

Comparação dos métodos de Kjeldahl e de injeção em fluxo para avaliação da volatilização de nitrogênio inorgânico

Lícia Elisa Mazon Bertolote¹, Mariana Campana², Patrícia Perondi Anção Oliveira³, Gilberto B. Souza⁴, Victor Rogério Del Santo⁵, Jozivaldo Prudêncio Gomes Morais⁶ e Waldomiro Barioni Júnior³

¹ Mestranda em Zootecnia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista da Capes.

² Mestranda em Zootecnia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste.

³ Pesquisador(a) da Embrapa Pecuária Sudeste.

⁴ Analista da Embrapa Pecuária Sudeste.

⁵ Assistente da Embrapa Pecuária Sudeste.

⁶ Professor Doutor da Universidade Federal de São de Carlos, Araras, SP.

A determinação de nitrogênio (N) é de grande importância para análise do teor de proteína bruta em alimentos, para análise de solos e em ensaios de perda de N por volatilização de adubos nitrogenados. O método mais tradicional de análise de N é o método de Kjeldahl, cujo princípio consiste na digestão da amostra com ácido sulfúrico na presença de um catalisador, seguida de neutralização com hidróxido de sódio e formação de amônia (NH₃), que é destilada e quantificada por titulação. Trata-se de um método consagrado, preciso e seletivo, mas que utiliza reagentes corrosivos e gera grande quantidade de resíduos. Outro método utilizado para determinação de N é o método espectrofotométrico de Berthelot, o qual se baseia na formação de intensa coloração azul do indofenol, que resulta da reação entre o íon amônio e compostos fenólicos. Este método pode ser adaptado a um sistema de análise por injeção em fluxo (FIA). No sistema FIA, as variáveis envolvidas na reação são controladas. Após receber os reagentes, o fluxo é direcionado ao detector, onde são realizadas leituras por meio da intensidade do sinal analítico resultante. Com o objetivo de comparar o método de Kjeldahl com o método espectrofotométrico em sistema FIA na determinação de N, foram analisados por ambos os procedimentos 48 extratos que continham nitrogênio em diferentes concentrações. Os extratos foram oriundos de ensaio de volatilização de nitrogênio após a adubação com diferentes fontes nitrogenadas. O ensaio foi realizado no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Pecuária Sudeste, no ano de 2007. As médias de concentração de N nos extratos foram de 1,22 e 1,17 mg/L nos métodos de FIA e de Kjeldahl, respectivamente. Obteve-se coeficiente de correlação de 99,6% entre os procedimentos e se estabeleceu a seguinte equação de regressão: $N_{(Kjeldahl)} = 0,0541 + 0,9989 N_{(FIA)}$. Como não se observou diferença significativa entre os métodos ao nível de 1% de significância, pode-se considerar outros fatores para tomada de decisão sobre qual método utilizar, tais como amostra necessária para análise, quantidade de reagentes e quantidade de resíduo gerado.