

34<sup>a</sup> Reunião ANUAL

Sociedade Brasileira de Química

Ano Internacional da Química - 2011

Química para um mundo melhor

23 a 26 de maio de 2011  
Florianópolis - Santa Catarina

Apóios:



34<sup>a</sup> Reunião ANUAL SBQ - 2011- Todos os direitos reservados - Produzido por Adaltech Soluções para Eventos. \*

# Uso de método de combustão para estimativa da demanda química de oxigênio (DQO) e da alcalinidade em efluentes agroindustriais.

Ricardo L. R. Steinmetz<sup>1</sup>\*(PQ), Airton Kunz<sup>1</sup>(PQ), Marina C. de Prá<sup>2</sup>(IC), Marcelo Bortoli<sup>3</sup>(PG).  
\*ricardo@cnpasa.embrapa.br

<sup>1</sup> LEAA, Embrapa Suínos e Aves. 89700-000, BR 153, km 110, Concórdia – SC.

<sup>2</sup> Depto. Eng. Ambiental, Universidade do Contestado. 89700-000, Rua Vitor Sopelsa, 3000, Concórdia – SC.

<sup>3</sup> Depto. Eng. Química e Eng. Alimentos, UFSC. 88040-900, Rua Roberto Sampaio Gonzaga, s/n, Florianópolis – SC

Palavras Chave: DQO, alcalinidade, COT, CI.

## Introdução

Efluentes agroindustriais são potencialmente poluentes. Especialmente efluentes provindos de atividades pecuárias intensivas, como a suinocultura, apresentam altas concentrações de matéria orgânica e nitrogênio. Sistemas de tratamento biológicos (anaeróbios, nitrificação/desnitrificação, etc) são utilizados para reduzir o aporte dos poluentes ao meio ambiente [1]. Para controle dos processos são utilizadas as determinações da Demanda Química de Oxigênio (DQO) e da alcalinidade [2,3]. Ambos os ensaios envolvem a geração de resíduos perigosos. Sistemas de combustão para determinação de carbono são considerados o estado da arte para monitoramento de substâncias orgânicas, pois permitem melhor seletividade, menor consumo de amostra e geração praticamente desprezível de resíduos. Esse trabalho apresenta um estudo comparativo entre teores de DQO, Carbono Orgânico Total (COT), Carbono Inorgânico (CI) e alcalinidade presentes em amostras de efluentes da suinocultura.

## Resultados e Discussão

Foram avaliadas 165 amostras de efluentes da suinocultura de diferentes etapas de sistemas de tratamento (efluente bruto, após floculação, após tratamento anaeróbio, após tratamento aeróbio/anóxico, após sistema de lagoas e após wetland). As determinações de DQO foram realizadas por espectrofotométrica (DR 2000, Hach, USA) após oxidação com dicromato de potássio em refluxo fechado (COD Reactor, Hach, USA), segundo método 5220-D [2]. Os teores de alcalinidade total foram determinados por volumetria de neutralização com solução  $H_2SO_4$  0,05 mol  $L^{-1}$  e determinação potenciométrica (pHmetro AD1030, Adwa, Hungria), segundo método 2320-B [3]. O CI foi determinado através do deslocamento de equilíbrio das espécies carbonatadas em meio ácido ( $H_3PO_4$  40% v/v) e o COT foi determinado após combustão a 950°C. O  $CO_2$  produzido em ambos os tratamentos foi quantificado por absorção de radiação infravermelha não dispersiva – NDIR (multi N/C 2100, Analytik Jena, Alemanha).

Na Figura 1a é demonstrada a relação obtida entre valores de DQO e COT. Na Figura 1b é demonstrada a relação entre os teores de alcalinidade total e CI (b). Em ambos os casos foi observada linearidade satisfatória ( $R^2 > 0,92$ ).

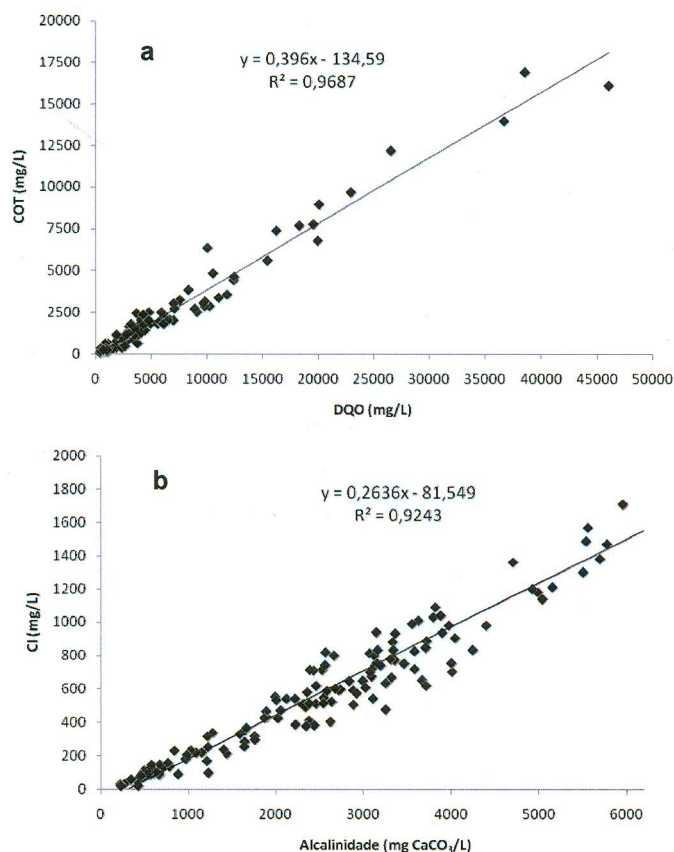


Figura 1. a) relação entre COT e DQO; b) relação entre CI e Alcalinidade.

## Conclusões

Foi possível estabelecer relação linear entre as duas correlações estudadas (COT vs DQO e CI vs alcalinidade). Portanto conclui-se que o uso de metodologias por combustão pode ser utilizado para estimar os teores de DQO e alcalinidade total para o tipo de amostra estudada. O uso de metodologia por combustão permite maior frequência analítica com menor geração de resíduos perigosos.

<sup>1</sup> Metcalf & Eddy; Wastewater engineering: Treatment and reuse. 4<sup>th</sup> ed. USA (2003) 1819p.

<sup>2</sup> APHA, AWWA & WEF; Standard methods for the examination of water and wastewater. 19<sup>th</sup> ed. USA (1995) part 5000, 12-17.

<sup>3</sup> APHA, AWWA & WEF; Standard methods for the examination of water and wastewater. 19<sup>th</sup> ed. USA (1995) part 2000, 25-26.