



5º Simpósio  
de Segurança Alimentar  
Alimentação e Saúde

26 a 29 de maio de 2015  
Bento Gonçalves, RS

## AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE COGUMELOS COMESTÍVEIS REFOGADOS

M.R. Komerowski<sup>1</sup>, L.S. Barroso<sup>2</sup>, J.O. Saudades<sup>3</sup>, L.R. Camargo<sup>3</sup>, C. Goldemberg<sup>3</sup>, A. O. Rios<sup>4</sup>

1-Aluna de Graduação em Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – e-mail: marina\_rochak@hotmail.com

2-Nutricionista da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Campus Saúde – CEP: 90035003 – Porto Alegre – RS – Brasil, Telefone: (51) 3308-5610 – e-mail: ludymila.barroso@gmail.com

3-Aluna de Graduação em Nutrição – UFRGS – e-mail: jessicasaudades@hotmail.com; liziane\_camargo@hotmail.com; carolyne.goldemberg@hotmail.com

4- Departamento de Ciências dos Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus do Vale – CEP: 91509-900 – Porto Alegre – RS – Brasil, Telefone (51) 3308-6681 – e-mail: alessandro.rios@ufrgs.br

**RESUMO** - A produção e o consumo de cogumelos têm aumentado no Brasil nos últimos anos. Nutricionalmente, são alimentos com reduzido teor calórico, mas ricos em proteínas, vitaminas e minerais, com uma quantidade considerável de todos aminoácidos essenciais e fibra alimentar. No entanto, o efeito do processamento dos cogumelos sobre suas propriedades nutricionais ainda é uma questão a ser considerada. Desta forma, este estudo teve como objetivo avaliar a composição química de cogumelos comestíveis refogados. A elaboração das amostras foi realizada no Laboratório de Técnica Dietética do curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e as análises químicas foram realizadas no laboratório de Compostos bioativos do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA) da UFRGS. O estudo apresentou diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) para umidade, proteínas e cinzas. Conclui-se que os cogumelos analisados constituem-se de espécies de alto valor nutricional.

**ABSTRACT** - The production and consumption of mushrooms has increased in Brazil recently. Nutritionally are food with reduced calorie but with high protein, vitamins and minerals, besides with a considerable amount of all essential amino acids and dietary fiber. However, the effect of processing of mushrooms on its nutritional properties is still an issue to be considered. Thus, the objective of this study was to evaluate the chemical composition in frying mushrooms. The preparation of the samples was performed on Dietetics Laboratory of Nutrition course at the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS) and chemical analyzes were performed in Bioactive compounds laboratory of the Institute of Food Science and Technology (ICTA) of UFRGS. The study showed a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ) in three parameters evaluated among the samples, it is possible to conclude that the mushrooms analyzed are species with high nutritional value.

**PALAVRAS-CHAVE:** cogumelo; cogumelos comestíveis; composição de alimentos

**KEYWORDS:** mushroom; edible mushrooms; food composition

### 1 INTRODUÇÃO

<p>Realização</p> 	<p>Informações</p> <p><a href="http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5">http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5</a></p> <p>Fone: (51) 2108-3121</p>	<p>Organização</p> 
---	---	--



A produção de cogumelos comestíveis vem crescendo intensamente (Aida et al., 2009). De acordo com dados da FAOSTAT, em 2010, a produção mundial de cogumelos foi próxima de 6 milhões de toneladas. Entre mais de 20 espécies cultivadas e consumidas no Brasil estão: a *Agaricus bisporus*, popularmente conhecida como champignon de Paris e Crimini; seguido pela *Lentinula edodes*, conhecida como Shiitake; e *Pleurotus ostreatus*, nomeada de Shimeji (Kalač, 2013).

Os cogumelos são alimentos pobres em calorias e gorduras, contudo são ricos em proteínas, quitina, vitaminas e minerais (Kalač, 2009), com uma quantidade considerável de todos aminoácidos essenciais e fibra alimentar (Furlani et al., 2005). Além disso, são fontes ricas em compostos antioxidantes como compostos fenólicos e tocoferóis (Ferreira et al., 2009). No entanto, a maioria dos estudos é realizada com cogumelos frescos, enquanto informações sobre alterações nutricionais durante o cozimento são escassas (Kalač, 2013).

Segundo Hobbs (1995), o cozimento de cogumelos comestíveis afeta os nutrientes termolábeis como as vitaminas, que são diminuídas – em geral, de 50% a 70% – ou mesmo destruídas. As fibras são quebradas e as proteínas são afetadas, embora, provavelmente, não tenham seu valor diminuído, enquanto que a fritura leve preserva melhor os nutrientes instáveis (Amazonas, Siqueira, 2003). Há ainda que se considerar os fatores anti-nutricionais que podem estar presentes em cogumelos frescos. Sabe-se, por exemplo, que *Agaricus bisporus* e *Pleurotus ostreatus* contém hemaglutininas que podem interferir na absorção de proteínas e, até mesmo, causar lesões no intestino delgado, quando os cogumelos são consumidos in natura, porém esses efeitos são eliminados com o cozimento (Hobbs, 1995).

Manzi et al. (2004) observaram ainda que lipídeos e proteínas de amostras secas de cogumelos mostram um significativo decréscimo de valores calóricos depois de cozidos. Sendo assim, esse estudo teve como objetivo avaliar a composição química dos cogumelos, a seguir, refogados: Paris, Crimini, Shimeji e Shiitake.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido no laboratório de Técnica Dietética do Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e as análises químicas foram realizadas no laboratório de Compostos Bioativos do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA) da UFRGS. As amostras utilizadas foram chapéus de cogumelos Shiitake (*Lentinus edodes*), Shimeji (*Pleurotus ostreatus*), Champignon de Paris (*Agaricus bisporus*) e Crimini, adquiridas em comércio local da cidade de Porto Alegre.

As etapas de processamento, pelas quais as amostras foram submetidas são: seleção, lavagem, secagem em papel absorvente e processamento térmico, através de uma adaptação da metodologia seguida por Junqueira (2004). Os cogumelos foram selecionados por aparência, escolhendo os mais saudáveis e mais uniformes, tanto em sua cor, quanto em suas formas. A lavagem ocorreu logo em seguida, em água corrente, para remoção de sujidades e partículas aderidas à superfície (Junqueira, 2004). Depois, os cogumelos repousaram, por 5 minutos, em papel absorvente para remoção do excesso de água. Por último, os cogumelos tiveram seu chapéu desmembrado do talo, logo abaixo da união entre eles.

<p>Realização</p>  <p>sbCTA-RS</p>	<p>Informações</p> <p><a href="http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5">http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5</a></p> <p>Fone: (51) 2108-3121</p>	<p>Organização</p>  <p>office MARKETING EVENTOS</p>
---	---	--



Após o pré-preparo, os chapéus dos cogumelos foram refogados, separadamente, sem óleo, em frigideira revestida por material antiaderente, em fogo baixo, no queimador menor, no fogão Dako®, em tempo que variou de 3 a 5 minutos, para então serem submetidos às análises químicas. As análises químicas foram realizadas em triplicata, segundo as normas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). A determinação de proteínas foi realizada pelo método Kjeldahl, posteriormente convertido em proteína bruta pelo fator 4,38. Para determinação dos lipídeos, foi realizado o método Soxhlet. As cinzas foram obtidas a partir do método gravimétrico à temperatura de 550°C. A umidade foi determinada a partir da perda de peso em estufa a 105°C.

Os resultados obtidos foram avaliados através de análise de variância. A comparação das médias foi realizada por ANOVA e teste de Tukey. Os resultados das análises foram calculados com o nível de significância de 5% de probabilidade de erro, no programa no software estatístico ESTAT versão 2.0.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da tabela 1, pode-se observar que a umidade do Shitake apresenta maior teor (89,44%), com diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) em relação aos outros cogumelos avaliados.

Barros et al. (2008) avaliando cogumelos selvagens liofilizados observou valores similares de umidade, entre 88,65 % e 93%.

Em relação às proteínas, a espécie Shimeji apresentou o maior teor, enquanto o Shiitake, o menor teor. Todas as espécies avaliadas tiveram diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre si. No estudo de Furlani e Godoy (2007), os autores observaram valores médios de 22% para o Shimeji, 28,45% para o Paris e 19% para o Shiitake, contudo os autores trabalharam com 5 lotes diferentes e observaram diferença entre os lotes. Merece ser destacado que esses autores trabalharam com os cogumelos *in natura* e nesse estudo os cogumelos foram refogados.

O cogumelo Paris apresentou o maior teor de cinzas (13,70%), entre os cogumelos avaliados, demonstrando diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ), entre todas as outras espécies avaliadas. Os resultados do estudo de Furlani e Godoy (2007) corroboram com os achados desse estudo, pois os autores observaram que o cogumelo Paris apresenta o maior teor de cinzas (12%) assim como o Shitake apresentou o menor teor (7%).

Os valores de lipídios para os cogumelos não apresentaram diferença estatística significativa entre si. Barros et al. (2008) encontraram valores de gordura total em cogumelos selvagens similares ao desse estudo, de 0,08 a 0,22. Furlani e Godoy (2007) consideraram as médias para lipídios baixos, mas foram maiores do que os encontrados nesse estudo entre 4,30 e 5,42.



**Tabela 1- Média e desvio padrão da composição química dos cogumelos refogados (g/100g).**

Cogumelos	Umidade (%)	Proteínas (%)	Cinzas (%)	Lipídios (%)
Shimeji	83,53 <sup>c</sup> ±0,46	37,81 <sup>a</sup> ±1,29	9,22 <sup>c</sup> ±0,38	0,15 <sup>a</sup> ±0,02
Paris	86,44 <sup>b</sup> ±0,57	24,01 <sup>c</sup> ±0,73	13,70 <sup>a</sup> ±0,42	0,18 <sup>a</sup> ±0,07
Crimini	87,10 <sup>b</sup> ±0,91	29,55 <sup>b</sup> ±0,37	10,97 <sup>b</sup> ±0,20	0,15 <sup>a</sup> ±0,12
Shiitake	89,44 <sup>a</sup> ±0,62	20,43 <sup>d</sup> ±0,63	6,23 <sup>d</sup> ±0,18	0,04 <sup>a</sup> ±0,01

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não apresentam diferença estatística significativa ( $p > 0,05$ )

## 5 CONCLUSÃO

Os cogumelos Shimeji, Paris, Crimini e Shiitake se constituem em espécies de alto valor nutricional, pois apresentam alto teor de proteínas, além de conterem baixo teor de lipídeos. Há uma considerável quantidade de cinzas na espécie Paris.

## 6 REFERÊNCIAS

- AIDA, F.M.N.A. et al. Mushroom as a potential source of prebiotics: a review. *Trends Food Sci. Tech.*, v. 20, p. 567–575, 2009.
- AMAZONAS, M. A. L. A.; Siqueira p. *Champignon do Brasil (Agaricus brasiliensis): ciência, saúde.* Embrapa Florestas, 2003.
- BARROS, L. et al. Chemical Composition and Biological Properties of Portuguese Wild Mushrooms: A Comprehensive Study. *J. of Agric. and Food Chemi.*, v. 56, p. 3856–62, 2008.
- FERREIRA, I.C.F.R.; BARROS, L.; ABREU R.M.V. Antioxidants in wild mushrooms. *Curr. Med. Chem.*, v. 16, p. 1543–1560, 2009.
- FURLANI, R.P.Z.; GODOY, H.T. Valor nutricional de cogumelos comestíveis: uma revisão. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v. 64, p. 149–154, 2005.
- FURLANI, R.P.Z.; GODOY, H.T. Valor nutricional de cogumelos comestíveis. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 27, p. 154-157, 2007.
- HOBBS, C. *Medicinal mushrooms: an exploration of tradition, healing and culture.* 2 ed. Santa Cruz: Botanica Press, 1995. 251p.
- JUNQUEIRA, M.S. *Conservação do cogumelo shiitake por congelamento.* Tese de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Viçosa. Brasil, 2004.
- KALÁČ, P. A review of chemical composition and nutritional value of wild-growing and cultivated mushrooms. *J. Sci. Food Agri.*, v. 93, p.209–218, 2013.
- KALÁČ, P. Chemical composition and nutritional value of European species of wild growing mushrooms: A review. *Food Chem*, v. 113, p. 9–16, 2009.
- MANZI, P. et al. Commercial mushrooms: nutritional quality and effect of cooking. *Food Chem*, v.84, p. 201–206, 2004.