

# ROTEIRO AULA PRÁTICA SOBRE QUALIDADE DE ÓLEOS

## Tecnologia de óleos vegetais e biocombustíveis

### 1. INTRODUÇÃO

A aplicação do índice de acidez (I.A) em óleos e gorduras indica a deterioração pela presença de ácidos graxos livres, provenientes da hidrólise dos triacilgliceróis (CECCHI, 2003), que é acelerada pelo aquecimento ou exposição à luz; ou seja, avalia o estado de conservação do produto (IAL, 2008). O Índice de Peróxido (I.P.) é um dos métodos mais utilizados para medir o estado de oxidação de óleos e gorduras, pois os peróxidos são os primeiros compostos formados quando uma gordura deteriora (CECCHI, 2003).

### 2. OBJETIVO

Determinar o Índice de Acidez e Índice de Peróxido das amostras de óleo.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Índice de acidez

- Pesar, em um erlenmeyer de 250 mL, 1 g de amostra, utilizando balança analítica.
- Dissolver a amostra em 25 mL da solução de éter etílico : álcool etílico (2:1 v/v).
- Adicionar 3 gotas do indicador (fenolftaleína).
- Titular com a solução padronizada de hidróxido de sódio 0,01 N, agitando vigorosamente até o aparecimento de uma primeira coloração rosa. A cor rosa deve persistir por 30 s.

Calculo:

$$\text{Índice de Acidez (mg de NaOH/g)} = \frac{\text{Vol}_{\text{NaOH}} \cdot N_{\text{NaOH}} \cdot f_c \cdot 40}{m_{\text{amostra}}}$$

Vol – volume de KOH usado na titulação da amostra, mL;

N – normalidade da solução de NaOH (0,01);

f<sub>c</sub> – fator de correção da solução de NaOH (copiar do frasco)

Peso molecular do NaOH (40 g/mol) ou KOH (56 g/mol)

m<sub>amostra</sub> – massa da amostra, g.

**OBS.: Utilizar luvas para a realização da análise**

**Tabela 1.** Dados obtidos aula prática 2017/1

	Massa da amostra (g)	Volume NaOH gasto (mL)	Normalidade da solução de NaOH . f <sub>c</sub>	Índice de Acidez mg de NaOH/g
AMOSTRA 1 a	1,0000	2,0	0,01022	
AMOSTRA 1 b	1,0000	1,6	0,01022	
AMOSTRA 1 c	1,0000	2,2	0,01022	
MÉDIA				
AMOSTRA 2 a	1,0000	1,7	0,01022	
AMOSTRA 2 b	1,0000	1,7	0,01022	
AMOSTRA 2 c	1,0000	1,9	0,01022	
MÉDIA				

Amostra 1 – óleo de soja (validade janeiro 2017)

Amostra 2 – óleo de milho (validade janeiro 2013)

- a) Apresentar os resultados em % de:
- Ácido oleico (dividir I.A. por 1,99) =
- Ácido láurico (dividir I.A. por 2,81) =
- Ácido palmítico (dividir I.A. por 2,19) =

- b) Comparar o resultado das amostras com a legislação;

### 3.2. Índice de peróxidos

- Pesar 3 g da amostra em erlenmeyer de 250 mL com tampa;
- Adicionar 30 mL da solução de ácido acético : clorofórmio 3:2 ( v:v);
- Agitar manualmente para a dissolução da amostra;
- Adicionar 0,5 mL de solução saturada de iodeto de potássio, deixar 1 min no escuro;
- Adicionar 30 mL de água destilada e 0,5 mL de solução de amido 1%;
- Titular com tiosulfato de sódio 0,01 N sob agitação constante.

OBS.: Fazer a determinação para o branco, ou seja, sem a presença da amostra. A titulação do branco não deve exceder 0,1 mL da solução de tiosulfato

Calculo:

$$\text{Índice de Peróxido (mEq Peróxido/1 000 g)} = \frac{(A - B) \cdot N_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} \cdot fc_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} \cdot 1000}{m_{\text{AMOSTRA}}}$$

A – volume de tiosulfato usado na titulação da amostra, mL;

B – volume de tiosulfato usado na titulação do branco, mL;

N – normalidade da solução de  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ;

fc – fator de correção da solução de  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ;

$m_{\text{amostra}}$  – massa da amostra, g.

**OBS.: Realizar a análise na capela e utilizar luvas**

**Tabela 2.** Dados obtidos aula prática 2017/1

	Massa da amostra (g)	Volume gasto de tiosulfato (mL)	Normalidade da solução de tiosulfato de sódio . fc	Índice de Peróxido mEq Peróxido/1 000 g
BRANCO	0,0000	0	0,00973	
AMOSTRA 1a	3,0000	2,0	0,00973	
AMOSTRA 1b	3,0000	2,4	0,00973	
AMOSTRA 1c	3,0000	2,1	0,00973	
MEDIA				
AMOSTRA 2a	3,0000	56,6	0,00973	
AMOSTRA 2b	3,0000	54,6	0,00973	
MEDIA				

Amostra 1 – óleo de soja (validade janeiro 2017)

Amostra 2 – óleo de milho (validade janeiro 2013)

- a) Comparar o resultado das amostras com a legislação.
- b) Discutir o resultado obtido para amostra 1 e amostra 2.

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2.ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2003. 207p.

IAL (INSTITUTO ADOLFO LUTZ). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. São Paulo: IAL, 2008. 1018p.