

# CARACTERIZAÇÃO BROMATOLÓGICA DA SEMENTE E DA TORTA DE DIFERENTES ESPÉCIES OLEAGINOSAS

Claucia A. Honorato<sup>1\*</sup>, Cesar J. Silva<sup>2</sup>, Simone P. Bottega<sup>2</sup>,  
Flavio B. Pimenta<sup>1</sup>, Silvia Prestes<sup>1</sup>  
\* clauciahonorato@yahoo.com.br

**Palavras Chave:** Aproveitamento de resíduo, crambe, nabo forrageiro, pinhão manso, torta de espécies oleaginosas.

## Introdução

Atualmente há um crescente aumento na produção de espécies vegetais com potencial de produção de óleo para ser utilizado na indústria de produção de biodiesel. Dentre estas se destacam as espécies como crambe (*Crambe abyssinica*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.), e pinhão manso (*Jatropha curcas*).

O crambe é uma planta que tem despertado interesse dos produtores, porque todo seu cultivo é mecanizado e principalmente, por ser uma cultura de inverno (mais uma alternativa para a safrinha).

O nabo forrageiro é muito utilizado para adubação verde no inverno, rotação de culturas e alimentação animal. Devido seu valor nutritivo tornou-se uma alternativa de relativo valor alimentar no trato de animais, seja nas formas de pastejo direto e silagem.

O pinhão manso é uma espécie perene com grande potencial de grãos e de óleos por hectare, o que viabiliza seu cultivo para produção de óleo.

Contudo, estas espécies após o esmagamento para extração do óleo geram uma grande quantidade de massa denominada de torta. Uma alternativa para sua utilização economicamente viável e socialmente aceitável é a utilização desta como concentrado protéico na alimentação animal.

A torta dessas espécies oleaginosas proveniente do processo do esmagamento pode ser utilizada com alguma restrição na alimentação animal. Esta restrição pode ser devido à presença de fatores anti-nutricionais como também dos níveis de lipídeos, que pode limitar sua porcentagem de inclusão<sup>(1)</sup>. No entanto, ainda são escassos os dados referentes à caracterização dos produtos assim como sua utilização na nutrição animal.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição bromatológica da semente e da torta proveniente de uma indústria de produção de biodiesel, a fim de, avaliar o potencial da inclusão das tortas na alimentação animal.

## Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Sementes e no Laboratório de Bromatologia do Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN). Foram selecionadas três espécies vegetais utilizadas no esmagamento para produção de óleo: Nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.), crambe (*Crambe abyssinica*) e pinhão manso (*Jatropha curcas*).

As tortas foram adquiridas de uma indústria de esmagamento e processamento de óleo vegetal para produção de biodiesel.

As sementes e tortas foram moídas em moinhos de faca para posteriormente serem analisadas quanto a sua composição bromatológica segundo AOAC<sup>(2)</sup>.

- Umidade – através de método de secagem em estufa a 65° até peso constante;
- Proteína bruta – método semi-microkjedhl, usando 6,25 como fator de conversão;
- Cinzas – método de incineração em mufla a 550 – 600° até peso constante;
- Extrato etéreo – extração através da lavagem com éter de petróleo pelo aparelho de Soxhlet.

Com base nestes dados foram realizadas as comparações referentes a porcentagem de aproveitamento do óleo.

Para a comparação dos resultados as análises estatísticas foram realizadas segundo um delineamento inteiramente casualizado (DIC) com três tratamentos (espécies oleaginosas) com seis repetições.

## Resultados e Discussão

As sementes de crambe apresentaram  $4,35 \pm 1,37$  % de umidade com  $40,25 \pm 1,69$  % de extrato etéreo,  $25,53 \pm 0,88$  % de proteína bruta e  $5,04 \pm 0,54$  % de matéria mineral. A torta de crambe após a extração de

óleo apresentou teor de umidade  $5,1 \pm 0,90$  com  $27,69 \pm 1,69\%$  de extrato etéreo,  $18,88 \pm 0,88\%$  de proteína bruta e  $5,74 \pm 0,06\%$  de matéria mineral. Os altos valores de extrato etéreo nas tortas revelam que o método de extração do óleo foi pouco eficiente. A diminuição destes refletirá em aumento do tempo de estocagem da torta assim como aumento de sua inclusão nas dietas para alimentação animal.

As sementes de nabo forrageiro apresentaram  $5,01 \pm 0,37\%$  de umidade com  $35,07 \pm 0,53\%$  de extrato etéreo,  $31,16 \pm 0,43\%$  de proteína bruta e  $3,46 \pm 1,25\%$  de matéria mineral. A torta de nabo forrageiro após o esmagamento apresentou teor de umidade  $3,09 \pm 0,78$  com  $16,06 \pm 0,85\%$  de extrato etéreo,  $39,47 \pm 0,38\%$  de proteína bruta e  $6,19 \pm 0,06\%$  de matéria mineral.

As sementes de pinhão manso apresentaram  $6,6\%$  de umidade com  $32,61\%$  de extrato etéreo. A torta de pinhão manso apresentou teor de umidade  $5,49 \pm 0,74$  com  $13,37 \pm 1,21\%$  de extrato etéreo,  $29,04 \pm 0,96\%$  de proteína bruta e  $6,85 \pm 0,73\%$  de matéria mineral. O alto teor de proteína da torta de pinhão reafirma a viabilidade deste produto para nutrição animal.

O processo de extração de óleo foi eficiente para o nabo forrageiro e para o pinhão manso (Figura 1) proporcionando um resíduo com alto teor de proteína componente de alto valor biológico para alimentação animal.

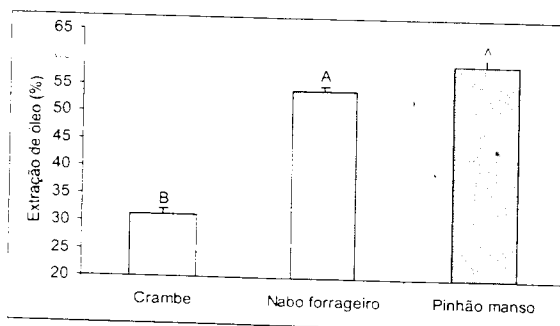


Figura 1 – Rendimento do processo de extração de óleo.

O teor elevado de óleo presente nas tortas principalmente na torta de crambe ( $27,9\%$  EE) certamente restringirá a porcentagem de sua inclusão nas dietas. As demais tortas apesar de apresentarem teores menores de óleo ainda apresentam muito elevado para ser considerado um produto viável como ingrediente de uma dieta.

Portanto, a indústria processadora deve se atentar com a eficiência do processo de extração do óleo, a fim de, viabilizar seu produto principal e secundariamente utilizar esta torta para nutrição animal.

## Agradecimentos

Agradeço a Fernanda P. L. L. Zauith diretora do Hospital veterinário da UNIGRAN por viabilizar os reagentes para realização das análises.

Carla S. F. Francelino e sua equipe por viabilizar a execução deste trabalho.

## Bibliografia

- 1 ANDRIGUETTO, J.M., PERLY, L. & MINARDI, I. ET AL. *Nutrição animal*. 4.ed. São Paulo: Nobel, 1985. v.1, p.71-134, 1985.
- 2 ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). *Official Methods of Analysis*, 17th end. AOAC, Gaithersburg, MD, USA, 2000.