



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE QUÍMICA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA E INORGÂNICA
DISCIPLINA DE QUÍMICA AMBIENTAL II

Análise da Alcalinidade da Água do Campus I da UFPel

Prof^a Dr.^a Ruth Néia Teixeira Lessa

Componentes:

- Vera Fischer Macarthy
- Clarice Caldeira Leite
- Bianca T.

Pelotas, dezembro de 2007

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente trabalho é uma exigência da disciplina de Química Ambiental II, do curso de Química da Universidade Federal de Pelotas.

O objetivo deste, consiste em analisar as condições de alcalinidade levando em considerações outros resultados de análises também realizadas com a mesma amostra, amostra esta que passa por de trás de um cemitério e portanto é de qualidade duvidosa.

Para tanto, foram realizadas análises em laboratório e os resultados obtidos foram comparados com os permitidos pela legislação vigente de água Potável (Portaria 518 de 25 de março de 2004).

1. INTRODUÇÃO

1.1. ACIDEZ E ALCALINIDADE

Em função do uso a que se destina a água deve apresentar determinadas características. Assim, a água utilizada para beber denomina-se água potável. A potabilidade de uma água é definida através de um conjunto de parâmetros e padrões estabelecidos por normas e legislações sanitárias. Estabelecer um padrão de potabilidade é definir, para cada parâmetro, um valor ou concentração a partir do qual seu consumo pode induzir a riscos à saúde. As análises de acidez são de grande importância para indicar o lançamento de alguns resíduos industriais nos esgotos domésticos a acidez é determinada pela presença de CO_2 , ácidos minerais e sais hidrolisados. A alcalinidade (teor de CA^{2+} e Mg^{2+}) dissolvidos na maioria das águas são consideradas alcalinas embora possam conter CO_2 que combinado com água formam o (H_2CO_3).

3. MATERIAIS E REAGENTES

3.1- Materiais

Materiais Quantidade Volume

Erlenmeyer 02 250ml

Bureta 01 50ml

Pipeta volumétrica 01 100ml

3.2- Reagentes

Reagentes Quantidades

Solução indicadora

Ácido Clorídrico 0,02 N padrão

Solução indicadora 0,2%

4 MÉTODOS

Técnicas Alcalinidade

Utilizando a amostra bruta pipetou-se 100mL desta transferindo-se a um Erlenmeyer de 250 mL. Após montou-se a bureta no suporte, e ambientou-se a mesma com solução padrão de ácido clorídrico 0,0222 N (HCl).

Em seguida adicionou-se 09 gotas de indicador alaranjado de metila e a solução tornando-se amarela alaranjada. Após titulou-se com o ácido clorídrico até o descoramento do indicador. Observou-se a mudança da coloração de amarelo alaranjado para vermelho alaranjado anotando-se assim o volume gasto. Repetiu-se o experimento, totalizando-se duas amostras.

Salienta-se que o Manual de Análises Físico - Químicas de águas do Laboratório de Águas de UFPel recomenda a utilização de 5 a 8 gotas de solução indicadora, mas durante o experimento foram adicionadas 09 gotas, conforme a rotina estabelecida no Laboratório de Águas da presente Universidade.

5. RESULTADO E DISCUSSÕES

Cálculo:

$$\text{Mg/L CaCO}_3 = V \times N \times \text{Eq} - g \times 1000/V_a$$

Onde:

V = Volume gasto na titulação (V)

N = Normalidade exata do ácido clorídrico

Eq – g = Equivalente grama do CaCO₃

V_a = Volume da amostra

A tabela a seguir apresenta os dados obtidos nas análises de alcalinidade:

Alcalinidade – Resultados obtidos nas análises de água do Campus I da UFPel			
Repetições	Volumes	Média	Amostra de Água Campus I UFPel
01	1,2 ml	1,1 ml	
02	1,0 ml		

Volume da amostra 100 ml .mg/l CaCO₃

Mg /L= 12,01 mg/L CaCO₃

6. CONCLUSÃO

A análise foi realizada com o objetivo de determinar a alcalinidade da amostra de água. Portanto, este teste foi realizado com o intuito de detectar a presença dos íons Ca^{2+} e Mg^{2+} que conferem caráter alcalino para a água. Em concentrações moderadas não há restrição ao consumo humano. Em níveis elevados pode conferir sabor desagradável. A acidez e a alcalinidade da água é muito importante para os seres aquáticos, sendo que estes seres, não toleram um ambiente muito ácido e nem alcalino (básico), ou seja, estão adaptados a um ambiente neutro. O pH é medido conforme uma escala que varia de 1 à 14, sendo considerado ácido, de 1 à 5, alcalino, de 10 à 14. Entre 6 e 9 considera-se neutro, o que é a condição ideal para os seres vivos.

Em análise outros grupo obtiveram os seguintes resultados para:

pH= 5,247

Condutividade = 145 ms/cm

Sólidos dissolvidos totais= 72,5 mg/L

Dureza mg/l CaCO_3 = $4,95 \times 0,01 \times 100 \times 10 = 49,5$ mg/L

7. BIBLIOGRAFIAS

-American Public Health Association Standard Methods for the Examination of water and Waste water, ed by Arnold E. Greenberg; Lenore S. Clesceri; Andrew D. Eaton. 18th ed.

-DEBERDT, A.J. QUALIDADE DE ÁGUA, em Educação Ambiental através da visão/ USP – Setor de Biologia São Carlos/ SP – Programa de Educação CNPq/ FAPESP.

-Universidade da água **QUALIDADE DAS ÁGUAS** . Disponível em: <http://www.uniagua.org.br>.

-MS Portaria 517 de 2004