



**XXIV**  
**Mostra**  
**de Iniciação**  
**Científica**

**SEMANA DO**  
**CONHECIMENTO**

A Universidade em movimento

De **7 a 10** de outubro de 2014



## RESUMO

### **ANÁLISE DE SÓDIO E POTÁSSIO EM PÃO DE FORMA POR FOTOMETRIA DE EMISSÃO EM CHAMA UTILIZANDO DIGESTÃO ÁCIDA**

**AUTOR PRINCIPAL:**

CINTIA CASSIA TONIETO GRIS

**E-MAIL:**

cctgris@gmail.com

**TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::**

Não

**CO-AUTORES:**

Graziela De Carli, Luis Carlos Gutkoski

**ORIENTADOR:**

Valéria Hartmann

**ÁREA:**

Ciências Biológicas e da Saúde

**ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:**

5.07.01.00-2 Ciência de Alimentos

**UNIVERSIDADE:**

Universidade de Passo Fundo

**INTRODUÇÃO:**

A partir das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) de 2002 - 03 e 2008 - 09, estima-se uma ingestão média de sódio de 4700 mg por pessoa ao dia, 12 g de sal. Os cereais e derivados, incluindo os pães fornecem cerca de 40% da quantidade de sódio individual diária, sendo que o pão contribuiu com 25,2%. Atualmente, os teores de sódio para pão de forma variam de 437 a 796 mg por 100 g. As metas propostas para o pão se referem ao máximo de 522 mg por 100 g de pão em 2014 (BRASIL, 2012). Para análise de sódio e potássio, o ácido nítrico e sulfúrico, utilizados de forma isolada ou combinada a outros ácidos e agentes oxidantes como o peróxido de hidrogênio, são amplamente empregados, processo denominado digestão por via úmida, e converte a amostra orgânica a dióxido de carbono e água. Na quantificação destes minerais a Fotometria de Emissão em Chama (FES) é um método muito utilizado, pela simplicidade operacional, baixo custo e bom desempenho analítico (SKOOG, 2006).

**METODOLOGIA:**

Os pães de forma foram elaboradas para esta pesquisa, sendo utilizados farinha de trigo (100%), e os demais ingredientes em percentuais, sendo gordura vegetal hydrogenada (3%), ácido ascórbico (0,01%), açúcar (5%), fermento biológico (3%) e água a 4C, adicionada de acordo com a absorção no promilógrafo. A modificação foi no sal (NaCl) adicionado, sendo 2% na amostra 1 (padrão) e 1% na amostra 2, sendo esta com utilização de substituto Low Salt (LS) na proporção de 0,5%. As amostras de pão de forma foram cortadas em fatias e após colocadas em estufa a  $\pm 105^{\circ}\text{C}$  durante 24 horas para secagem e após trituradas em processador. A digestão ácida foi realizada utilizando ácido nítrico (HNO) de acordo com Rebellato e Lima-Pallone (2012) e a digestão utilizando ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) de acordo com Tedesco, (1995). A leitura foi realizada em Fotômetro de Emissão em Chama modelo Digimed DM62.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os resultados da avaliação estão apresentados na Tabela 1. Na quantificação de sódio, o pão padrão, com 2% de sal (NaCl) apresentou resultados que variam entre 751 e 762, estando estes de acordo com a concentração de NaCl adicionada ao pão. Na utilização do substituto observou-se uma redução da concentração de sódio (Na) em 32% e aumento do potássio (K) em 55%. São muitas as evidências que relacionam o consumo de sódio com doenças crônicas não transmissíveis. Estima-se que, entre 25 e 55 anos de idade, uma diminuição de apenas 1,3 g na quantidade de sódio consumida diariamente se traduziria em redução de 5 mmHg na pressão arterial sistólica ou de 20% na prevalência de hipertensão arterial. Estudos apontam que o aumento do consumo de sódio e a redução do consumo de potássio são fatores determinantes para a ocorrência de hipertensão e doenças cardiovasculares. A alternativa mais comum para substituição de NaCl é a utilização parcial de cloreto de potássio (KCl), que auxilia na manutenção do sabor salgado e pode reduzir a concentração de sódio em alimentos. O Low Salt utilizado no estudo apresenta uma concentração de 20% de Na e 18,5% de K, e tem indicação para ser utilizado pela indústria para redução de sódio em alimentos. Os métodos utilizados para digestão ácida das amostras foram eficientes, os resultados apresentados estão de acordo com a concentração de minerais utilizada na elaboração dos pães. A digestão utilizando ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) foi realizada com utilização de catalizador, em maior tempo de preparo, ao contrário da digestão com ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>), nesta utilizou-se menor quantidade de reagentes e a digestão em menor tempo.

## CONCLUSÃO:

Conclui-se que os métodos utilizados para determinação de sódio e potássio foram eficientes, fornecendo dados precisos e confiáveis. O método proposto utilizando ácido nítrico é uma alternativa a ser empregada, sendo que este oferece praticidade, simplicidade, redução de tempo e custo para análise de minerais em pão de forma.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BRASIL. Ministério da Saúde MS. Plano de redução do sódio em alimentos processados, 2012
- REBELLATO AP, LIMA-PALLONE JA. Biscoitos elaborados com farinhas de trigo fortificadas com ferro: teor do mineral e qualidade físico-química. [Dissertação]. São Paulo: UEC. 2012
- SKOOG DA, WEST DM, HOLLER FJ, CROUCH SR. Fundamentos de química analítica. Thomson, 2006
- TEDESCO, M.J. Et Al. Análise do solo, plantas e outros minerais. Universidade Federal do rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS - 1995

## INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOUVER:

Tabela 1 - Teores de sódio e potássio (expressos em mg 100 g<sup>-1</sup>) nos pães de forma utilizando dois métodos na digestão das amostras.

Amostras	Digestão com HNO <sub>3</sub>		Digestão com H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
	Na	K	Na	K
2% NaCl	751,3±7,8	151,3±1,8	762,5±4,8	153,8±1,8
1% NaCl e 0,5% LS	513,8±5,3	235,0±0,0	515,0±7,1	243,8±1,8

Na - Sódio; K - potássio; HNO<sub>3</sub> - ácido nítrico; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - ácido sulfúrico;  
NaCl - cloreto de sódio; LS - Low Salt

---

Assinatura do aluno

---

Assinatura do orientador