

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE EMPANADOS E BISCOITOS PROCESSADOS COM E SEM GLÚTEN A PARTIR DE FILÉ DE CARPA HÚNGARA (*Cyprinus carpio*, L.)

Maria Augusta Boniatti Libardoni

Acadêmica do curso de Engenharia Química da Unijuí; guta.libardoni@gmail.com

Thasiane Alícia Darui Pinheiro

Acadêmica do curso de Engenharia Química da Unijuí; thasi.pinheiro@gmail.com

Arthur Mateus Schreiber

Acadêmico do curso de Engenharia Química da Unijuí; arthur.schreiber@hotmail.com

Alessandro Hermann

Professor/Mestre do Departamento de Ciências da Vida da Unijuí; alessandro.h@unijui.edu.br

Raul Vicenzi

Professor/Doutor do Departamento de Ciências da Vida da Unijuí; rvicenzi@unijui.edu.br

Resumo. *Este trabalho objetivou realizar a análise nutricional de novos alimentos à base de filé de peixe carpa húngara (*Cyprinus carpio*, L.), produzidos na região noroeste do Rio Grande do Sul. A partir dos parâmetros analisados foi verificado que a elaboração de empanados e biscoitos com e sem glúten, apresentaram elevado valor nutritivo.*

Palavras-chave: *Alimentos. Pescado. Processamento.*

1. INTRODUÇÃO

O filé de pescado é um alimento com destaque nutricional quanto à quantidade e qualidade das suas proteínas, à presença de vitaminas e minerais e principalmente por ser fonte de ácidos graxos essenciais como o eicosapentaenoico (EPA) e o docosaexaenoico (DHA) do grupo ômega 3. O consumo desses lipídios é associado redução dos níveis de colesterol assim como à redução do risco de doenças cardiovasculares (SARTORI, 2012).

No Brasil, o consumo de pescado ainda é baixo se comparado com a média mundial. Em 2015, o consumo per capita brasileiro foi 9,6 kg contra uma média mundial de 20,2 kg por ano. Sendo que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma ingestão de 12 kg por pessoa ao ano. (FAO, 2016; SONODA, 2012).

Uma alternativa para aumentar o consumo de pescado é a elaboração de produtos à base de carpas por ser uma espécie de fácil criação já que constituem o grupo de peixes mais cultivados no mundo representando aproximadamente 40% da produção (FAO, 2005).

Além do baixo consumo de pescado outro problema que atinge a população é a doença celíaca (DC), caracterizada por uma enteropatia mediada pelo sistema imunológico, associada com má digestão e má absorção da maioria dos nutrientes e vitaminas (Da SILVA et al., 2008). Uma das principais características é a intolerância à ingestão de glúten, contido em cereais como cevada, centeio, trigo e malte, em indivíduos geneticamente predispostos (SILVA, FURLANETTO, 2010). Assim o presente trabalho visa a elaboração de empanados e biscoitos com e sem glúten, processados a partir de filé de carpa húngara e suas avaliações nutricionais.

2. METODOLOGIA

Os peixes foram fornecidos por associados da Cooperativa de Produtores de Peixe de Ajuricaba e Nova Ramada-COPRANA, os quais foram capturados, armazenados em caixa térmica com gelo e transportados até o laboratório de Nutrição da UNIJUI (Ijuí-RS), onde foram abatidos, filetados e eviscerados.



Figura 1. Amostras de Carpa Húngara e seus respectivos filés.



Figura 2. Amostra de empanados (à esquerda) e biscoitos (à direita).

A elaboração dos empanados pré-assados e biscoitos com e sem glúten de carpa húngara foi realizada no laboratório de Nutrição da UNIJUÍ. Depois de elaborados, os biscoitos e empanados foram mantidos sob congelamento a -18°C para posterior realização das análises de umidade, resíduo mineral (cinzas), lipídios totais e proteínas. As análises foram realizadas em triplicata.

A análise de umidade foi realizada pelo método gravimétrico, utilizando estufa na temperatura de 105°C . Após uma hora foi avaliado a quantidade de massa remanescente na cápsula de porcelana com auxílio de balança analítica. Repetiu-se o procedimento até que se obtivesse massa constante. A determinação do resíduo mineral ocorre devido à perda de massa da amostra, que é submetida à queima em uma mufla a 550°C , o que permite verificar a presença de matéria inorgânica (CARVALHO e JONG, 2002). A avaliação de proteínas seguiu o método Kjeldhal, descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). A determinação de lipídios totais seguiu o método de extrato etéreo – Extração direta

em Soxhlet estabelecido pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta os resultados das análises para os parâmetros físico-químicos dos empanados a base de filé de carpa húngara com e sem glúten. No empanado convencional (com glúten) os teores de resíduo mineral, proteínas, e lipídios foi superior aos empanados sem glúten, já o empanado sem glúten obteve maior teor de água. Percebe-se que os resultados foram semelhantes mesmo com a ausência de farinha de trigo no empanado sem glúten.

Tabela 1. Composição centesimal de empanados à base de peixe Carpa Húngara.

Parâmetro	Com Glúten (%)	Sem Glúten (%)
Umidade	41,5	41,6
Cinzas	0,75	0,6
Proteínas	11,9	11,2
Lipídios	14	9,68

A quantidade de proteína está relacionada a qualidade do produto, pois quando se prioriza a proteína na formulação significa que ingredientes de menor nobreza estão sendo adicionados em menor quantidade. É possível verificar que a média de proteína nos empanados é de 11,55% respeitando a legislação brasileira que determina que os empanados devem apresentar no mínimo de 10% de proteínas (BRASIL, 2001), consequentemente os empanados de carpa húngara ultrapassam o valor mínimo estabelecido pelos padrões.

Os empanados apresentaram teor de lipídios de 14% e 9,68% e os resultados encontrados para empanados na literatura oscilam em torno de 10,12% (VEIT, 2011), que são próximos aos empanados a base de filé de carpa húngara sem glúten. Já os empanados com glúten apresentaram um valor superior que pode estar relacionado aos ingredientes utilizados, tendo em vista que estes lipídios são essenciais para a manutenção da saúde humana, pois possuem ácidos graxos como ômega 3 e ômega 6.

Para o teor de água e resíduo mineral obteve-se 56,08% e 2,70% respectivamente. Quando comparado com valores de Veit (2011) é observado uma diferença significativa para os resultados dos empanados com e sem glúten que foram em média de 41,55% e 0,68%.

O resíduo mineral de um alimento é o nome dado ao resíduo inorgânico que permanece após a combustão da matéria orgânica, entre 550 – 570 °C, a qual é transformada em CO₂, H₂O e NO₂, assim sendo, a cinza de um material é o ponto de partida para a análise de minerais específicos como o sódio. Tendo em vista que o teor de resíduo mineral em alimentos pode variar dentro do limite de 0,1% até 15%, dependendo do alimento ou das condições em que este se apresenta (MORETTO, 2008).

O biscoito é um produto alimentício obtido pelo amassamento e pelo cozimento conveniente de massa preparada com farinha, amidos, féculas e outras substâncias alimentícias, fermentado ou não (ACORSI et al., 2009).

A partir da tabela 2, observa-se que a quantidade de umidade presente nos biscoitos com e sem glúten é de 6,51% e 10,62% respectivamente, ou seja, os valores obtidos estão abaixo do teor máximo de umidade permitido, que é de 14% (BRASIL, 1978).

Tabela 2. Composição centesimal de biscoitos à base de peixe Carpa Húngara.

Parâmetro	Com Glúten (%)	Sem Glúten (%)	Cream cracker (%)	FAFEFS (%)
Umidade	6,51	10,62	4,1	7,06
Cinzas	1,44	0,82	2,7	3,03
Proteína	8,69	5,90	10,1	11,16
Lipídios	5,14	24,26	14,4	20,29

Segundo Cauvain e Young (2002), a absorção de umidade por produtos de panificação depende principalmente do conteúdo de proteína que absorve aproximadamente o seu peso em água. Em relação ao conteúdo proteico, as amostras obtiveram valores abaixo do esperado, com apenas 8,69% para o biscoito com glúten e 5,90% para o isento de glúten. Assim pode-

se constatar que a amostra que obteve menor concentração de proteína, teve o maior teor de umidade.

Embora a quantidade de conteúdo proteico encontrado nas amostras seja inferior aos encontrados em biscoitos do tipo FAFEFS (biscoito de farinha de arroz + farelo de arroz + farinha de soja – sem glúten) e cream cracker, disponíveis comercialmente, a qualidade das proteínas nos produtos à base de peixe é certamente superior em relação a composição de aminoácidos essenciais, do grau de digestibilidade e do valor nutricional (VILA NOVA et al., 2005).

Quando comparados os resíduos minerais, os resultados provenientes das amostras (1,44% e 0,82%) se mostraram abaixo dos disponibilizados na literatura (2,7% e 3,03%), apesar de seu ingrediente principal ser o peixe que é rico em minerais, principalmente cálcio e fósforo (VILA NOVA et al, 2005).

Em relação a quantidade de lipídios a amostra com glúten obteve resultados inexpressíveis quando comparados à biscoitos do tipo cream cracker, pois há apenas 5,14% no biscoito avaliado contra 14,4% no cream cracker. Já quanto a amostra sem glúten e o biscoito FAFEFS não houve diferença significativa.

A partir dos resultados obtidos pode-se constatar que as amostras produzidas obtiveram valores muito próximos, aos biscoitos do tipo cream cracker (água e sal - com glúten) e FAFEFS.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Unijuí e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do estado do Rio Grande do Sul pelo apoio financeiro ao projeto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos parâmetros avaliados foi verificado que a elaboração de empanados e biscoitos com e sem glúten a base de filé de

carpa húngara apresentaram elevado valor nutritivo demonstrando ser um produto em potencial para a comercialização. Sendo assim, é uma ótima alternativa para o consumo diferenciando de pescado para a população e portadores de doença celíaca.

6. REFERÊNCIAS

[1]. ACORSI, D.M et al. Viabilidade do processamento de biscoitos com farinha de pinhão. *Ambiência*, v. 5, n. 2, p. 207-212 Maio/Ago. 2009

[2]. BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Resolução nº 12, de 24 de julho de 1978. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA) Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 24 jul. 1978

[3]. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 6, de 31 de julho de 2000. Regulamentos técnicos de identidade e qualidade de paleta cozida, produtos cárneos salgados, empanados, presunto tipo serrano e prato elaborado pronto contendo produtos de origem animal. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2001.

[4]. CARVALHO, H.; JONG, E. V. D. Alimentos: métodos físicos e químicos de análise. Porto Alegre: Editora da Universidade/ UFRGS, 2002;

CAUVAIN S. P.; YOUNG L. Fabricación de pan. Zagoza: Acribia, 2002.

[5]. DA SILVA, Paulo César et al. **Doença Celíaca: Revisão**. Disponível em: <<http://www.fenacelbra.com.br/acelpar/wp-content/uploads/2013/03/divulgacaodcentistas.pdf>>. Acesso em 05 jul 2017;

[6]. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). **Panorama da Aquicultura**. 2007. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>. Acesso em: 5 julho de 2017.

[7]. FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016) **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016 - Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos**. Roma. 224 pp.

[8]. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. (2008). Métodos Físico-químicos para análises de alimentos. 4ª. ed. 1ªed. Digital. São Paulo: **Instituto Adolfo Lutz**.

[9]. MORETTO, E. Introdução à ciência de alimentos. 2.ed. Ampliada e revisada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 255p.

[10]. RAMOS, P. S.; SANTANA, M. D. **Determinação de umidade**. Aracaju/SE, p. 9, 2013.

[11]. SARTORI, G. D. O.; AMANCIO, D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. Segurança alimentar e nutricional (2012)

[12]. SILVA, Tatiana Sudbrack da Gama e, FURLANETTO, Tania Weber. Diagnóstico de doença celíaca em adultos. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n1/27.pdf>>. Acesso 05 jul 2017;

[13]. SONODA,D.Y. Consumo de pescado no Brasil fica abaixo da média internacional. *Visão agrícola*, p 145, 11º, dez, 2012.

[14]. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO: Versão 2 - Segunda Edição. Disponível em:<https://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_versao2.pdf>. Acesso em 05 jul 2017.

[15]. VEIT, J., et al. (2011). Caracterização centesimal e microbiológica de nuggets de mandi-pintado (*Pimelodus britskii*). *Semina: Ciências Agrárias*, 1041-1048.

[16]. VILA NOVA, C.M.V.M et al. Composição química, teor de colesterol e caracterização dos lipídios totais de tilápia (*Oreochromis niloticus*) e pargo (*Lutjanus purpureus*). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 25, n. 3, p. 430-436, 2005.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612005000300007>.