



## DETERMINAÇÃO DO TEOR DE REÍNA EM RUIBARBO (*Rheum palmatum* L.)

**ALMEIDA**, Larissa da Cunha<sup>1</sup>; **PEREIRA**, Paula Izabella Rocha de Magalhães.<sup>1</sup>;  
**SEVERO**, Izabella Lobo<sup>1</sup>; **SANTANA**, Ingrid Garcia<sup>1</sup>; **DUARTE**, Livia Teixeira<sup>2</sup>;  
**SOUSA**, Andrezza Lopes<sup>2</sup>; **BARA**, Maria Teresa Freitas<sup>3</sup>

Palavras-chave: controle de qualidade; ruibarbo, *Rheum palmatum* L., reína

### 1. INTRODUÇÃO

O ruibarbo (*Rheum palmatum* L.) é originário da China e Tibete, sendo atualmente cultivado em toda a Ásia e Europa. Trata-se de uma das plantas mais antigas da medicina tradicional chinesa, sendo muito usada como laxante e antiinflamatório. Os ruibarbos officinais contêm 3 a 12% de derivados antracênicos, dos quais 60% a 80% correspondem a glicosídeos de frângula-emodina, reína, aloe-emodina, crisofanol e fisciona (FALKENBERG, 2004).

Na análise farmacopéica do ruibarbo (FARMACOPÉIA BRASILEIRA IV, 2005 e BRITISH PHARMACOPEA, 2007) a quantificação espectrofotométrica de derivados hidroxiantracênicos, expressos em reína presentes no pó de raízes e rizomas do ruibarbo mostra-se problemática, uma vez que as análises realizadas demonstraram resultados em desacordo com a especificação farmacopéica (cerca de 10 vezes abaixo). Entretanto, a mesma amostra quando submetida a outras duas metodologias analíticas espectrofotométricas modificadas, uma que emprega uma curva de calibração com 1,8-dihidroxiantraquinona para realização dos cálculos de teor e não valor de absorvidade molar sugerido nas Farmacopéias e a outra metodologia, cuja reação cromogênica é realizada com NaOH 1M (JORGE et al., 2006), passam a estar em conformidade com os parâmetros oficiais. Este trabalho tem como objetivo investigar o que ocasiona esta discrepância entre os resultados no teor de reína.

### 2. METODOLOGIA

#### 2.1. Amostra:

Uma amostra foi adquirida no comércio local, de um fornecedor idôneo e acompanhada de laudo de análise do fabricante. Esta amostra foi submetida a ensaios de identificação, em que foram realizados os ensaios farmacopeicos para características organolépticas, descrição microscópica do pó, identificação por cromatografia em camada delgada, identificação microquímica e ensaios de pureza (material estranho, água e cinzas totais) (FARMACOPÉIA BRASILEIRA IV, 2005).

#### 2.2 Doseamento de reína

A) Método para quantificação de reína, segundo a Farmacopéia Brasileira IV, 2005:

- Extração dos heterosídeos hidroxiantracênicos a quente;
- Oxidação dos heterosídeos hidroxiantracênicos com cloreto férrico/ meio ácido;
- Partição líquido-líquido em éter etílico;
- Reação da reina com acetato de magnésio 0,5% em metanol;
- Leitura da absorbância a 515nm;
- Cálculo da concentração:

$$\% \text{ derivados hidroxiantracênicos: } \frac{\text{absorbância} \times 0,68}{m}$$

B) Método modificado para quantificação de reina (Jorge et al., 2006):

- Extração dos heterosídeos hidroxiantracênicos à quente;
- Oxidação dos heterosídeos hidroxiantracênicos com cloreto férrico/ meio ácido;
- Partição líquido-líquido em éter etílico;
- Reação da reina com hidróxido de sódio a 1M (pH 14);
- Leitura da absorbância a 500nm
- Elaboração de uma curva de calibração com concentrações de 0,005mg/mL a 0,06mg/mL de 1-8-dihidroxiantraquinona;
- Cálculo da concentração de reina, segundo a seguinte equação:

$$\% \text{ derivados hidroxiantracênicos: } \frac{(\text{absorbância} \cdot a)}{b} \times \frac{30}{m}$$

C) Método farmacopeico modificado para quantificação de reina:

- Extração dos heterosídeos hidroxiantracênicos à quente;
- Oxidação dos heterosídeos hidroxiantracênicos com cloreto férrico/ meio ácido;
- Partição líquido-líquido em éter etílico;
- Reação da reina com acetato de magnésio 0,5% em metanol (pH 6);
- Leitura da absorbância a 515nm;
- Elaboração de uma curva de calibração com concentrações de 0,005mg/mL a 0,06mg/mL de 1-8-dihidroxiantraquinona;
- Cálculo da concentração de reina, segundo a seguinte equação:

$$\% \text{ derivados hidroxiantracênicos: } \frac{(\text{absorbância} \cdot a)}{b} \times \frac{30}{m}$$

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Identificação da amostra

A amostra de ruibarbo apresentou resultados em conformidade nos ensaios farmacopeicos realizados: características organolépticas, descrição microscópica do pó, identificação por cromatografia em camada delgada, identificação microquímica, material estranho, teor de umidade e cinzas totais.

#### 3.2. Doseamento

Os métodos propostos apresentaram linearidade e as equações da reta obtidas no método de Jorge et al. (2006) foi  $y = 4,03582x + 0,00403$  e  $R = 0,99862$  e no método modificado proposto (C) foi  $y = 5,11053x - 0,00352$  e  $R = 0,99971$ .

Os valores referentes às concentrações de reina obtidos por ambos os métodos estão demonstrados na tabela 1.

O método modificado (JORGE et al., 2006) propôs uma mudança de pH na formação do cromóforo, baseado no princípio da reação de Bornträger, para a formação de cromóforos de antraquinonas, que pressupõe pH alcalino

(FALKENBERG, 2004). O pH nesta etapa foi alterado de 6 para pH 14, com uso de NaOH 1 M em substituição ao acetato de magnésio (JORGE et al., 2006). Portanto, tentou-se aplicar esta alteração nos experimentos realizados, mas após as análises verificou-se que os valores de absorvância da reína foram muito próximos dos encontrados no método farmacopeico. Além disso, este trabalho empregou uma curva de calibração para os cálculos do teor.

Tabela 1. Resultados encontrados na determinação espectrofotométrica de reína em ruibarbo, segundo os métodos farmacopeico e modificados.

Amostras	Concentração de reína (Método Farmacopeico) (%)	CV	Concentração de reína (Jorge et al., 2006) (%)	CV	Concentração de reína (método modificado) (%)	CV
1	0,29	2,87	2,40	4,73	2,65	5,57
2	0,27		2,21		2,52	
3	0,25		2,22		2,37	
Média	0,27		2,28		2,51	

Observando que o problema não estava na formação do cromóforo propôs-se uma segunda modificação do método farmacopéico em que empregou-se a metodologia descrita nas Farmacopéias Brasileira e Britânica, entretanto alterou-se a maneira de fazer os cálculos de teor, utilizando-se uma curva de calibração e não valor de absorvância molar (Tabela 1). Desta forma a amostra analisada encontra-se de acordo com a especificação farmacopéica, que preconiza um mínimo de 2,5% de derivados hidroxiantracênicos, expressos em reína.

Mediante os resultados obtidos neste estudo, parece que o valor de absorvância molar da reína (440) possa conter algum equívoco. Deve-se destacar que a absorvância mostra a intensidade da absorção de luz por uma substância cromófora, quando esta está presente numa solução a 1%, num determinado solvente, num valor específico de comprimento de onda e, quando lida numa cubeta de 1 cm. Neste contexto, esperava-se que o valor de 440 fosse feito nestas condições e com acetato de magnésio 0,5% em metanol e lida à 515nm, o que não foi possível confirmar. Portanto, sugere-se que a modificação a ser implementada nos ensaios farmacopéicos do ruibarbo, para determinação de reína, seja a não utilização do valor de absorvância, mas a curva de calibração.

#### 4. CONCLUSÃO

Embora a modificação metodológica proposta ainda não tenha sido validada, acredita-se que estas alterações constituam uma importante contribuição para a quantificação de derivados hidroxiantracênicos em raízes/rizomas de ruibarbo.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FARMACOPÉIA BRASILEIRA: 4ª. Edição. São Paulo: Editora Atheneu, parte II, quinto fascículo, 2005

JORGE, C. A.; OLIVEIRA, G. F. L.; JÚNIOR, J. C. S. S.; BRAUM, N. L. C.; SOUZA, S. A.; BARA, M. T. F. Controle de qualidade do sene (*Cassia angustifolia*) por um método modificado. *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Plantas Medicinais*, Salvador, 2006. (Cd-rom).

BRITISH PHARMACOPOEA, 2007 (Cd-rom)

FALKENBERG, M. B. Quinonas. In: SIMÕES, C. M. O., SCHENKEL, E. P., GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R.

ALMEIDA, L.C.; PEREIRA, P.I.R.M.; SEVERO, I.L.; SANTANA, I.G.; DUARTE, L.T.; SOUSA, A.L.; BARA, M.T.F. Determinação do teor de reína em Ruibarbo (*Rheum palmatum* L.). **Anais eletrônicos da XV Semana Científica Farmacêutica**, GOIÂNIA: UFG, 2007. n.p.

---

*Farmacognosia, Da Planta ao Medicamento*. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 5ª edição, 2004.

<sup>1</sup> Estagiários do Laboratório de Controle de Qualidade de Medicamentos (LCQM/FF/UFG)

<sup>2</sup> Farmacêuticas do LCQM/FF/UFG

<sup>3</sup> Coordenadora do LCQM/FF/UFG e professora de Farmacognosia