



## Caracterização de sódio, potássio e ácido ascórbico em bagaço de citrus: perspectivas para agregação de valor e uso na indústria de alimentos

Mariana G. Moreira\*, Eduardo A. Orlando, Juliana A. L. Pallone.

### Resumo

A análise de sódio, potássio e ácido ascórbico em bagaço de citrus ainda seco faz-se importante para a caracterização do resíduo, uma vez que há possibilidades do uso do resíduo como ingrediente natural para fortificação. Foi utilizada a técnica de Espectroscopia de Absorção atômica com gerador de hidretos para os minerais, a qual se apresenta como uma técnica sensível e de baixo custo, e que utiliza a mineralização como preparo prévio de amostra, em que há a decomposição da matéria orgânica com a liberação do elemento para o meio líquido, com o auxílio de ácidos e alta temperatura, e o método titulométrico de Tillmans para a avaliação de ácido ascórbico. Os métodos propostos se mostraram adequado para as análises.

**Palavras-chave:** Espectrometria de Absorção Atômica, Gerador de hidretos, Quantificação de Minerais.

### Introdução

Dados sobre a presença e quantificação de sódio, potássio e ácido ascórbico em bagaço de citrus (laranjas e limões) ainda não foram relatados em publicações científicas. Os dados obtidos podem ser importantes para a caracterização do bagaço e colaborar para possibilidade de aplicação como ingrediente em indústrias de alimentos, agregando maior valor comercial ao produto.

Estes minerais e o ácido ascórbico (AA) apresentam diversas funções benéficas no organismo humano, sendo a ingestão diária recomendada para adultos de 2g/dia de sódio, 3,51g/dia de potássio e de 50mg/dia para o ácido ascórbico<sup>1</sup>.

Portanto, o objetivo deste trabalho visa à quantificação dos elementos sódio e potássio, e do ácido ascórbico, a partir de técnicas de Espectrometria de Absorção Atômica com Chama (FAAS) e método titulométrico de Tillmans.

### Resultados e Discussão

Foram utilizadas 20 amostras constituídas por: bagaço misto de laranjas e limões, laranja Pêra, laranja Hamlim, limão Taiti, limão Siciliano, cedidos pela indústria CP Kelco, na forma seca, moída e homogenizada.

O procedimento analítico para análise dos minerais e a determinação do ácido ascórbico estão descritos nas Figuras 1 e 2.



Figura 1. Fluxograma para análise de Na e K em bagaço de citrus



Figura 2. Fluxograma do método titulométrico de Tillmans

Os resultados para teor de Na, K e AA em resíduos de citrus encontram-se na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Faixas de concentrações para Na, K e AA para amostras de resíduos de citrus.

Amostras*	Faixa de Concentração Na (mg/100g)	Faixa de Concentração K (mg/100g)	Faixa de Concentração AA (mg/100g)
1	5,02-10,11	288,58-640,40	4,66-14,54
2	2,86-21,06	288,53-446,92	0,23-9,21
3	4,68-5,50	36,33 - 36,85	7,23-7,36
4	5,41-38,45	296,10-404,98	3,62-10,64
5	6,30-10,42	373,31-578,73	4,90-10,89

\*Em que 1 corresponde a Laranja Hamlim (n=4), 2 a Laranja Pêra (n=4), 3 a Resíduo misto (n=1), 4 a Limão Taiti (n=7) e 5 a Limão Siciliano (n=4), sendo n o número de amostras.

Sendo a Ingestão Diária Recomendada (IDR) de sódio de 2 g, de potássio de 3,51 g e de AA de 50 mg, segundo a OMS (2016), para uma pessoa adulta, e considerando o valor médio obtido para o resíduo de citrus (12,3 mg/100g para Na, 394,9 mg/100g para K e 7,2 mg/100g para AA), tem-se que a %IDR em relação a 100g de amostra é de 0,6% para o sódio, 11,2% para o K e 14,4% para o AA.

### Conclusões

O método proposto se mostrou adequado e sensível para as análises de sódio, potássio e ácido ascórbico nas amostras propostas. Concluiu-se que o resíduo de citrus contém concentrações relevantes de Na, K e AA, porém notaram-se variações nas amostras estudadas, fazendo-se necessário considerar a faixa de concentração obtida para o uso do resíduo como ingrediente na indústria de alimentos.

### Agradecimentos

Ao PIBIC/CNPQ pela concessão da bolsa de iniciação científica.

<sup>1</sup>OMS. Organização mundial da saúde. <Disponível em: <http://www.who.int/about/es/>>. Acesso em: 28 de junho de 2019