

DETERMINAÇÃO DE ARSÊNIO ATRAVÉS DE EXTRAÇÃO NO PONTO NUVEM E HG-ICP OES

INTRODUÇÃO

- ➔ Elemento traço tóxico;
- ➔ Presente no ambiente em geral e em alimentos;
- ➔ A associação da Geração de Hidretos (HG) com ICP OES (espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado) permite a determinação de baixa concentração de As;
- ➔ O limite de detecção (LD) do As é melhorado mediante pré-concentração do elemento através da extração no ponto nuvem (CPE)

Arsênio

OBJETIVO

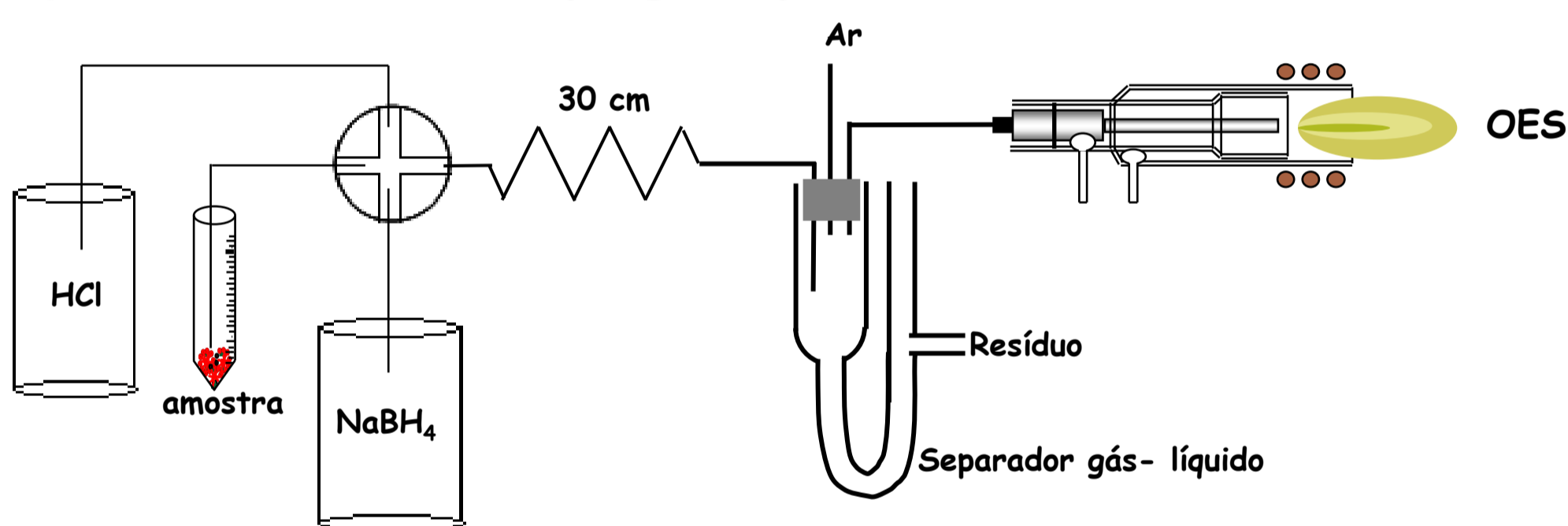
Determinação de arsênio em mediante CPE e HG-ICP OES, utilizando octilfenoxipolietoxietanol (Triton X-114) e DDTP (O,O-dietilditiofosfato de amônio) como surfactante e complexante, respectivamente.

PARTE EXPERIMENTAL

Instrumentos e Materiais

- ➔ Sonda para ultrassom (com ponteira de 4 mm de diâmetro);
- ➔ Espectrômetro de ICP OES (vista de observação radial e axial do plasma);
- ➔ Sistema para geração de hidretos, feito em laboratório.

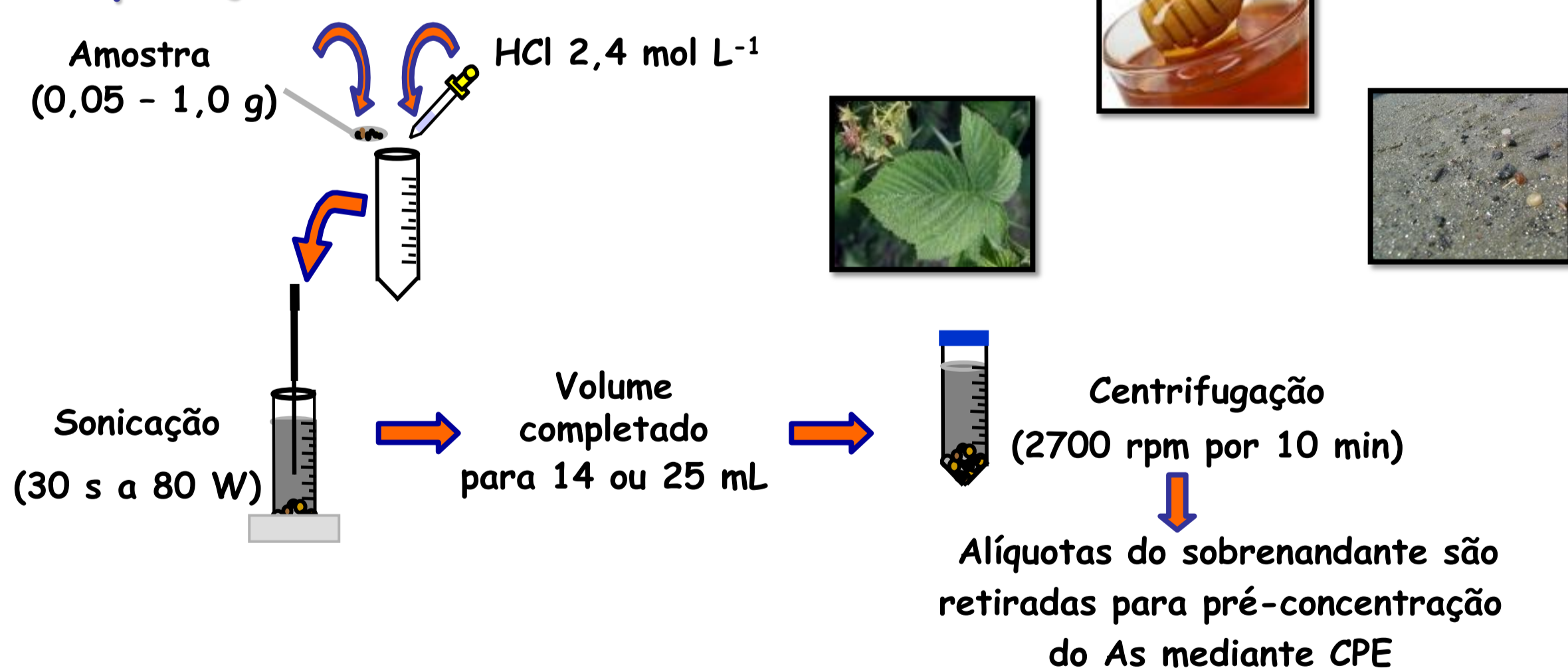
Esquema do Sistema Empregado para Determinação de Arsênio



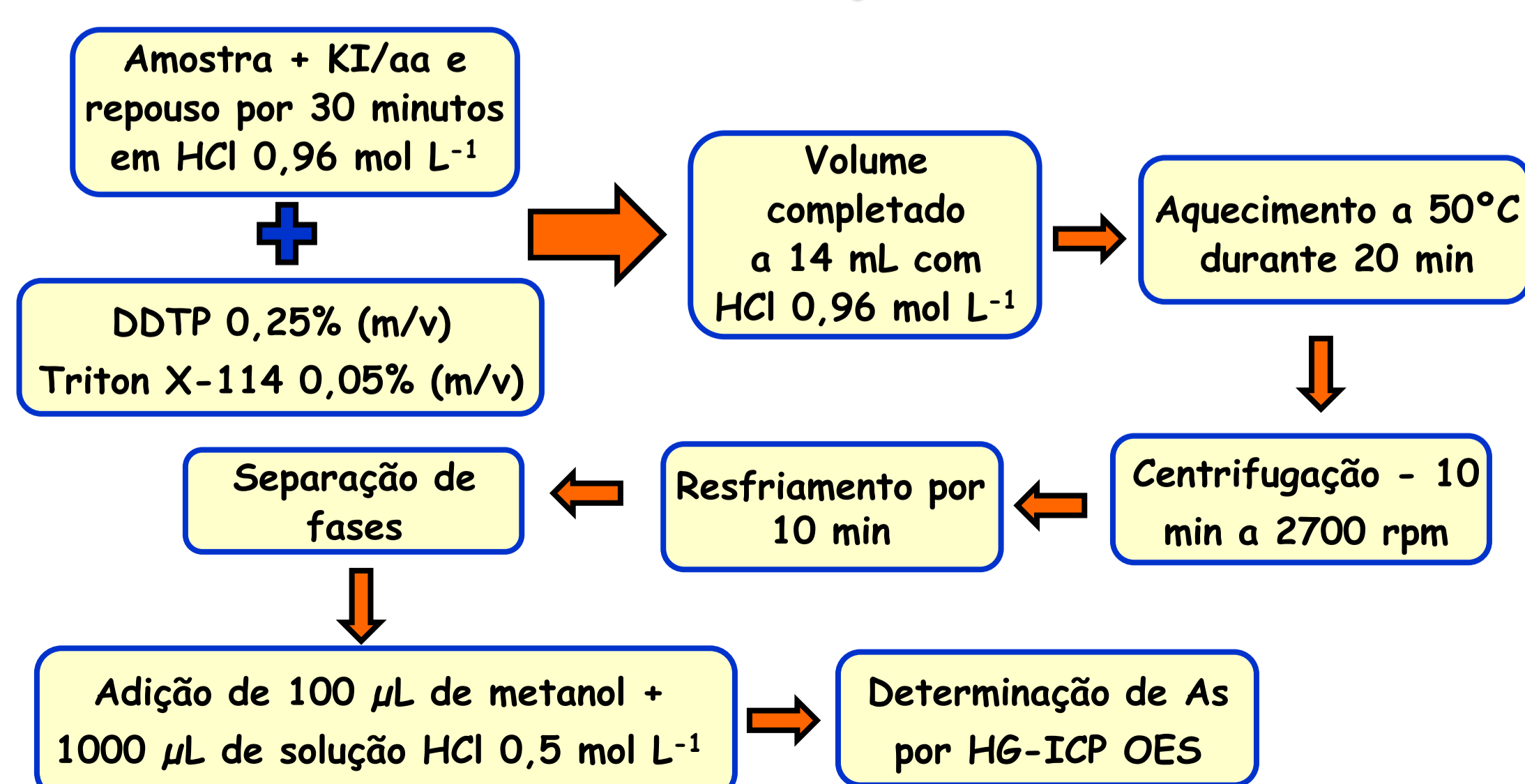
Amostras

Mel de abelha (origem eucalipto), folhas de arbusto (GBW 07602) e sedimento marinho (PACS-2)

Preparação das Amostras



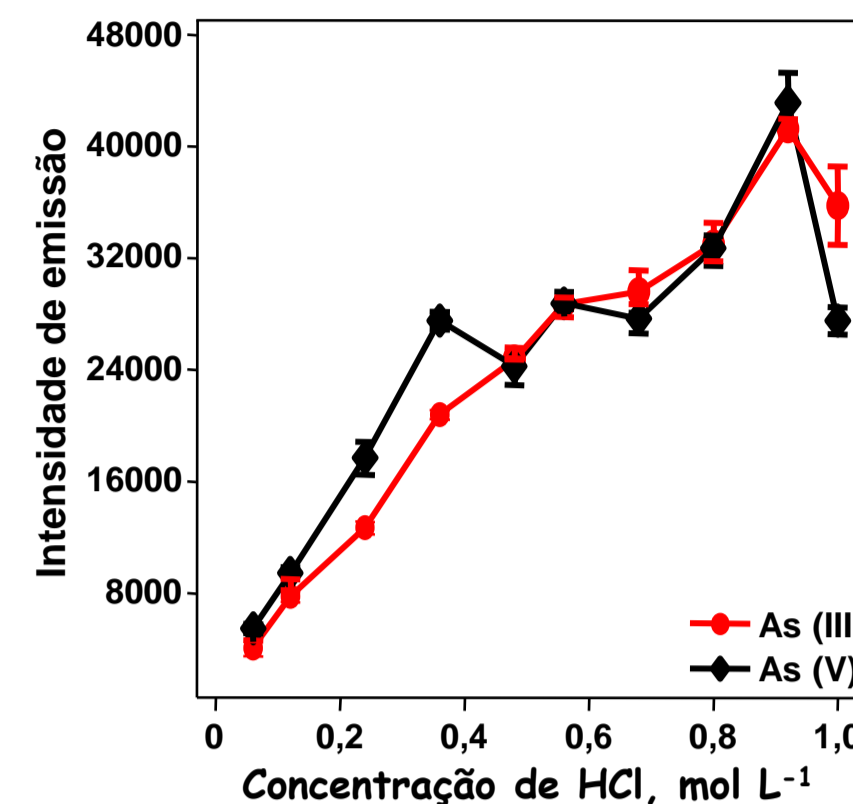
Procedimento de Pré-concentração do Arsênio



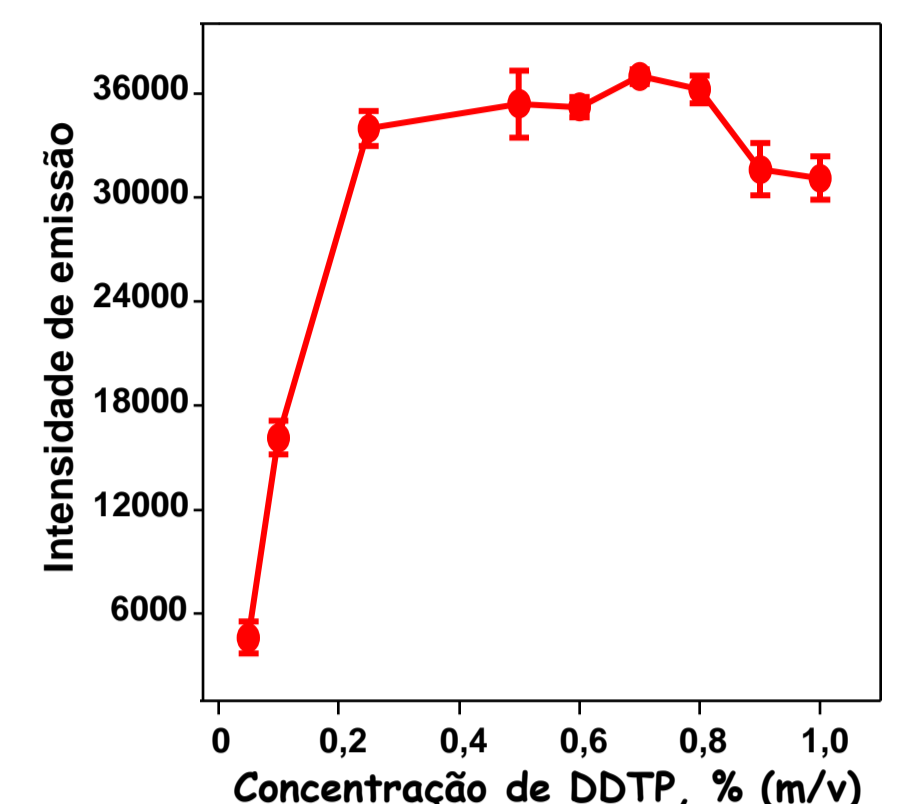
RESULTADOS

Influência dos Reagentes no o Sinal do Arsênio

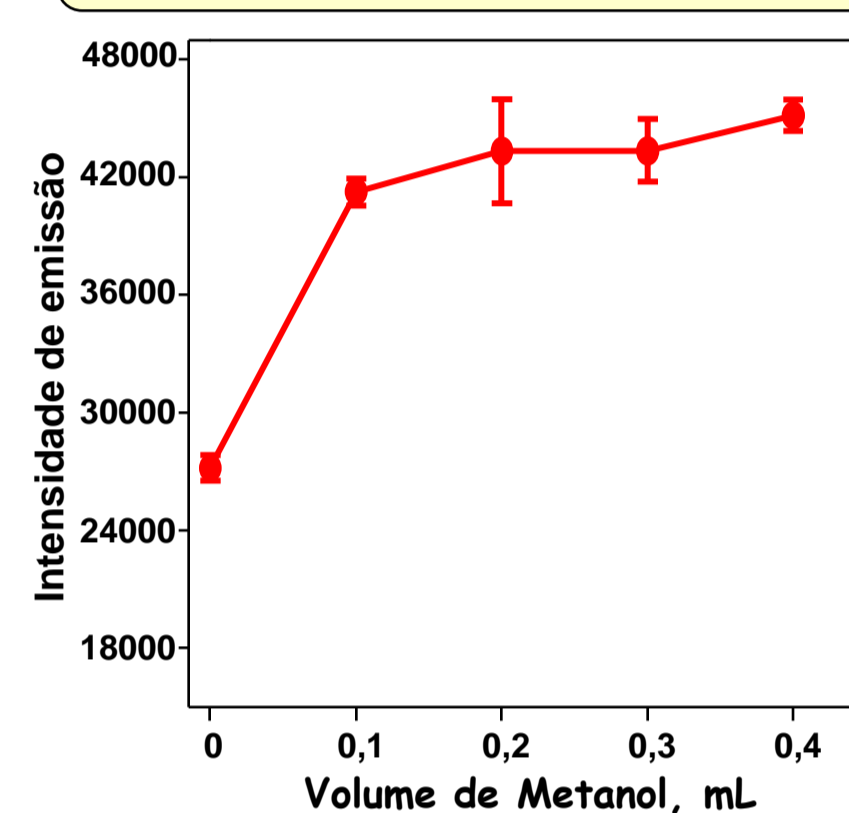
Do HCl na pré-concentração do As (DDTP 0,20% m/v; Triton X-114 0,05% m/v)



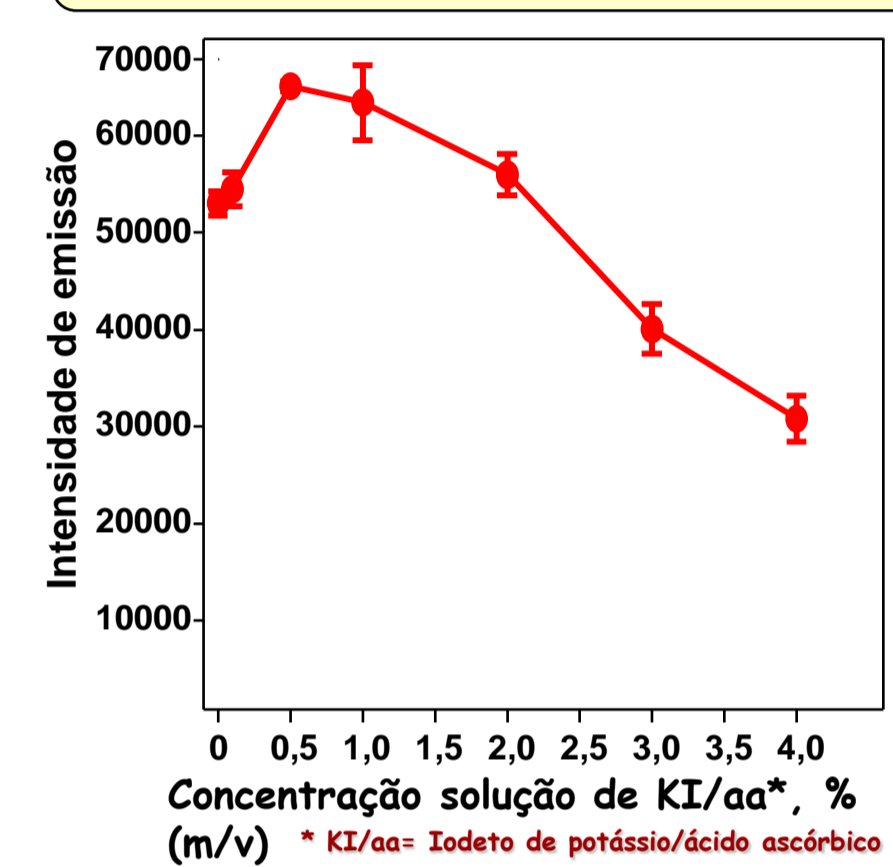
Concentração do DDTP (HCl 0,96 mol L⁻¹; Triton X-114 0,05% m/v)



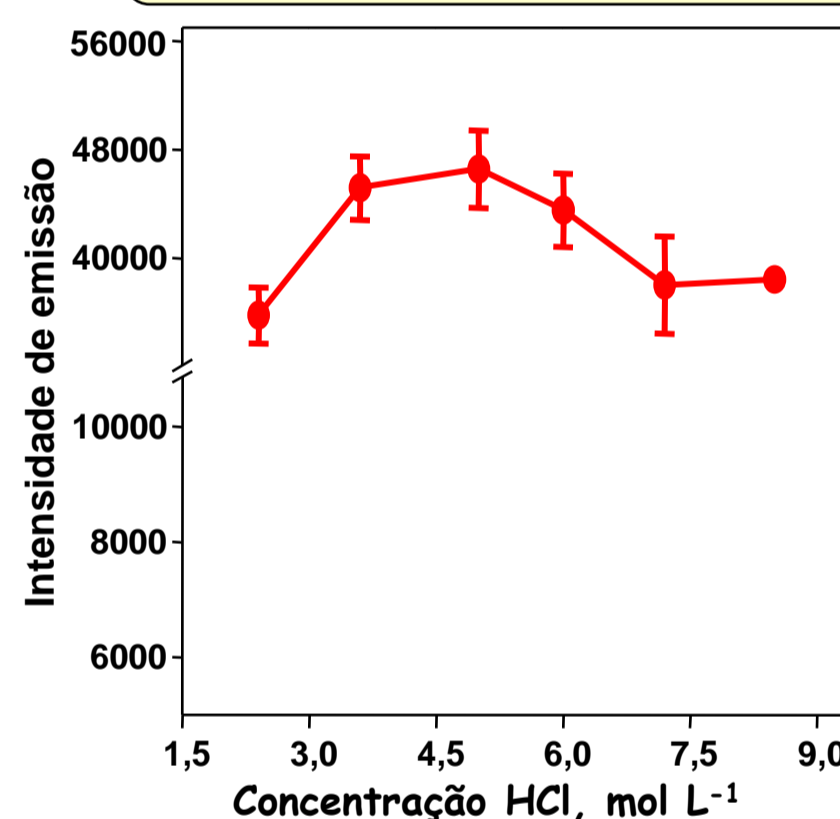
Volume de metanol (DDTP 0,25% m/v; Triton X-114 0,05% m/v)



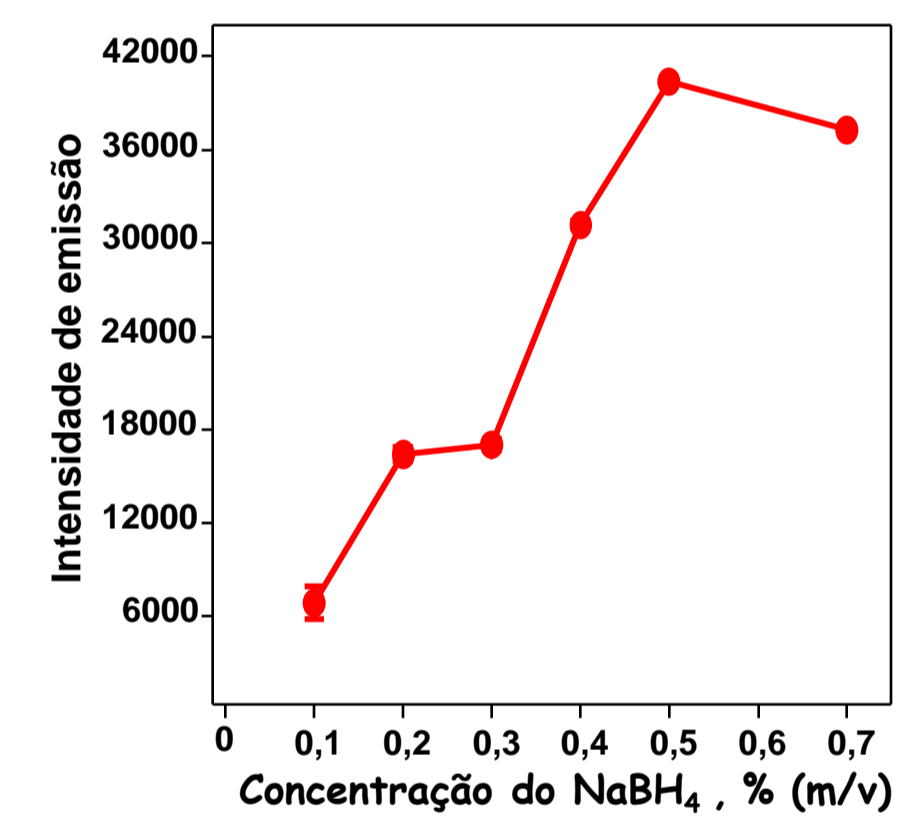
Concentração KI/aa (DDTP 0,25% m/v; Triton X-114 0,05% m/v)



Do HCl na HG (DDTP 0,25% m/v; NaBH₄ 0,5% m/v)



Concentração do NaBH₄ (DDTP 0,25% m/v; HCl 4,8 mol L⁻¹)



Condições Estabelecidas e Parâmetros de Mérito

Parâmetros	Condição
Concentração de HCl, mol L ⁻¹	0,96
DDTP, % m/v	0,25
KI/aa, % m/v	0,50
Triton X-114, % m/v	0,05
Faixa da curva de calibração, µg L ⁻¹	1,0 - 10
Fator de enriquecimento (FE)	9,0
Limite de detecção (LD), ng g ⁻¹	4,0

Análise das Amostras

Amostra	Certificado ou adicionado, µg g ⁻¹	Encontrado, µg g ⁻¹
PACS-2	26,5 ± 1,5	26,5 ± 6,9
GBW 07602	0,950 ± 0,080	1,022 ± 0,045
Mel de abelha	0,124	0,121 ± 0,012

CONCLUSÕES

- ✓ A CPE é adequada para a pré-concentração de As e possibilita a determinação de baixa concentração do elemento por HG-ICP OES.
- ✓ O método desenvolvido é fácil de ser implementado.
- ✓ O consumo de reagentes e a produção de resíduos são baixos.
- ✓ Devido ao baixo LD, o método desenvolvido é apropriado para a determinação de As em amostras ambientais e alimentos.
- ✓ Não foram observados efeitos de matriz utilizando a CPE.

Agradecimentos à FAPERGS e à CAPES