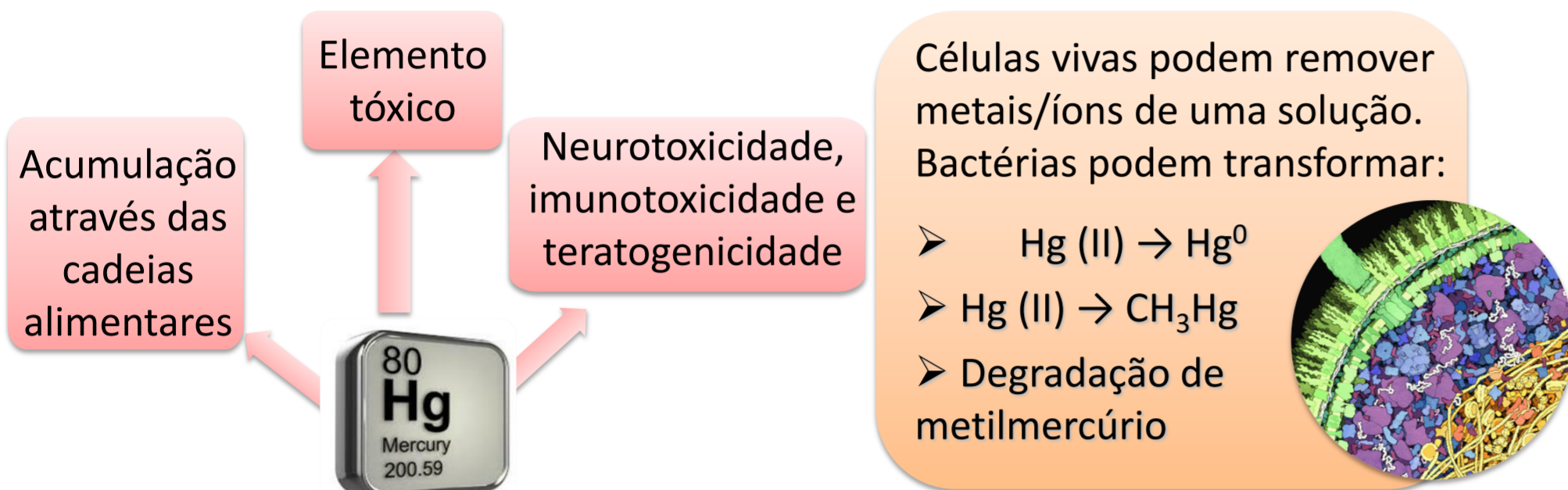


EFEITO DA EXPOSIÇÃO DAS CÉLULAS DA BACTÉRIA *ESCHERICHIA COLI* AO MERCÚRIO INORGÂNICO

Bruna Dal Bello (IC), Emilene Mendes Becker (PQ)
Instituto de Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

INTRODUÇÃO



OBJETIVO

Investigar o efeito do mercúrio inorgânico (Hg²⁺) sobre o crescimento celular da bactéria *Escherichia coli* e analisar mercúrio total nos sobrenadantes dos inóculos por HG AAS.

EXPERIMENTAL

Instrumentação

- ❖ Espectrômetro de absorção atômica com geração de hidretos (PerkinElmer, FIAS 100): Determinação de Hg total
- ❖ Espectrofotômetro UV-Vis (Biomate 3S): Avaliação do crescimento celular (600 nm);

Parâmetros

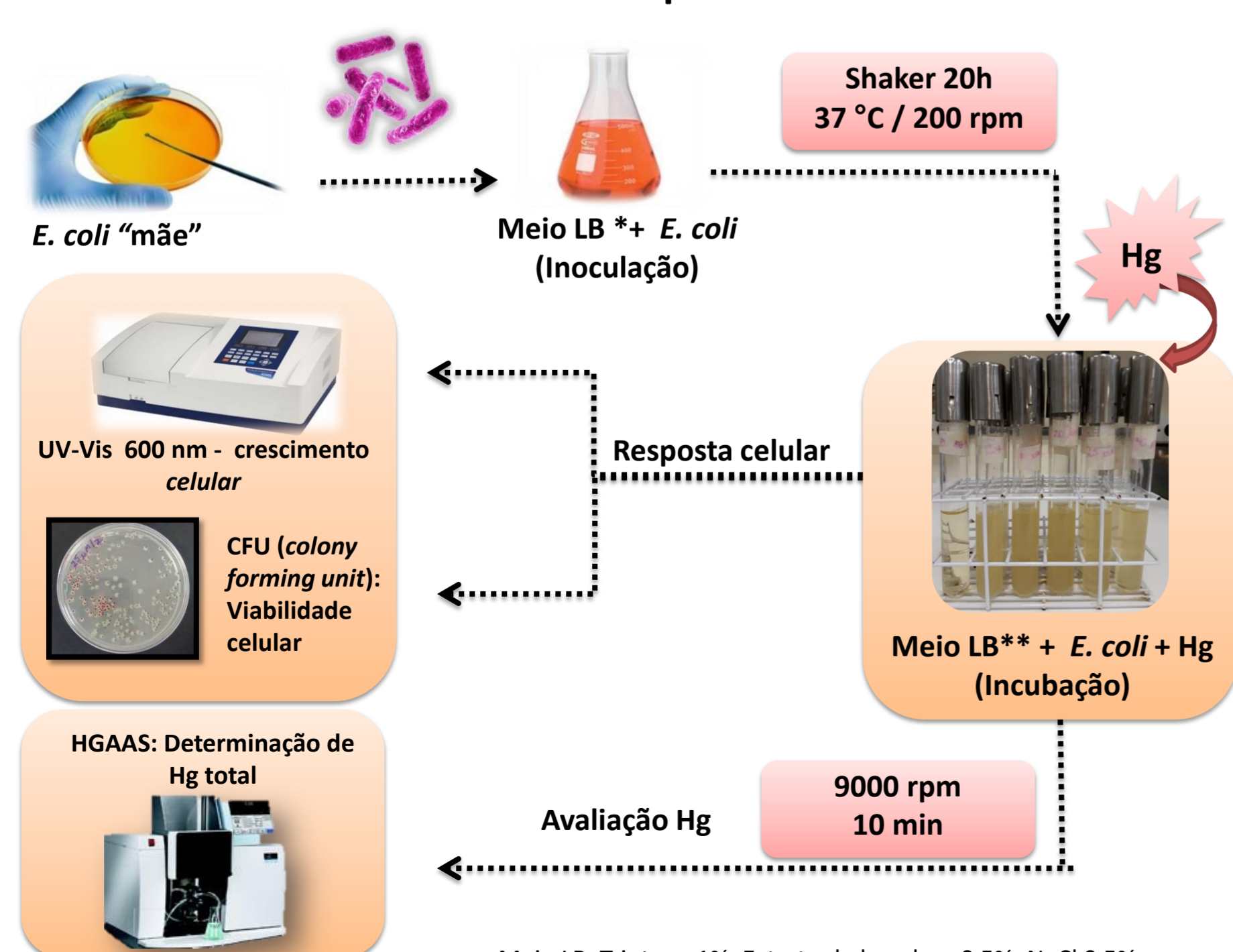
- ❖ λ = 253,65 nm (EDL); Slit = 2,0 nm;
- ❖ NaBH₄ 0,75% (m/v) em NaOH 0,1% (m/v): 2,5 mL/min
- ❖ HCl 1,0 mol/L : 4 mL/min;
- ❖ Temperatura célula de atomização: 700°C
- ❖ Gás de arraste: Ar 50 mL/min.

Estudo de interação *E. coli* + Hg (HgCl₂)

- ❖ Referências : Branco (meio LB);
Controle positivo: LB + *E. coli*
Controle negativo: LB + Hg

- ❖ Inóculos: LB + *E. coli* + Hg;
- ❖ Concentrações Hg: 15,0 a 45,0 μM

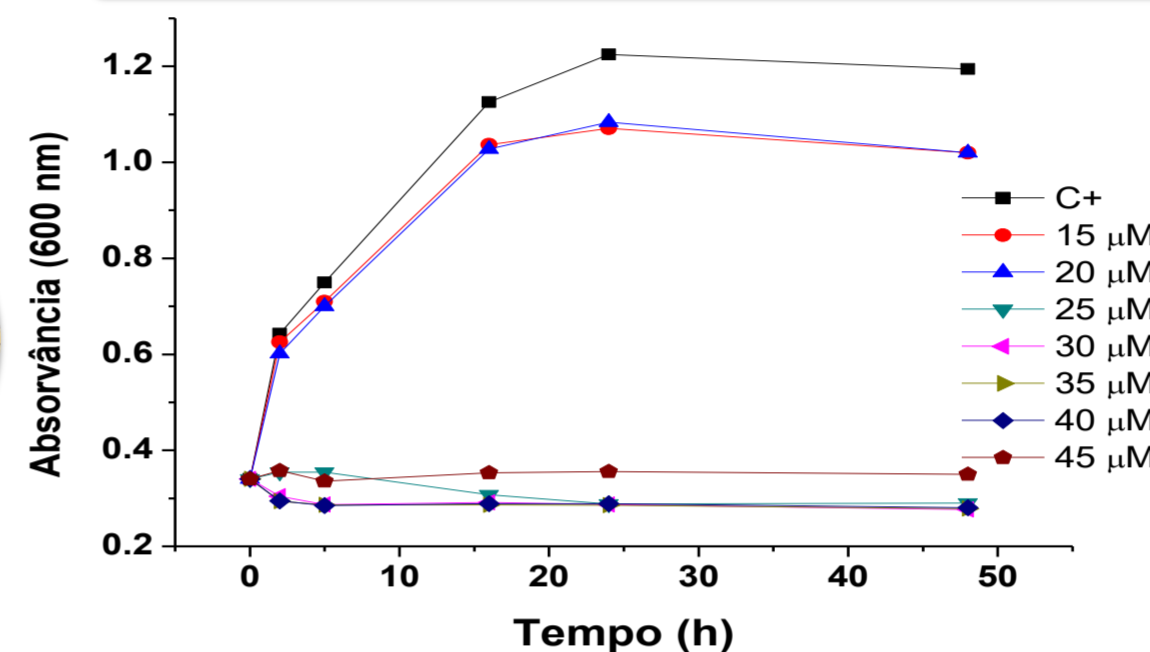
Procedimento experimental



Meio LB: Triptona 1%; Extrato de levedura 0,5%; NaCl 0,5%;
* Meio LB 20g/L
** Meio LB 15 g/L

RESULTADOS

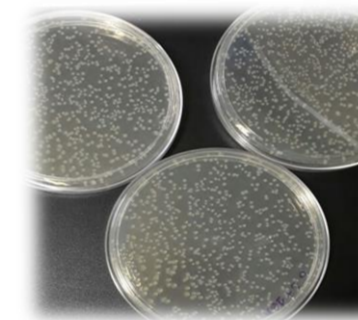
RESPOSTA CELULAR



- ✓ Ensaios de 15,0 μM e 20,0 μM de Hg²⁺, resposta celular comparável ao controle positivo (C+).
- ✓ Hg²⁺ > 30,0 μM: efeito tóxico.
- ✓ 16 h: final da fase logarítmica.

Figura 1: Curva de crescimento celular da *E. coli* na presença de diferentes concentrações de Hg através da densidade óptica (OD) em 600 nm.

Colony forming unit (CFU)



- Controle positivo: 10⁹ células/mL
- Interação Hg 15,0 μM: 10⁹ células/mL
- Interação Hg 30,0 μM: 10⁵ células/mL

DETERMINAÇÃO de Hg total por HG AAS

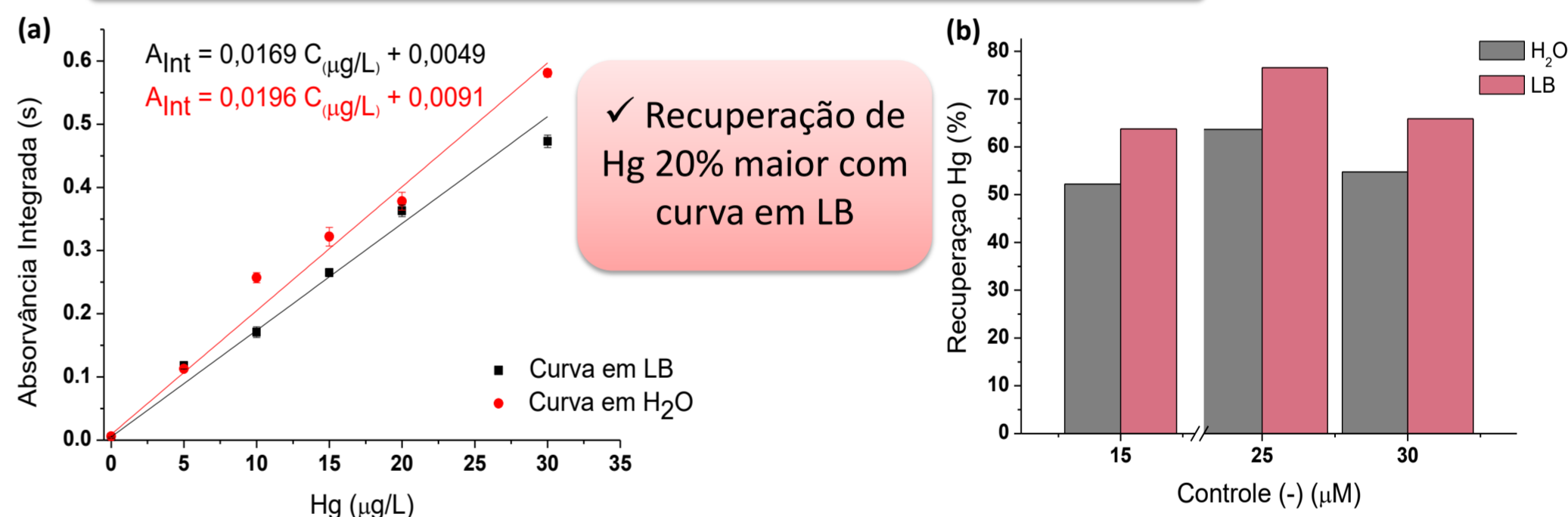
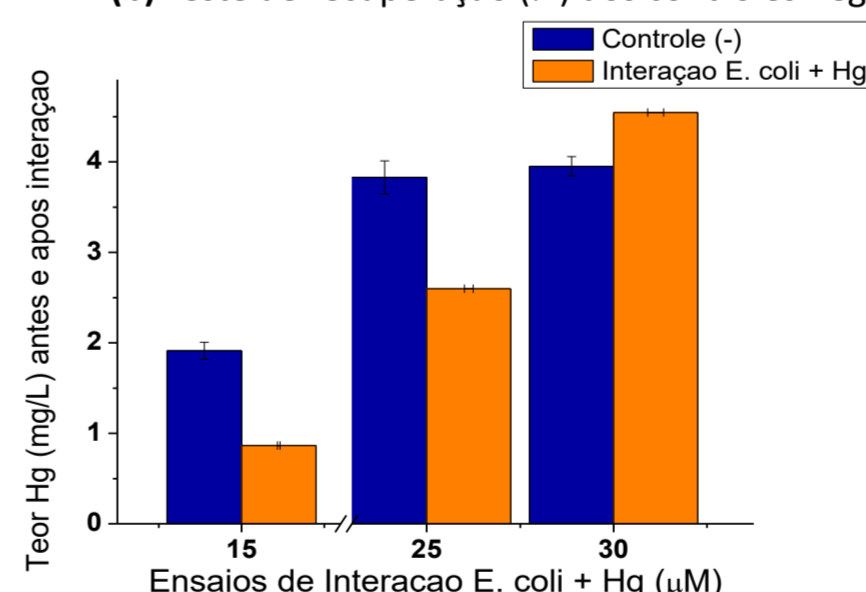


Figura 2: (a) Comparação entre as curvas de calibração realizadas com padrões de Hg total em água e LB 15 g/L. (b) Teste de recuperação (%) dos controles negativos em LB nas curvas de calibração em água e LB 15 g/L.



Teor de Hg após a interação:

- ✓ Ensaio 15,0 μM: Redução de 55%
- ✓ Ensaio 25,0 μM: Redução de 32%
- ✓ Ensaio 30,0 μM: Sem redução significativa

Figura 3: Avaliação da exposição da bactéria *E. coli* a diferentes concentrações de Hg (mg/L), após incubação de 16h.

CONCLUSÃO

- Efeito tóxico do Hg no crescimento celular (OD 600 nm): significativo para concentrações de Hg²⁺ superiores à 30,0 μM. Contudo, as células permaneceram viáveis em todas as concentrações investigadas.
- A interferência de LB na determinação de Hg por HG AAS foi minimizada com curva realizada em LB.
- A redução do teor de Hg após o ensaio de interação Hg + *E. coli* (15,0 μM) pode ser consequência da incorporação de Hg pelo microrganismo.

REFERÊNCIAS

BALSHAW, S.; EDWARDS, J.; DAUGHTRY, B.; ROSS, K. *Rev Environ Health*. 22 (2007) 91-113.
KAERCHER, L.E., et. al. *Spectrochimica Acta Part B* 60 (2005) 705 – 710.

AGRADECIMENTOS