



## Coleta e Envio de Amostras para Análise de Composição no Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal

Jorge Schafhauser Junior<sup>1</sup>

Rudolf Brand Scheibler<sup>2</sup>

Fábio Antunes Rizzo<sup>3</sup>

Ana Paula Binato de Souza<sup>4</sup>

Ana Carolina Fluck<sup>5</sup>

O conhecimento sobre a composição química dos alimentos é de indispensável importância na nutrição animal. Tais conhecimentos são obtidos por meio de análises específicas em laboratório que determinam as quantidades dos nutrientes necessárias para formulação de dietas para esses animais, revelando assim, as características e funcionalidades de cada alimento.

A coleta de amostras é uma das fases mais importantes da análise do material, pois ela pode interferir diretamente no resultado final. Sempre que se fizer coleta de amostras para a realização de análises de composição química, deve-se ter a percepção de que a amostra deve ser uma parcela idêntica a todo material coletado, contendo todas as suas propriedades intrínsecas.

De modo geral, para que se reduza ao máximo o erro oriundo de uma coleta mal feita e tendenciosa, deve-se atentar a questões de grande relevância, como por exemplo, o tipo de amostra que se quer analisar e, conseqüentemente, a forma de coleta e armazenamento ou transporte dessa ao laboratório. De qualquer forma, é indispensável o uso do bom senso em observar todas as características de cada material a fim de evitar erros inerentes à coleta mal feita do material.

Dessa forma, este comunicado técnico tem como objetivo informar aos clientes e colaboradores do Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal da Embrapa Clima Temperado, sobre técnicas de coleta, armazenamento e transporte de amostras de alimentos para fins de análise bromatológica, visando a diminuição de erros de amostragens

<sup>1</sup>Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, [jorge.junior@embrapa.br](mailto:jorge.junior@embrapa.br)

<sup>2</sup>Zootecnista, Doutorando da UFPel, Pelotas, RS, [rudolf\\_brand@hotmail.com](mailto:rudolf_brand@hotmail.com)

<sup>3</sup>Médico-Veterinário, Doutorando da UFPel, Pelotas, RS, [rizzo.fabioantunes@gmail.com](mailto:rizzo.fabioantunes@gmail.com).

<sup>4</sup>Zootecnista, Mestrando da UFPel, Pelotas, RS, [anapaulabinato@gmail.com](mailto:anapaulabinato@gmail.com)

<sup>5</sup>Zootecnista, Doutoranda da UFPel, Pelotas, RS, [anacarolinafluck@yahoo.com.br](mailto:anacarolinafluck@yahoo.com.br)

nessas etapas e, com isso, chegar a resultados mais acurados.

## Características dos materiais a serem analisados e particularidades na hora da coleta

### 1.1 Pastos verdes

Em geral, as pastagens têm valores altos de umidade (de 60 a 90%), portanto, deve-se ter cuidado na coleta e transporte a fim de evitar que se perca parte dessa umidade ou que haja proliferação de microrganismos que venham a deteriorar a amostra. Outras questões importantes a serem observadas são: a hora da coleta, as condições climáticas e a maneira da coleta, pois nas amostras não podem conter interferentes de outros materiais externos como fertilizantes e/ou solo, por exemplo.

### 1.2 Silagens

Silagens são materiais conservados por meio de fermentação biológica em condições de anaerobiose (sem a presença de oxigênio), em meio ácido, contendo também alto teor de umidade. Portanto, especial atenção deve ser despendida na coleta e no transporte, principalmente no que se refere à forma e ao tempo de transporte, tendo em vista tratar-se de um material fermentado, onde as condições de temperatura, umidade e contato com o oxigênio podem levar a um aumento de contaminação e conseqüente degradação da

amostra, gerando resultados pouco confiáveis sobre sua composição química e condições de armazenagem/conservação.

### 1.3 Fezes

As fezes apresentam um alto conteúdo de microrganismos e as condições ideais para sua proliferação, o que pode gerar a degradação e transformação dos componentes desse tipo de amostra.

### 1.4 Fenos, palhas, grãos, farelos ou rações

Essas amostras normalmente têm um valor baixo de umidade (< 18%) e, no caso das rações, ingredientes que inibem sua degradação. Portanto, para esse tipo de amostra deve-se atentar, basicamente, para que a amostra seja representativa do todo.

## 2. Procedimentos para coleta e envio de amostras para o laboratório

Como visto, existe uma variação considerável na composição das amostras a serem analisadas no laboratório. Sabe-se também que as técnicas de amostragem podem interferir em maior ou menor grau nos resultados obtidos. Portanto, deve-se ter um conhecimento básico sobre como proceder para coletar cada tipo de amostra, para que esta seja representativa e não possua componentes indesejáveis que interfiram na sua composição e análise.

## Amostras de pastagens verdes:



Fotos: Léster Amorim Pinheiro

Figura 1. Detalhes de corte do pasto verde, visando avaliação de massa de forragem e qualidade química.

- Em amostras de forragens verdes e pastagens deve-se observar o propósito para o qual a amostra é coletada, onde podemos requerer o valor nutricional da massa de forragem disponível, ou ainda representar o alimento que o animal realmente está ingerindo. Nesse caso deve-se realizar uma simulação de pastejo.
- Sempre devem ser levadas em conta as variações de fertilidade, produtividade e de variedades das espécies de cada parcela a ser avaliada.
- Em locais com maiores variações de umidade, relevo, fertilidade e espécies deve-se coletar maior número de amostras parciais em relação a locais mais homogêneos.
- Nesse caso, deve-se observar, criteriosamente do local e coletar um número de amostras que representam tais variações.
- Quando a coleta for da parte aérea da planta, recomenda-se a retirada de amostras parciais (a cada 20 metros, por exemplo) ao longo de linhas transversas imaginárias feitas ao longo da pastagem.
- Recomenda-se o uso de uma moldura de ferro, com o objetivo de padronizar o tamanho dos pontos de coleta (comumente 50 cm X 50 cm), também para estimar a massa de forragem disponível.
- A partir destas amostras parciais deve-se fazer uma amostra composta da qual será coletada uma alíquota, de aproximadamente 1 kg, para ser enviada ao laboratório.
- Deve-se evitar a coleta de amostras em dias chuvosos e no dia seguinte para evitar que a mesma seja contaminada com solo.
- As amostras destinadas ao laboratório devem ser embaladas em sacos plásticos limpos e secos, preferencialmente sem ar e enviadas em, no máximo, 24 horas ao laboratório. Caso isso não seja possível, é indicado que se congele a amostra.

## Amostras de silagem



Figura 2. Detalhes da amostragem de silagem em silo tipo BAG.



- Quando as amostras de silagem forem referentes ao que está sendo ofertado ao animal, devem-se coletar amostras ao acaso diretamente no cocho.
- Caso as amostras a ser analisadas forem diretamente do silo, deve-se levar em conta a variabilidade que existe entre diferentes pontos do silo, como as diferenças entre as camadas superiores, inferiores e laterais das camadas internas.
- Assim como para os demais materiais procura-se obter uma amostra que represente toda essa variabilidade do local de coleta.
- O procedimento recomendado é que se faça uma coleta de no mínimo 10 pontos aleatórios, descartando a bordadura (aproximadamente 15 cm) caso essa não seja usada no manejo diário.
- Pode-se fazer uso de coletores de perfuração do silo, como trados, desde que se tenha atenção quanto à vedação desses após a coleta.
- Das subamostras coletadas, faz-se a mistura dessas e obtém-se a amostragem final com aproximadamente 1 kg do material homogeneizado.
- A amostra de silagem deve ser embalada em saco plástico e levada imediatamente ao laboratório, caso isso não seja possível, recomenda-se o congelamento para manutenção de suas propriedades físico-químicas.

## Amostras de Feno e Palhas



Figura 3. Detalhes da amostragem de fenos e palhas.

- Para a coleta de fenos e palhas recomenda-se o uso de instrumentos amostradores de forragens.
- Caso não se tenha o amostrador, pode-se obter uma fatia de feno de aproximadamente 10 cm de largura do meio do fardo.
- Para lotes menores de 10 fardos, coleta-se uma amostra de cada , de aproximadamente 1 kg. Caso o lote tenha mais de 10 fardos, coleta-se até 10 amostras, ao acaso, para compor a amostra final, de acordo com a uniformidade do lote.
- Deve-se embalar a amostra em saco plástico e enviá-la ao laboratório.

## Amostras de grãos, farelos e rações.



Figura 4. Detalhes da amostragem de grãos, farelos e rações com uso de calador.

- Para coleta de materiais ensacados, deve-se usar uma amostrador tipo calador ou sonda.
- Quando a coleta for em sacos, deve-se deitar o saco horizontalmente e fazer perfurações na diagonal para evitar o erro devido a segregação de partículas.
- Para lotes de até 10 sacos, seleciona-se no máximo cinco destes para coletas. Para lotes maiores seleciona-se 10 sacos ao acaso, fazendo no mínimo duas coletas por saco.
- Obtem-se a amostra composta de aproximadamente 1 kg a partir de uma boa mistura das subamostras.
- A embalagem usada deve ser saco plástico.
- Identificação da amostra, parcela ou lote;
- Descrição do material a ser analisado;
- Data da coleta;
- Forma de armazenamento;
- Outras informações que achar relevante como idade da planta ao corte, número de subamostras, tamanho do lote coletado, etc.

## Identificação

As amostras devem ser sempre identificadas de forma clara, com letra legível e tomando o cuidado para que não se perca a identificação, como apagar ou descolar a etiqueta. Uma boa identificação deve sempre conter:

## Considerações finais

Como mencionado anteriormente, a coleta de amostras é ponto-chave para obter resultados acurados. Portanto deve-se sempre usar do bom senso e procurar informações necessárias para cada tipo e quantidade de material. É importante sempre entrar em contato com o laboratório de destino para obter informações claras e específicas sobre orientações exigidas pelo laboratório.

## Agradecimento

Os autores agradecem especialmente ao técnico Léster Amorim Pinheiro, que foi o idealizador deste material, mas que não pode ter seu nome incluído como autor. A contribuição deste material para a qualificação do trabalho do laboratório e dos agricultores que encaminham amostras para análise é infinitamente mais importante do que a figuração do nome, por si só, dentre os autores.

## Literatura recomendada

ANDERSON, B.; MADER, T.; KONONOFF, P. Sampling Feeds for Analyses. **Dairy Feeding & Nutrition**. University of Nebraska–Lincoln Extension Publications. 2007. Disponível em: <<http://www.ianrpubs.unl.edu/epublic/pages/publicationD.jsp?publicationId=729>>. Acesso em: 31 jul. 2013.

PRATES, E. R. **Técnicas de pesquisa em nutrição animal**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007. v. 1. 414 p.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análises de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 235 p.

### Comunicado Técnico, 316

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Clima Temperado**

**Endereço:** BR 392, Km 78 CEP: 96010-971

Caixa Postal 403

**Fone:** (53) 3275 8100

[www.embrapa.br/clima-temperado](http://www.embrapa.br/clima-temperado)

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

**1ª edição**

1ª impressão 2014: 150 exemplares

### Comitê de publicações

**Presidente:** Ariano Martins de Magalhães Júnior

**Secretária- Executiva:** Bárbara Chevallier Cosenza

**Membros:** Márcia Vizzoto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de Castro e Flávio Luiz Carpena Carvalho

### Expediente

**Revisão de texto:** Ana Luiza B. Viegas

**Revisão bibliográfica:** Marilaine Schaun Pelufê

**Editoração eletrônica:** Daiele Rosa (estagiária)