

## **INCLUSÃO DE CONCENTRADO PROTÉICO DE DIFERENTES ESPÉCIES EM BARRA DE CEREAIS AROMATIZADAS**

Kelly Cristina Vitorino (PIC/UEM), Maria Luiza Rodrigues de Souza (Orientador), e-mail: k\_cristina86@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Zootecnia/Maringá, PR

**Área:** Ciência de alimentos, 50700006 **e subárea:** Tecnologia de produtos de origem animal 50702017

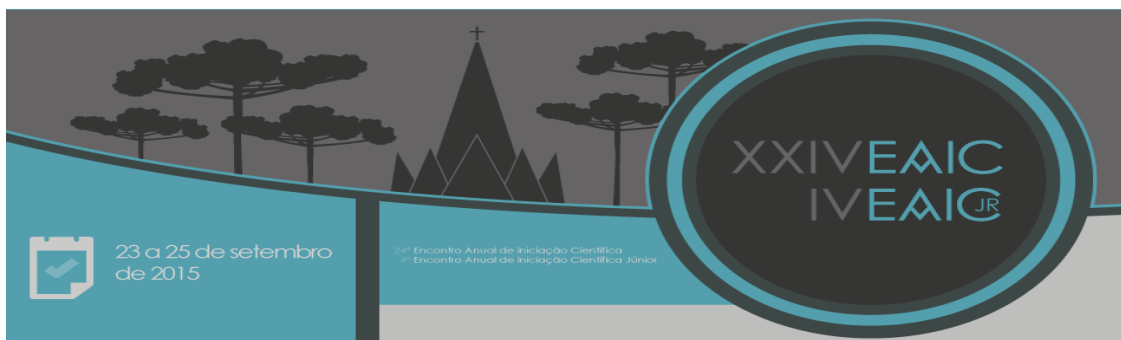
**Palavras-chave:** Tilápia-do-Nilo, Salmão, resíduos do beneficiamento.

### **Resumo**

As barras são alimentos rápidos e práticos que tem aumentado seu consumo diante da população e pode ser trabalhado com facilidade, enriquecendo-a com diversos produtos. Objetivou-se a elaborar barras de cereais aromatizadas com adição de 10% de concentrado proteico de diferentes espécies de peixes (tilápia, salmão e atum) e avaliar a composição nutricional, sensorial e microbiológica. Microbiologicamente as barras estavam aptas ao consumo e apresentou composição nutricional média de 19,24% de umidade, 7,96% de proteína, valores entre 9,84 a 10,66% para lipídeos, e cinzas de 1,32 a 3,38%. Não foi possível verificar variação sensorial entre os atributos cor, sabor, aroma, textura e impressão global, obtendo média de avaliação para ambas as variáveis entre 5 e 6, indicando que os provadores gostaram do produto. A intenção de compra, no entanto, não foi favorável para os tratamentos com salmão e atum. Conclui-se que nutricionalmente e microbiologicamente a inclusão de até 10% de concentrado proteico de peixe em barras de cereais aromatizadas é viável, porém, deve-se optar por peixes com sabores mais suaves como a tilápia.

### **Introdução**

O desejo de milhares de consumidores por ingerir alimentos saudáveis está crescendo e pode ser atendido pelas barras de cereais que são produtos multicomponentes. Pensando em alternativas que permitissem utilizar ingredientes mais saudáveis na confecção de barras de cereais, mas sem que isso provocasse algum prejuízo nos atributos sensoriais mais apreciados pelos consumidores, pesquisadores têm procurado desenvolver



barras de cereais com novos ingredientes alimentícios, nutritivos e funcionais. A elaboração de concentrado proteico a partir de resíduos de beneficiamento de peixes e sua inclusão em produtos alimentícios pode ser uma fonte de alimento alternativo e de qualidade nutricional excelente. Além do seu grande valor biológico, levando-se em consideração principalmente a composição balanceada de aminoácidos, geralmente ricos em metionina e cisteína, baixo teor de colesterol HDL e são ricos em ácidos graxos poli-insaturados, assim como as vitaminas (A, D e do complexo B, em especial B12) e minerais (cálcio, fósforo, magnésio, ferro, zinco e iodo). Objetivou-se avaliar a composição nutricional, a aceitação e microbiologia das barras de cereais aromatizadas com Inclusão de farinha de peixe de diferentes espécies.

## Material e métodos

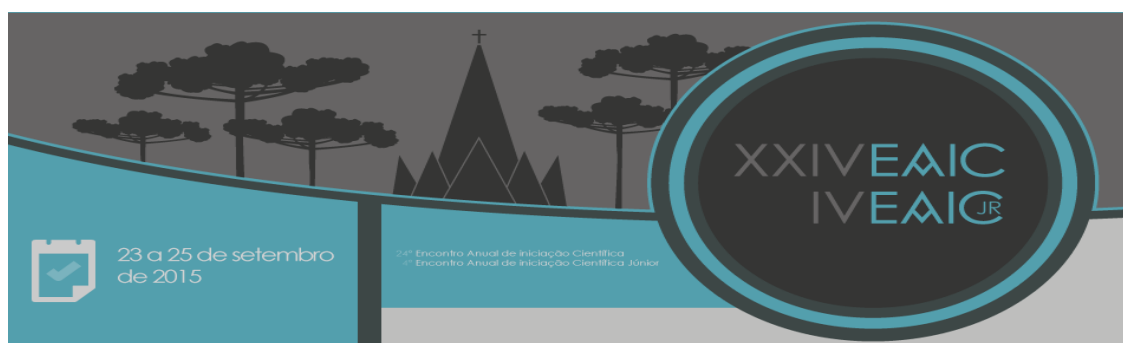
As barras foram preparadas a partir de uma formulação base compostas de farinha de trigo integral, flocos de arroz, farinha de aveia fina, granola, castanhas de caju e do Pará, açúcar mascavo, banana fruta e desidratada, mel, essências (noz moscada, canela, cravo e baunilha), vinho tinto suave e 10 % de concentrado proteico de peixe de acordo com os tratamentos. Sendo eles; tratamento 1= sem inclusão (BC-C/control), 2= com inclusão de tilápia (BC-CPT), Trat. 3= com inclusão de tilápia e salmão (BC-CPTS) e Trat. 4= com inclusão de tilápia e atum (BC-CPTA), com cinco repetições por tratamento.

A análise sensorial foi realizada 12 horas após elaboração das barras de cereais, sendo oferecidas +/- 20g das amostras a 50 provadores não treinados. Foram avaliados os atributos de aroma, cor, sabor, textura, aparência, aceitação geral e intenção de compra (DUTCOSKY, 1996). As análises de composição centesimal foram segundo AOAC (1997). Para o valor calórico multiplicou-se os carboidratos e as proteínas por 4 e os lipídios por 9. As análises microbiológicas foram de acordo com APHA (1992).

## Resultados e Discussão

Não foram encontrados Coliformes (35°C e 45°C), *Staphylococcus coagulase* e *Salmonella sp* nas barras de cereais com inclusão de farinha de peixe. Portanto, as barras de cereais apresentaram características microbiológicas adequadas para consumo humano.

Para composição centesimal não houve diferença significativa para umidade e proteína, cujas médias encontradas entre os tratamentos foram 19,24% e 7,96%, respectivamente. Os valores de lipídeos foram menores na BC-CPTA (9,84%), apesar de não ter diferido das barras de cereais BC-CPTS e os valores de minerais foram superiores ( $P < 0,05$ ) na BC-CPT



(3,32%) e na BC-CPTS (3,38%). O valor calórico das barras variou de 346,44 a 358,42 Kcal/kg (Tabela 1).

**Tabela 1:** Composição centesimal das barras de cereais com inclusão de farinha de peixe.

Nutriente (%)	Inclusão de concentrado proteico de peixe nas Barras de Cereais				Valor P*
	BC-C	BC-CPT	BC-CPTS	BC-CPTA	
Umidade	19,57±0,23	19,07±0,12	18,51±0,51	19,81±0,40	0,082
Proteína	7,20±0,53	8,06±0,07	8,17±0,15	8,40±0,3	0,034
Lipídeos	10,66±0,26a	10,44±0,11a	10,21±0,04ab	9,84±0,31b	0,005
Cinzas	1,32±0,76b	3,32±0,64a	3,38±0,69a	1,58±0,76b	<0,001
Carboidrato	62,73±1,35a	60,88±0,04ab	59,99±0,58ab	59,65±0,82b	0,004
V. Cal**	358,42±3,68a	346,44±4,79b	352,74±0,33ab	355,26±1,44a	<0,001

\*Médias na mesma linha seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. \*\* Valor calórico refere-se a kcal/100g de amostra. BC-C= sem adição, BC-CPT= de tilápia, BC-CPTS= de tilápia e salmão, BC-CPTA= de tilápia e atum.

Não houve diferença ( $P>0,05$ ) para os atributos, cor, aroma, textura, sabor e impressão global, cujas médias foram 6,48, 5,35, 5,73, 5,23 e 5,37, respectivamente, indicando que os provadores gostaram ligeiramente a moderadamente do produto (Tabela 2).

**Tabela 2:** Atributos sensoriais das barras de cereais com inclusão de concentrado proteico de peixe.

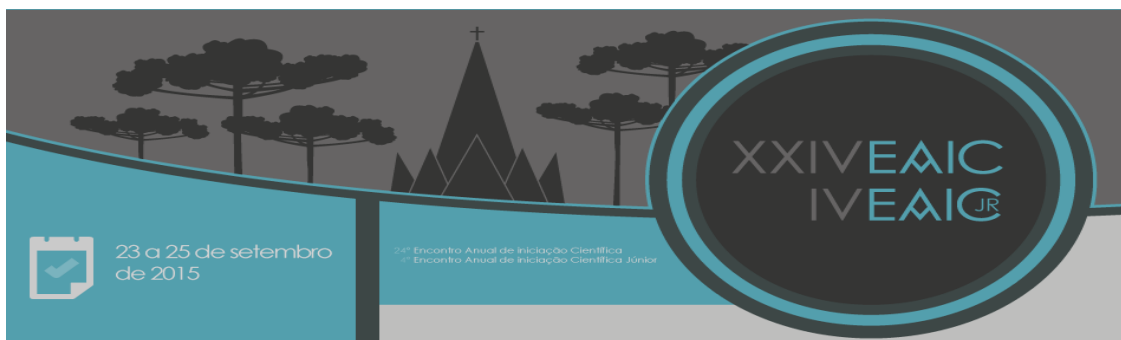
Parâmetros**	Inclusão de concentrado proteico de peixe nas Barras de Cereais				Valor de P
	BC-C	BC-CPT	BC-CPTS	BC-CPTA	
Cor	7,50 ±0,93	6,10 ±0,68	6,04 ±0,66	6,30 ±0,81	0,13
Aroma	5,35 ±0,20	5,15 ±0,65	5,47 ±0,97	5,45 ±0,91	0,97
Textura	6,80 ±0,97	5,20 ±0,73	5,42 ±0,98	5,50 ±0,90	0,19
Sabor	5,45 ±2,32	5,15 ±2,01	5,38 ±2,43	4,95 ±2,32	0,78
Imp. global	5,60 ±2,25	5,30 ±1,96	5,38 ±2,24	5,20 ±2,19	0,95
Int. compra***	4,35 ±1,22a*	3,85 ±1,09ab	2,85 ±1,42bc	2,40 ±4,04c	<0,001

\*Médias na mesma linha seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p<0,05$ ).

\*\*Escala hedônica 9 pontos. \*\*\*Escala hedônica 5 pontos. BC-C= sem adição, BC-CPT= de tilápia, BC-CPTS= de tilápia e salmão, BC-CPTA=de tilápia e atum.

Os resultados de intenção de compra inferem que a BC-CPTS e a BC-CPTA não apresentaram boa aceitação entre os consumidores, justamente pelo fato do salmão e o atum apresentarem sabor mais acentuado, indicando que este produto certamente não seria adquirido caso estivesse no supermercado. No entanto, a BC-CPT não diferiu do controle (BC-C) tendo boa aceitação, indicando que os provadores certamente comprariam este produto (Tabela 2).

Os valores de aceitação das barras alimentícias estão de acordo com os obtidos por Freitas e Moretti (2006), que ao avaliarem três formulações de barras de cereais de alto teor protéico e vitamínico obtiveram notas entre 5 e



6 de aceitação. Becker e Krüger (2010), no entanto, ao trabalharem com produtos alternativos na elaboração de barras de cereais obtiveram valores médios de 7,0 para a maioria das variáveis sensoriais avaliadas o que corresponde à opção gostei regularmente.

## Conclusões

Considerando a boa qualidade nutricional e microbiológica das barras de cereal com CPT, CPTS e CPTA, a adoção do enriquecimento nutricional de barras de cereais com até 10% de concentrado proteico de peixe é viável. Porém, deve-se optar por peixes com sabores mais suaves como a tilápia, pois o salmão e o atum pode influenciar nas características sensoriais do produto diminuindo sua aceitação pelo consumidor.

## Agradecimentos

A Fundação Araucária, as empresas Smartfish e GDC Alimentos Ltda.

## Referências

- AOAC. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. Arlington, v. 2, cap.35, p.1-30, 1997.
- APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 3. ed. Washington: 15 APHA, 1992.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996. 123p.
- BECKER, T. S.; KRÜGER, R. L. Elaboração de barras de cereais com ingredientes alternativos e regionais do Oeste do Paraná. **Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 14, n. 3, p. 217-224, set./dez. 2010.
- FREITAS, D. G. C.; MORETTI, R. H. Caracterização e avaliação sensorial de barra de cereais funcional de alto teor protéico e vitamínico. **Ciênc. Tecnol. Aliment**, v. 26, n. 2, p. 318-324, 2006.