



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Especiação de arsênio inorgânico em amostras de arroz por HG-AAS
Autor	NATÁLIA GOEDEL MEDEIROS
Orientador	DIOGO POMPÉU DE MORAES

A presença de elementos químicos que apresentam toxicidade elevada ao organismo humano, em alimentos, mesmo em concentrações baixas (elementos-traço), pode ser considerada um problema de saúde pública. No caso de alimentos de origem vegetal, este controle é de extrema importância em vista da elevada taxa de consumo por grande parte da população. Por exemplo, o As está presente no meio ambiente em baixas concentrações, porém, na agricultura com o uso intensivo de inseticidas e fungicidas ocorre o aumento dos níveis de concentração deste elemento. Dentre as técnicas analíticas utilizadas para a determinação de elementos-traço, o uso da espectrometria de absorção atômica (AAS) está amplamente difundido. A técnica de geração de hidretos (HG) desempenha um papel fundamental para melhorar o limite de detecção (LD) das técnicas espectrométricas. A HG é baseada na formação de compostos voláteis, a partir de uma reação química, geralmente empregando borohidreto de sódio. Esta técnica de introdução de amostra promove a pré-concentração, separação do analito do restante da amostra original, redução das interferências e elevada eficiência de transporte das espécies voláteis até o atomizador. Desta forma, propõe-se neste projeto a determinação do elemento As, o qual é formador de hidretos, presente em nível de traço, em diversas amostras de arroz, baseada na técnica de HG-AAS. Assim, pretende-se desenvolver novos procedimentos que sejam mais rápidos e de baixo custo para análise de controle de qualidades destes alimentos.

As medidas foram feitas por AAS, empregando equipamentos com sistema de correção de fundo contínuo (lâmpada de deutério) e introdução da amostra utilizando sistema de injeção em fluxo. Inicialmente, foram investigadas as melhores condições para a geração das espécies voláteis do elemento de interesse. Verificou-se uma alteração na sensibilidade e sinais não reprodutíveis, então foi proposto a adição de ar na cela de atomização, já que o problema poderia ser a falta de oxigênio no processo de atomização. O resultado da adição de ar foi positivo para o aumento na sensibilidade, tornando o sistema mais estável e reprodutível. Além disso, foi realizada a quantificação do padrão de As (III) pela técnica de espectrometria de absorção atômica com forno de grafite, preparado do sal de As_2O_3 da Merck.

O preparo das amostras de arroz proposto neste trabalho se dá através do método de extração assistida por micro-ondas, utilizando-se para isso o ácido nítrico (HNO_3). Com as condições do sistema previamente otimizadas, realizou-se os cálculos de LD e LQ em soluções de branco analítico contendo 1% (v/v) de HNO_3 , pois os extratos das amostras que serão analisadas estarão neste mesmo meio. O LD encontrado para este método foi $0,09 \mu g L^{-1}$ para As (III) e $0,77 \mu g L^{-1}$ para As (V) e o LQ foi $0,30 \mu g L^{-1}$ para As (III) e $2,57 \mu g L^{-1}$ para As (V).

Com o intuito de se fazer a especiação do As inorgânico presente nas amostras, é necessário garantir que não haja interconversão das espécies inorgânicas (redução ou oxidação) durante o processo de preparo da amostra, neste caso na extração. Para isso foram feitos testes de interconversão das espécies químicas utilizando padrões mistos de As (III e V) que foram submetidos ao processo extração que será utilizado para as amostras, e então foram quantificados no sistema de HG-AAS. Os resultados obtidos mostraram que não há interconversão das espécies durante a etapa de extração e houve uma recuperação quantitativa das espécies. Foi realizado um teste de extração e análise de uma amostra de arroz integral no sistema proposto, a qual já havia sido analisada por ICP-MS e por HG-AAS com sistema de pré-concentração *cryotrapping*. Os resultados obtidos são equivalentes aos previamente obtidos e, portanto o sistema e método propostos possuem exatidão, boa sensibilidade e reprodutibilidade.