscopia de infravermelho próximo se revela eficiente na classificação sensorial da erva-mate, uma vez que existe a tendência da criação dos grupos amargo e suave. Entretanto, novos estudos com amostras classificadas por um grupo de degustadores estão sendo realizados para certificar a metodologia.

## Agradecimentos

Ao Sr. Divercindo P. Morandi (Empresa Baldo S.A.) pela cooperação.

<sup>1</sup>Luybaert, J.; Zhanf, M.H.; Massart, D.L.; *Anal. Chem. Acta.* 2003, 478:303-312.