

	<p><b>Componente Curricular:</b>  <b>Química dos Alimentos</b>  <b>Prof. Barbosa e Prof. Daniel</b></p> <p>4º Módulo de Química          Procedimento de Prática Experimental</p>	<p><b>Competências:</b>          Identificar as propriedades dos alimentos.          Identificar procedimento de amostragem.          Selecionar métodos de análises para alimentos</p>
---	---	---

## ALCALINIDADE DAS CINZAS

### 1. Princípio

A presença de substâncias alcalinas adicionadas ao leite e derivados faz aumentar a alcalinidade das cinzas, que é determinada por via indireta, fazendo-se reagir as cinzas com uma quantidade conhecida de solução ácida padronizada e titulando-se o excesso deste com uma solução alcalina de concentração conhecida.

### 2. Material

#### 2.1. Equipamentos:

Bico de Bunsen;  
 Placa aquecedora.

#### 2.2. Vidraria, utensílios e outros:

Bastão de vidro;  
 Béquer de 400 mL;  
 Bureta de 50 mL;  
 Proveta de 50 mL;  
 Vidro de relógio.

#### 2.3. Reagentes:

Solução de ácido clorídrico (HCl) 0,1 N;

Solução de hidróxido de sódio (NaOH) 0,1 N;

Solução alcoólica de fenolftaleína (C<sub>20</sub>H<sub>14</sub>O<sub>4</sub>) a 1 % (m/v);

Solução de cloreto de cálcio (CaCl<sub>2</sub>) a 40 % (m/v) neutralizada com solução de ácido clorídrico 0,1 N e filtrada.

### 3. Procedimento

Transferir quantitativamente as cinzas, obtidas na metodologia de resíduo mineral fixo, para b quer de 400 mL, usando pequenas porões de água destilada até 75 mL.

Adicionar aos poucos 50 mL de soluço de ácido clorídrico 0,1 N, e se necessário triturar as cinzas com um bastão de vidro e transferir eventuais restos da amostra, juntamente com o ácido para um b quer de 400 mL. Lavar com água destilada o bastão e o cadinho. Cobrir o b quer com um vidro de relógio e levar à ebuli o moderada por 5 minutos, esfriar e lavar o vidro de relógio. Adicionar 30 mL de soluço de cloreto de cálcio a 40 %. Deixar em repouso por 10 minutos e adicionar 10 gotas de soluço alcoólica de fenolftaleína a 1 % e titular o excesso de ácido clorídrico com soluço padronizada de hidróxido de sódio 0,1 N. A titula o deve ser bastante rápida até ser obtida turva o e colora o rósea persistente.

### 4. C culos

$$\text{Alcalinidade das cinzas, em \% NaCO}_3 = \frac{V \times N \times f \times 0,053 \times 100}{m}$$

Onde:

V = diferença entre os volumes da soluço de ácido clorídrico 0,1 N adicionado e da soluço de hidróxido de sódio 0,1 N gasto na titula o, em mL;

N = normalidade da soluço de hidróxido de sódio 0,1 N;

f = fator de corre o da soluço de hidróxido de sódio 0,1 N; 0,053 = miliequivalente-grama do carbonato de sódio;

m = massa da amostra, em gramas.

Observa o: Valores normais para leite fluído: entre 0,015 % e 0,030 %. Valores superiores, sobretudo acima de 0,040 %, caracterizam adi o de substâncias alcalinas.

### BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência Animal. Leite fluído. In: . Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes: métodos físicos e químicos. Brasília, DF, 1981. v. II, cap. 14, p. 13-14.

MERCK. Reactivos, diagnóstica, productos químicos 1992/93. Darmstadt, 1993. 1584 p.

RICHARDSON, G.H. Dairy products. In: HELRICH, K. (Ed.) Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists: food composition: additives: natural contaminants. 15<sup>th</sup> ed. Arlington: Association of Official Analytical Chemists, 1990. v. 2, cap 33, p. 835.