



CAPACIDADE TAMPONANTE EM ALIMENTOS PARA ANIMAIS.

Modalidade: () Ensino (x) Pesquisa () Extensão

Nível: (x) Médio () Superior () Pós-graduação

Área: (x) Química () Informática () Ciências Agrárias () Educação () Multidisciplinar

Autores: ¹Claudio Tomáz JUBANSKI, ¹Marina ZOCCATELLI, ¹Nathyele COSTA, ¹Rebeca MONTES, ²Filipe Antunes da SILVA, ²Daniel Paulo Damin FERRO, ³Juahil Martins de OLIVEIRA Jr.

Identificação autores: ¹Estudantes do Instituto Federal Catarinense - campus Araquari, ²Técnicos de Laboratório do Instituto Federal Catarinense - campus Araquari, ³Orientador: Juahil Martins de Oliveira Jr.

Introdução

A capacidade tamponante (CT) dos alimentos é uma propriedade físico-química que ainda é pouco considerada na formulação de rações, mas esta propriedade pode afetar os processos gastrointestinais tendo efeito direto sobre o pH da digesta. Dentre as diferentes formas de medir a CT dos alimentos, a medida linearizada desenvolvida por Oliveira Jr. et al. (2010) denominada taxa linear de tamponamento (TLT), parece ser promissora, porque além de expressar a CT no intervalo de pH do 8 ao 2, simulando a situação fisiológica de todo o trato digestório dos animais, apresenta ainda comportamento linear, trazendo vantagens em relação a aditividade, como também a capacidade de predição da medida.

O objetivo do trabalho foi realizar a análise bromatológica e comparar diferentes medidas da capacidade tamponante em rações para suínos.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado entre os meses de junho e novembro de 2016, todo o material experimental utilizado foi fornecido pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, onde foram realizadas análises químicas e de capacidade tamponante de rações para suínos.

O método usado para a análise bromatológica dos alimentos foi o desenvolvido por WEENDE. Por este método é que se tem a análise aproximada dos alimentos, comparada com seu original desde 1864, com exceção do nitrogênio, que ainda será realizado pelo método KJELDAHL (GOES e LIMA, 2010). A partir das análises químicas foram obtidos os dados sobre matéria seca, gordura ou extrato etéreo e cinza ou matéria mineral.

As curvas de titulação foram analisadas em triplicatas para cada tipo de ração. Cada amostra de 0,5g (+/- 0,0005g) foi diluída em 50 ml de água destilada e deionizada, e após, colocada sob agitação constante onde seu pH foi elevado até 8,0 adicionando 0,1 ml de NaOH 0,5 mol/l a cada 60 segundos. Ao chegar em pH = 8,0 foi adicionando 0,1 ml de HCl 0,05



mol/l a cada 60 segundos até alcançar o pH 4,0 e depois repetindo o último processo com HCl 0,1 mol/l até atingir pH = 2,0. A partir das curvas de titulação os dados de pH foram transformados por $\exp 1/\text{pH}$, e a medida taxa linear de tamponamento foi obtida pelo inverso da inclinação da regressão linear entre a quantidade de ácido adicionada em $\text{mEq H}^+/\text{g}$ de MS (X) e os dados de pH (Y). Já a acidez titulável foi obtida como a quantidade de ácido utilizada ao final da titulação e a capacidade tamponante pela razão entre a acidez titulável e o intervalo de pH estipulado (8,0 ao 2,0).

Resultados e discussão

Os resultados obtidos da análise de matéria seca, extrato etéreo, resíduo mineral e da determinação das medidas da capacidade tamponante estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Composição química de ração para suínos.

Ração	MS%	EE %	RM %	AT (Média)	CT (Média)	TLT (Média)
Pré Inicial	11,74%	2,25%	78,54%	1,307	0,227	2,422
Inicial	11,88%	2,89%	80,68%	1,270	0,224	2,283
Gestação	11,38%	2,98%	81,36%	1,303	0,236	2,345
Lactação	11,00%	3,00%	82,18%	1,047	0,193	2,017
Terminação	10,74%	3,87%	81,94%	1,120	0,190	2,168

***valores analisados**, MS% – Matéria seca, EE% - Extrato Etéreo, RM% - Resíduo Mineral, AT - Acidez Titulável, CT - Capacidade Tamponante, TLT - Taxa Linear de Tamponamento;

Os resultados apresentados ainda são preliminares, restando realizar as análises de proteína bruta e fibra bruta para determinar a composição bromatológica dos alimentos. Os valores obtidos da análise das rações ficaram bastante próximos do esperado conforme o previsto pelo fabricante.

Algumas curvas de titulação normal e linearizadas estão exemplificadas nos gráficos 1 e 2. Dessa maneira, pode se observar que no segundo gráfico a linearização foi bastante eficiente para a determinação da medida TLT, sendo que os coeficientes de determinação do ajuste de dados às regressões lineares foram de no mínimo 0,98.

Gráfico 1. Curvas de titulação de diferentes rações para suínos

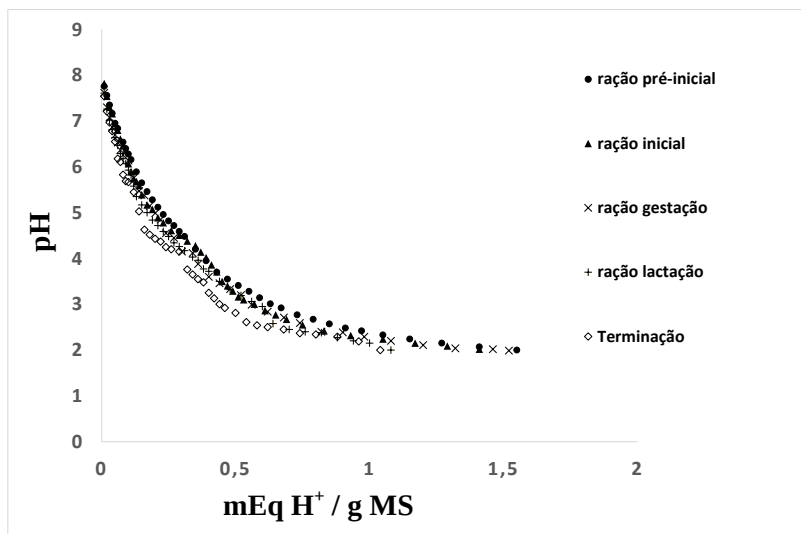
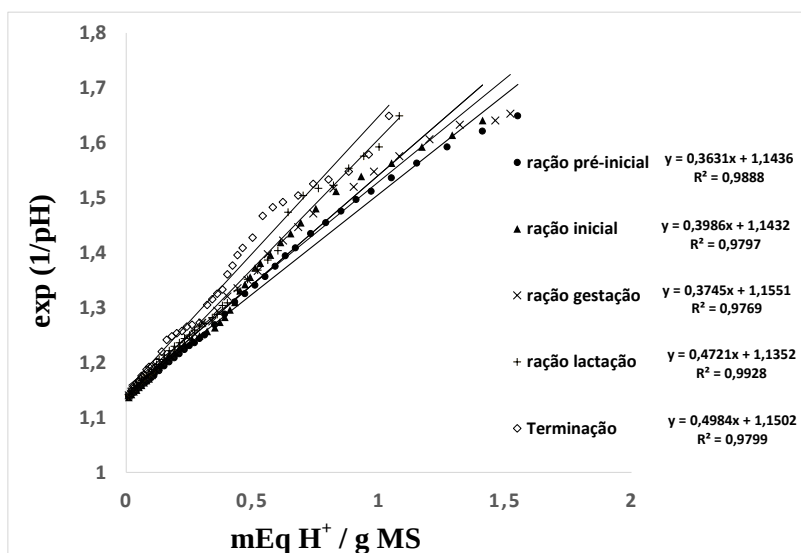


Gráfico 2. Curvas de titulação linearizadas pela transformação dos dados de Ph



Conclusão

Foi possível a obtenção das diferentes medidas de capacidade tamponante, sendo que o método taxa linear de tamponamento parece bastante promissor em relação aos demais. O método proposto é medido como uma taxa linear única que pode apresentar vantagens em relação à aditividade da medida.



Referências

GOES, R.H.T.B.; LIMA, H.L. **Técnicas laboratoriais na análise de alimentos**. Dourados – MS: ed. UFGD, 2010.

OLIVEIRA Jr, J.M.; BOCKOR, L.; EGGERS, M.; GIERUS, M.; DITTRICH, J.R.; WARPECHOWSKI, M. B. Linearização de curvas de titulação para determinação da capacidade tamponante da fibra de alimentos em ampla faixa de pH. **Acta Scientiarum**, v.32, p.55-61, 2010.