



## ÍNDICE DE ACIDEZ DO ÓLEO DE FRITURA DE DOIS ESTABELECIMENTOS COMERCIAL DA CIDADE DE TERESINA PI.

Neyrilane Rodrigues<sup>1</sup>, Emanuel Sousa<sup>2</sup>, Altemaria de Sousa<sup>3</sup>, Jose Costa<sup>4</sup>, Luiz Fernando<sup>5</sup>, Fabricia Nascimento<sup>6</sup>.

Graduanda do Curso de Química do IFPI. e-mail: [neyrilane15@hotmail.com](mailto:neyrilane15@hotmail.com)

Graduando do Curso de Química do IFPI. e-mail: [emannuelnfsu2@hotmail.com](mailto:emannuelnfsu2@hotmail.com)

Graduanda do Curso de Química do IFPI. e-mail: [goldemary@hotmail.com](mailto:goldemary@hotmail.com)

Graduando do Curso de Química do IFPI. e-mail: [joseph-filho@hotmail.com](mailto:joseph-filho@hotmail.com)

Graduando do Curso de Química do IFPI. e-mail: [luizfernando\\_sax@hotmail.com](mailto:luizfernando_sax@hotmail.com)

Graduanda do Curso de Química do IFPI. e-mail: [fabriaci Nascimento@hotmail.com](mailto:fabriaci Nascimento@hotmail.com)

**Resumo:** Durante um processo de fritura, o óleo é exposto a vários agentes, como o ar, a alta temperatura e a água que produzem alterações físico-químicas, sendo que a decomposição dos glicerídeos é acelerada por aquecimento e pela luz, e a rancidez é quase sempre acompanhada pela formação de ácidos graxos livres. O objetivo deste trabalho foi determinar através de titulação ácido base (neutralização) o índice de acidez do óleo de frituras de estabelecimentos comerciais. No total, foram obtidas duas amostras (A e B), totalizando seis resultados. A análise de índice de acidez foi realizada através do método de titulação, baseando-se nas normas de MORETTO 1998. Após análises estatísticas, a amostra B obteve um resultado mais elevado do índice de acidez do que a amostra A.

**Palavras-chave:** frituras, índice de acidez, titulação de neutralização

### 1. INTRODUÇÃO

Óleos e gorduras são substâncias hidrofóbicas (insolúveis em água). Há uma diferença entre óleos (líquidos) e gorduras (sólida), sendo que o ponto de fusão das gorduras segundo o CNNPA (Conselho Nacional de Normas e padrões para alimentos) é de 20 °C, sendo que abaixo dessa temperatura os demais são classificados como óleo. Os óleos podem ser tanto de caráter animal quanto vegetal. Os glicerídeos e não glicerídeos são duas substâncias da categoria de óleos e gorduras, onde glicerídeos são definidos como produtos da reação de uma molécula de glicerol com até 3 moléculas de ácido graxo e os não glicerídeos, são de principal ocorrência em óleos brutos, encontra-se menos de 5% e os refinados 2%, sendo que todos os óleos e gorduras apresentam mesmo que em pequenas quantidades de componentes não- glicerídeos (MORETTO *et al.*, 1998).

Os ácidos graxos tem participação fundamental na constituição das moléculas de glicerídeos de certos não – glicerídeos, contribuindo nas propriedades mais características dos óleos e gordura, a maior parte dos ácidos graxos naturais encontra – se esterificada com o glicerol (CASTRO *et al.*, 2004).

Os Ácidos que ocorrem com mais frequência na natureza são; ácidos burítico, cáprico, láurico, mirístico, esteárico, palmítico, esteárico, araquídico, behênico, entre os saturados, e os insaturados estão; aléico, linoléico, linolênico, araquidônico e erúico (MORETTO *et al.*, 1998).

A determinação de acidez do óleo pode fornecer um dado valioso na apreciação de um produto alimentício, pois revela o verdadeiro estado de conservação dos óleos e gordura, pois estes com o tempo podem ocorrer à hidrólise.



A decomposição dos glicerídeos é rápida, tanto por aquecimento e pela luz, sendo a rancidez quase sempre acompanhada pela formação de ácidos graxos livres. Os métodos de determinação da acidez podem ser os que avaliam a acidez titulável ou fornecem a concentração de íons de hidrogênio livres por meio do pH. Os métodos que avaliam a acidez titulável resumem-se em titular com soluções de *alcali* padrão a acidez do produto ou de soluções aquosas ou alcoólicas do produto e, em certos casos, os ácidos graxos obtidos dos lipídios, pode ser expressa em mL de solução molar por cento ou em gramas do componente ácido principal (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

A determinação da acidez do óleo de fritura será realizada por volumetria de neutralização ou volumetria de ácido base; este é um método baseado na reação entre íons  $H_3O^+$  e  $OH^-$ , cuja extensão é governada pelo produto iônico da água. Tanto em titulação de ácido e base forte, quanto de ácido fraco com base forte é sempre bom e necessário saber como o pH da solução varia em função do titulante, isso a parte da curva de titulação, no entanto é sempre importante a escolha do indicador, sendo o mais adequado aquele que apresenta menor índice de erro e uma viragem mais gradativa (BACANN et al., 1995).

A metodologia de análise química qualitativa para determinar o índice de acidez de óleo foi adaptada da metodologia descrita por Moretto 1998.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

- Erlenmeyer de 125 mL
- Bureta de 25 mL

### REAGENTE

- Solução de éter etílico e álcool (2+1)
- Solução de NaOH 0,1 N
- Indicador (fenoftaleína 1%)

### PARTE EXPERIMENTAL

Foram coletadas duas amostras de óleo vegetal utilizados em fritura de salgadinhos, batatas, empanados, entre outros de dois estabelecimentos distintos da Cidade de Teresina PI. A coleta foi realizada no período de 28 a 31 de maio de 2012.

Para determinação do índice de acidez por titulação pesou 3,60 g equivalente a 5 mL de óleo usado em frituras em um frasco erlenmeyer de 125 mL, adicionou 25 ml de solução éter etílico – álcool (2:1) e logo após, duas gotas do indicador fenolftaleína, as amostras foram tituladas com solução de hidróxido de sódio 0,1N até o aparecimento de coloração rósea, indicado o ponto de viragem. Os experimentos foram todos realizados em triplicata. E em seguida concluímos com os cálculos a fim de concretiza o valor real do índice de acidez das amostras.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A determinação do índice de acidez é importante, pois fornece dados preciosos no que nos diz a respeito da conservação de um alimento, sempre é importante se ter conhecimentos sobre os produtos que consumimos, dentre ele o que estamos estudando; o Óleo comestível, no qual podemos determinar a sua acidez. Um elevado índice de acidez indica, portanto, que o óleo ou gordura está sofrendo quebra em sua cadeia, liberando seus constituintes principais, os ácidos graxos, e é por esse motivo que o cálculo desse índice é de extrema importância na avaliação do estado de deterioração (rancidez hidrolítica) do óleo ou gordura que consumimos, onde o índice de acidez corresponde à quantidade



(em mg) de base (KOH ou NaOH) necessária para neutralizar os ácidos graxos livres presentes em 1 g de gordura.

Para a análise de índice de acidez utilizou-se como referência o valor máximo de 0,9% de ácido graxo livre, indicado pelo informe técnico da ANVISA referente a óleos e gorduras utilizados em frituras (ABNT, 2011; BRASIL, 2004).

Conseguimos obter 0,5% de acidez para a amostra A e 0,83% para a amostra B, como mostra na tabela 1, entretanto de acordo com os cálculos, as amostras de óleo analisado se encontravam dentro dos padrões permitidos para o consumo. O cálculo do índice de acidez é dado por:  $V \times f \times 5,61 / P$ , onde:

V: N° de mL da solução de NaOH a 0,1 N gasto na titulação.

f: Fator de correção da solução de NaOH 0,1 N

P: N° de gramas da amostra

5,61: Equivalente grama de KOH (Solução de 0,1 N)

**Tabela 1:** Volume gasto e índice de acidez obtido para cada amostra.

Óleo	Volume gasto (mL)	Índice De acidez (%)
A	0,3 0,4 0,3	0,5
B	0,6 0,5 0,5	0,83

## 6. CONCLUSÃO

Dos estabelecimentos que foram obtidas as amostras, ambos não apresentaram teor de acidez elevado. No entanto inferiores ao limite estabelecido pela legislação. Os produtos de alteração resultantes da falta de um controle adequado do processo de fritura afetam a qualidade nutricional e sensorial do alimento frito, podendo ainda causar danos à saúde do consumidor, uma vez que, óleos e gorduras aquecidos a altas temperaturas podem se oxidar e originar substâncias potencialmente tóxicas. Conclui se que é de grande necessidade a realização do controle de qualidade de óleos utilizados em frituras, embora as amostras A e B analisadas não tivessem com os índices de acidez elevados.

## AGRADECIMENTOS

Ao CONNEPI 2012, pela oportunidade de divulgação deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2004.



MORETTO Eliane; FETT Roseane. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos** – São Paulo; Livraria Varela, 1998.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v.1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985.

CASTRO, H. F. de; A. A. Mendes; J. C. dos Santos. **Modificação de óleos e gorduras por biotransformação**. Revista Química Nova, Vol. 27, No. 1, 2004.

BACCAN, N.; Andrade, J. C.; Godinho, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 2.ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1995.