

# ESTUDO POTENCIOMÉTRICO E ESPECTROMÉTRICO DA INTERAÇÃO ENTRE W(VI) E OS ÁCIDOS ACETO- E BENZOIDROXÂMICO

Cristiano T. Miranda (PG)<sup>1\*</sup>, Sandra Carvalho (PQ)<sup>1</sup>, Ruth H. U. Borges (PQ)<sup>1</sup>, Eucler B. Paniago (PQ)<sup>2</sup>.

1. Departamento de Química, ICEx, Universidade Federal de Minas Gerais \*(mirandac@netuno.lcc.ufmg.br);

2. Departamento de Química, ICEB, Universidade Federal de Ouro Preto.

Palavras Chave: tungstênio, ácidos hidroxâmicos, interação

## Introdução

A atividade insulino-mimética de íons metálicos, observada em estudos com vanadato(V), foi também evidenciada para os íons tungstato(VI).<sup>1</sup> A interação desses íons com biomoléculas tem o intuito de protegê-los das reações de oxirredução, diminuir a toxicidade e potencializar a atividade insulino-mimética. Ácidos hidroxâmicos, compostos de fórmula geral R-CONHOH, são considerados ligantes adequados para esta interação, em consequência da atividade biológica e farmacológica que apresentam.<sup>2</sup> Este trabalho relata os resultados do estudo em solução, em meio ácido e neutro, dos sistemas contendo tungstênio(VI) e os ácidos acetoidroxâmico (R=CH<sub>3</sub>;aha) e benzoidroxâmico (R=fenil; bha).

## Resultados e Discussão

Titulações potenciométricas foram usadas para a redeterminação das constantes de protonação tanto do aha, quanto do bha, a 25°C, atmosfera de N<sub>2</sub> e força iônica (I) de 0,15 mol/L (NaCl). Nestas mesmas condições, foram feitas medidas potenciométricas dos sistemas, titulando-se misturas de tungstato(VI) e o respectivo ligante com HCl e retrotitulando-se a solução ácida com NaOH. Foram usadas diferentes relações metal:ligante.

As reações de equilíbrio que ocorrem nessas condições podem ser representadas pela equação genérica:  $pM^{2+} + qL^{-} + rH^{+} = [M_pL_qH_r]^{(2p+q-r)-}$  onde M<sup>2+</sup> corresponde ao WO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, L<sup>-</sup> ao ânion do ligante e p, q, r são os coeficientes estequiométricos. As constantes de protonação do ligante e de formação dos complexos foram calculadas usando o programa SUPERQUAD e os resultados obtidos encontram-se na Tabela.

Titulações espectrofotométricas foram realizadas adicionando-se uma solução de tungstato de sódio às soluções de bha e de aha. A Figura a mostra alguns espectros da titulação da solução de bha pela solução de W(VI). Em λ = 214 nm, de baixo para cima, estão o espectro do ligante e das relações metal:ligante: 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 e 6:1. Os dados das titulações espectrofotométricas foram tratados pelo programa SQUAD, encontrando-se uma espécie dimérica M<sub>2</sub>L<sub>2</sub>H<sub>2</sub> para o sistema W(VI)-bha. Este valor foi mantido constante nos dois sistemas durante a

análise dos dados potenciométricos pelo SUPERQUAD

**Tabela.** Comparação entre constantes de formação (log β) de espécies de W(VI)-ácidos hidroxâmicos.

Estequiometria	aha	bha
0, 1, 1	9,296±0,002	8,697±0,002
1, 1, 3	22,43±0,05	21,22±0,05
2, 2, 2	-	27,28±0,04*
2, 2, 3	33,97±0,04	32,66±0,07
2, 2, 4	40,15±0,05	37,71±0,06
2, 2, 5	44,30±0,07	-

\* dados espectrofotométricos.

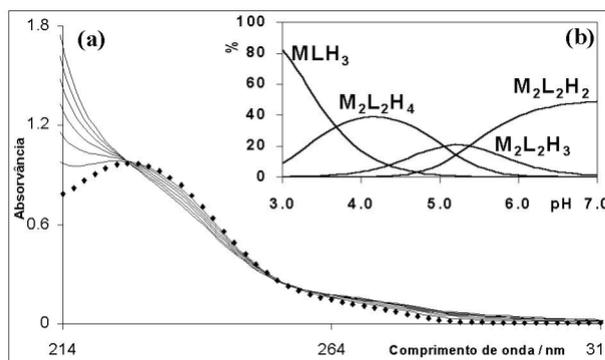


Figura (a) Espectro UV-Vis; sistema W(VI)-bha.. (b) Distribuição das espécies em solução do sistema W(VI)-bha (W(VI)=0,007 mol/L e bha=0,070 mol/L)

## Conclusões

Os ligantes são ácidos mono-hidroxâmicos, com apenas um grupo coordenante (hidroxamato) na molécula. A comparação das constantes de formação dos complexos identificados mostra que os complexos de bha são menos estáveis que os de aha. A coordenação dos ligantes se dá em meio neutro e ácido, com a aparente adição do ligante ao íon tungstato. Nos dois sistemas, a espécie monomérica predomina em meio ácido, aparentemente resultando da espécie dimérica mais protonada, conforme mostra a Figura b.

## Agradecimentos

FAPEMIG/CNPq.

<sup>1</sup> Barberà, A., et al. *Diabetologia*, 2001, 44, 507

<sup>2</sup> Kurzak, B.; Kozlowski, H.; Farkas, E., *Coord. Chem. Rev.*, **1992**, 114, 169..