



## 6º Simposio de Ensino de Graduação

### ANÁLISE BROMATOLOGICA DA ESFIHA DE TILÁPIA

#### Autor(es)

---

BIANCA SACILOTTO

#### Co-Autor(es)

---

LIEGE MARIA POUSA  
CAROLINA BONFANTI FIORI  
AMANDA DE CASTRO RODER  
MARIA MANUELA FOUNER TOROSSIAN  
CINDY ECKERMANN MASIERO

#### Orientador(es)

---

MIRIAN COELHO

#### 1. Introdução

---

Atualmente tem aumentando o consumo de produtos congelados, principalmente por adolescentes, sendo que estes necessitam de produtos mais saudáveis, porém práticos, e com base nisso, foi desenvolvida a esfiha de tilápia, que além de sua praticidade é enriquecida com fibras e ômega 3.

Segundo Taveira e Bethlem, bromatologia é a ciência que estuda o alimento sob todos os aspectos: quanto à composição química e ação no organismo (investigação do valor alimentar); no tocante a preparação, acondicionamento, conservação (tecnologia alimentar); quanto à verificação de sua pureza (fiscalização de saúde pública).

A microanálise, análise elementar ou análise centesimal é um procedimento químico para se descobrir quais são os elementos constituintes de uma determinada molécula e sua proporção. Através desse procedimento determina-se a fórmula bruta de compostos orgânicos.

Na nutrição a Análise Bromatologica auxilia na determinação dos seus macro e micronutrientes.

#### 2. Objetivos

---

Desenvolver uma esfiha de peixe adequando fatores nutricionais para adolescentes com ênfase na análise

bromatologica.

### 3. Desenvolvimento

---

ANÁLISE BROMATOLÓGICA (Segundo AOAC, 1990)

#### **Determinação da matéria parcialmente seca**

Pesou 392g do produto grosseiramente picado e acomodou numa bandeja de alumínio. Após levou a bandeja para a estufa a 45°C por 7 dias. Retirou a bandeja da estufa e deixou-a no ambiente por 10 minutos, sendo pesada em seguida, apresentando 244 gramas. Após a pesagem, foi triturado em triturador e utilizado para as demais análises.

#### **Determinação da matéria seca**

Colocou 0,9401g do alimento parcialmente seco em pesa filtro e levado a estufa por 12 horas a 105°C. Deixou o pesa filtro em dessecador até que esfriasse para que determinasse a matéria seca no alimento parcialmente seco.

#### **Determinação da proteína bruta**

Para essa determinação utilizou-se o método Kjeldahl, que consiste em converter o nitrogênio contido na amostra à sulfato de amônia através da oxidação com ácido sulfúrico, sendo esta fase denominada de digestão. Na segunda fase, denominada destilação, os sais de amônia aquecidos com alcali forte desprendem amônia que destila sendo recebida em uma solução com ácido bórico mais indicador. Em seguida é titulada com solução ácido sulfúrico com normalidade conhecida. Para a porcentagem da proteína bruta do produto é necessário utilizar a fórmula a seguir:

$\% \text{ Proteína bruta} = \% \text{ Nitrogênio total} \times \text{fator } 6,25$

#### **Determinação de Cinza Bruta**

Colocou-se em um cadinho de porcelana estéril 1,0347g de amostra preparada e levou-se em mufla e aqueceu-se lentamente até a temperatura de 600°C (combustão) por 3 horas. Após retirou-se o cadinho da mufla e resfriou-o. Adicionou a esse cadinho, gotas de solução de nitrato de amônia, secou em estufa e submeteu a novo aquecimento em mufla a 550°C por 1 hora. Após esfriou e pesou.

#### **Determinação do Extrato Etéreo**

Pesou o tubo coletor e reservou. Pesou 0,9668g da amostra e transferiu-se para um saioite, tendo cuidado para não ocorrer perda de amostra. Colocou a amostra no tubo extrator e adaptou-o no Extrator de Soxhlet, fazendo circular o éter por 3 horas, numa temperatura em torno de 40°C. Após a extração, encontrou-se no tubo coletor uma mistura de éter mais gordura, denominada micela. Retirou-se o tubo extrator e adaptou-se o tubo recuperador do éter, recuperando neste tubo o solvente e obtendo no tubo coletor a gordura com o mínimo de éter. Deixou-se o éter evaporar lentamente (não secar), levando a estufa a 65°C até secagem, esfriou e pesou.

#### **Determinação da Fibra bruta**

Empregou-se o resíduo contido no saioite empregado na análise da determinação do extrato etéreo, como

amostra para análise da fibra bruta. Pesou o resíduo e introduziu no tubo digestor. Com o auxílio de uma proveta, adicionou-se 100ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> a 1,25% aquecido (7,2ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, d = 1,835 é dissolvido em 300ml de água destilada, esfriou e completou o volume até 1 Litro) no tubo digestor contendo amostra.

Adaptou-se o tubo digestor ao condensador de refluxo, ligou-se água de refrigeração e o termostato do bloco aquecedor (150°C). Ao entrar em ebulição, marcou-se 30 minutos. Filtrou-se o material hidrolisado, sendo que o filtrado foi desprezado e a amostra residual final (lavada com água destilada à quente) sofre uma Segunda hidrólise adicionando-se 100ml de NaOH a 1,25% (12,8g de NaOH 97 % é dissolvido em 300ml de água destilada, esfriou e completou o volume até 1 Litro). Novamente adaptou-se o tubo digestor ao condensador de refluxo e após ebulição marcou-se 30 minutos.

Uma Segunda filtração foi realizada em funil com placa de porcelana lavando-se a amostra residual final com água quente. Secou-se o resíduo em estufa a 100°C por 3 horas, esfriou em dessecador e pesou (P).

Em seguida queimou a amostra em mufla a 550°C por 1 hora, esfriou em dessecador e pesou novamente (P1), onde a valor da fibra bruta é igual a P – P1

De acordo com a análise bromatológica comparada com a Tabela de Composição Centesimal – Taco, as quantidades de macro e micronutrientes apresentarem semelhanças que não interferiram nos valores recomendados

#### 4. Resultado e Discussão

---

A esfiha de peixe contém em 100g do produto cerca de, 30,6g de carboidrato, 14,1 de proteína, 8,19 de gorduras totais, 1,3 de gordura saturada, 3,9 de fibra alimentar, 0,8 de ferro e 441,6 de sódio.

Em comparação com 100g de outra esfiha existente no mercado, porém de carne, a esfiha de peixe contém um valor mais elevado de todos os seus nutrientes e minerais.

De acordo com a OMS os adolescentes devem consumir cerca de 55% de carboidrato, de 12 a 15% de proteína e cerca de 30% de gordura. Com base a uma dieta de 2000kcal, se os adolescentes ingerirem uma porção de 6 unidades, cerca de 72g, de esfiha de peixe, eles iram consumir cerca de 37,3% de carboidrato, 13,4% de proteína, 10% de gordura total. Podendo verificar que é um alimento muito rico em nutrientes.

#### 5. Considerações Finais

---

O alimento é saudável e pode ser aplicado em merenda escolar.

#### Referências Bibliográficas

---

AOAC – ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. 15<sup>th</sup> ed. Arlington: AOAC, p.1298, 1990.

Organização Mundial de Saúde (OMS). Obesity preventing and managing the global epidemic. Report of a who consultation on obesity. Genevo: OMS, 1998.

**Anexos****Tabela Nutricional do Hãfish**

Instituição Nutricional

Porção: 100g (1/2 xícara)

Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	187kcal	36%
Carboidratos	2,9g	7,23%
Proteínas	10,1g	13-20%
Gorduras Totais	5,9g	10%
Gorduras Saturadas	1,1mg	1%
Coletsterol	29mg	6%
Fibra Alimentar	2,3g	1-20%
Ferro	0,5mg	4%
Sódio	378mg	13%
Outros Minerais (1mg ou mais)		
Vitaminas (1mg ou mais)		

\*Valores diários de referência com base em uma dieta de 2000kcal.  
Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

**Tabela Nutricional da esfiha de carne**

Quantidade por porção (20g)		% VD *
Valor Energético	45kcal = 86k	9%
Carboidratos	4,4g	1%
Proteínas	3,3g	5%
Gorduras totais	1,4g	3%
Gorduras Saturadas	0g	0%
Gorduras Trans	0g	**
Fibra Alimentar	0g	0%
Sódio	0mg	0%

\*Valores diários de referência com base em uma dieta de 2000kcal. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.