

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE *IN VITRO* DO COGUMELO SHIMEJI (*PLEUROTUS OSTREATUS*)

F.S. Stefanello¹, C.V. Cavaleiro², J.S. Dugatto³, E.H. Kubota⁴, M.S. Silva⁵

- 1- Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos - Universidade Federal de Santa Maria, CEP: 97119-900 - Santa Maria – RS - Brasil, Telefone: (xx-55)32208254 – email: (flaviass_vet@hotmail.com)
- 2- Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos - Universidade Federal de Santa Maria, CEP: 97119-900 - Santa Maria – RS - Brasil, Telefone: (xx-55)32208254 – email: (carolinevik@yahoo.com.br)
- 3- Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos - Universidade Federal de Santa Maria, CEP: 97119-900 - Santa Maria – RS - Brasil, Telefone: (xx-55)32208254 – email: (jonasdugatto@yahoo.com.br)
- 4- Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos - Universidade Federal de Santa Maria, CEP: 97119-900 - Santa Maria – RS - Brasil, Telefone: (xx-55)32208254 – email: (ernehk2008@yahoo.com.br)
- 5- Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos - Universidade Federal de Santa Maria, CEP: 97119-900 - Santa Maria – RS - Brasil, Telefone: (xx-55)32208254 – email: (marianasss@live.com)

RESUMO – Os cogumelos, por sua composição química, constituem um alimento de alto valor nutritivo, além de apresentar diversas propriedades medicinais. Os compostos fenólicos são produzidos através do metabolismo secundário das plantas e dos fungos, sendo considerados um dos grupos mais importantes devido ao seu poder antioxidante. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito antioxidante *in vitro* e a concentração de compostos fenólicos do extrato de cogumelo shimeji (*Pleurotus ostreatus*). As amostras de cogumelo shimeji utilizadas neste estudo foram adquiridas em estabelecimento comercial, sob a forma de basidiocarpos imaturos, submetidas à secagem em estufa, moídas e o pó submetido à extração para a caracterização de fenólicos totais e da atividade antioxidante. O extrato obtido demonstrou ser efetivo como agente antioxidante *in vitro*, apresentando uma correlação positiva entre o conteúdo de fenólicos totais e a capacidade antioxidante.

ABSTRACT – The mushrooms, due their chemical composition, are a food of high nutritional value, besides having several medicinal properties. Phenolic compounds are produced by the secondary metabolism of plants and fungi, and they are considered one of the most important groups due to their antioxidant power. The objective of this study was to evaluate the *in vitro* antioxidant effect and the concentration of phenolic compounds of the shimeji mushroom extract (*Pleurotus ostreatus*). Shimeji mushroom samples used in this study were acquired in a commercial establishment, in the form of immature basidiocarps and dried in an oven, ground powder and subjected to extraction for characterization of total phenolics and antioxidant activity. The extract was effective as antioxidant *in vitro*, showing a positive correlation between total phenolic content and antioxidant capacity.

PALAVRAS-CHAVE: cogumelo, compostos fenólicos, atividade antioxidante.

KEYWORDS: mushroom, phenolic compounds, antioxidant activity.

1. INTRODUÇÃO

Os cogumelos constituem um alimento de alto valor nutritivo devido a sua composição química, pois apresentam alto teor de proteínas e carboidratos, e baixos teores de gordura,



resultando em um produto de baixo valor calórico. Também apresentam considerável quantidade de fibra alimentar, aminoácidos essenciais e podem contribuir com o aporte de vitaminas na dieta (FURLANI e GODOY, 2005).

Contrastante com países da América do Norte, Europa e Ásia, o consumo de cogumelos no Brasil tem sido geralmente restrito a pequenas comunidades étnicas ou para grupos de status econômico e cultural, entretanto, recentemente tem havido um maior interesse no consumo, devido à consciência de suas propriedades medicinais (DIAS et al., 2004).

Os estudos têm demonstrado que o consumo regular de cogumelos é benéfico para a saúde, podendo ser considerados alimentos funcionais. As propriedades medicinais de *Pleurotus* são conhecidas na Ásia, Europa, América do Sul e África. Estudos mostram que o gênero possui a capacidade de modular o sistema imunológico, possui atividade hipoglicêmica e antitrombótica, diminui a pressão arterial e o colesterol sanguíneo, e possui ação antitumoral, antiinflamatória e antimicrobiana (GUNDE-CIMERMAN, 1999). *P. ostreatus* apresenta atividade antimicrobiana principalmente contra *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* e *Candida albicans* (WISBECK et al., 2002).

Os antioxidantes mais pesquisados são a vitamina E, vitamina C, carotenóides, e mais recentemente, os compostos fenólicos (DUBOST et al., 2007). Os compostos fenólicos são gerados como metabólitos secundários nas plantas e nos fungos, sendo considerados um dos grupos mais importantes associados ao poder antioxidante, já tendo sido descrita sua capacidade de quelar metais e inibir a lipoxigenase e os radicais livres (PAULI, 2010). Como existem poucos dados sobre a atividade antioxidante do cogumelo shimeji (*Pleurotus ostreatus*), e ressaltando que esta espécie é consumida em diferentes partes do mundo, objetivou-se avaliar os compostos fenólicos totais e a atividade antioxidante *in vitro* do extrato obtido desse cogumelo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de cogumelo shimeji utilizadas neste estudo foram adquiridas em estabelecimento comercial, localizado na cidade de Santa Maria (RS) sob a forma de basidiocarpos imaturos. As amostras foram submetidas à secagem em estufa para a determinação da umidade, segundo metodologia da *Association Of Official Analytical Chemists*, AOAC, (2005). Posteriormente, as amostras foram moídas em moinho analítico refrigerado (4°C) (Quimis, modelo Q 298A21, Brasil) e acondicionadas em recipientes fechados, ao abrigo da luz e em freezer (-12°C) até o momento de serem utilizadas.

A obtenção do extrato de cogumelo seguiu metodologia selecionada mediante pesquisa bibliográfica em função de um menor tempo no processo de extração, sendo descrita segundo Silva et al. (2009) com algumas modificações. O extrato de cogumelo foi preparado a partir do pó previamente pesado e adicionado de álcool de cereais 70% na proporção 1:10, utilizando-se 30 minutos de extração e uma temperatura de 50 °C.

A caracterização do extrato de cogumelo para a determinação de fenólicos totais foi realizado pelo método colorimétrico utilizando o reagente de Folin-Ciocalteu segundo metodologia descrita por Singleton e Rossi (1965), com algumas modificações, e os resultados foram expressos em mg equivalentes de ácido gálico por grama de base seca (mg EAG/g). A atividade antioxidante dos compostos presentes nos extratos de cogumelo foi determinada por meio da capacidade sequestrante do radical livre DPPH (2,2 difenil-1-picril-hidrazil) segundo metodologia descrita por Brand-Williams et al. (1995).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concentração de fenólicos totais do extrato de cogumelo shimeji foi de 1,68 mg EAG/g de base seca, representados na figura 1 (expressos no extrato hidroetanólico de cogumelo no valor de 167,94 mg EAG/L).

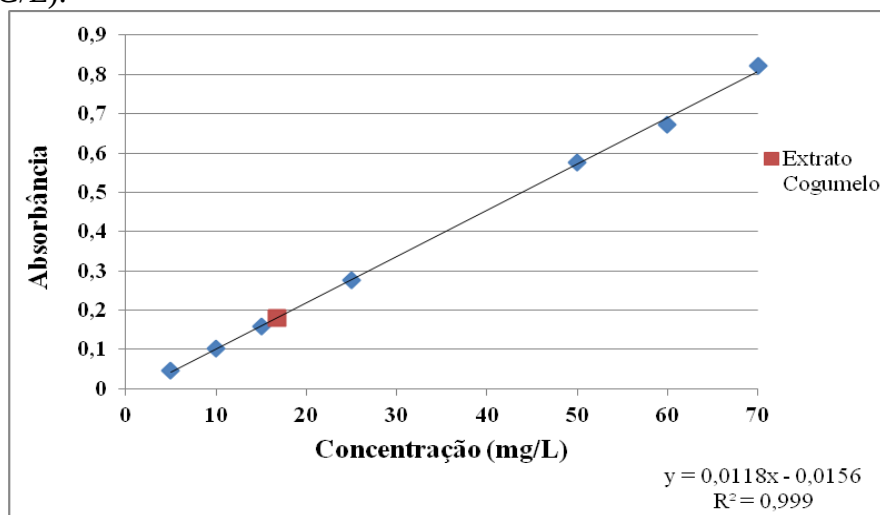


Figura 1 – Fenólicos totais do extrato hidroetanólico de cogumelo shimeji, de acordo com a curva construída com o padrão de ácido gálico.

Em suas pesquisas, Dubost et al. (2007) encontraram um valor de compostos fenólicos totais ligeiramente maior para o cogumelo shimeji (4,27 mg EAG/g). Já Tsai et al. (2009) apresentaram resultados bem superiores ao deste trabalho para o shimeji (7,11 mg EAG/g). Isso se deve, provavelmente, às diferentes variações nas condições da extração, como tipo e concentração de solvente, proporção de amostra-solvente, temperatura e tempo de extração. As diferenças de valores também podem estar relacionadas a fatores como o clima, o substrato e o tempo de cultivo deste cogumelo, entre outros. Além disso, os compostos fenólicos são metabólitos secundários e, portanto, supõe-se que seu teor também pode ser influenciado pela presença de pequenos insetos durante seu crescimento.

Os resultados obtidos na determinação da atividade antioxidante do extrato de cogumelo shimeji em diferentes concentrações estão demonstrados na figura 2, onde se observou que o percentual antioxidante aumentou conforme a concentração do extrato. Nota-se também que a concentração do extrato capaz de seqüestrar 50% do radical DDPH (IC₅₀) foi igual a 4927,78 µg/mL.

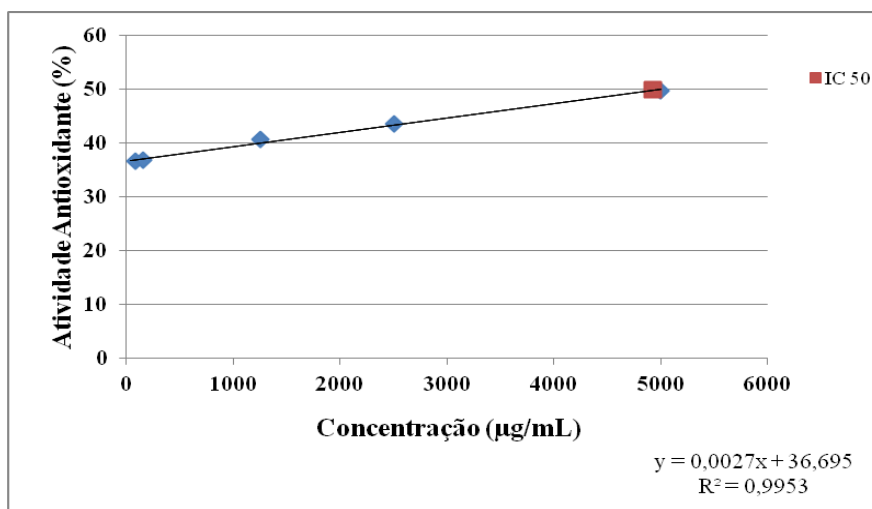


Figura 2 – Concentração de extrato de cogumelo shimeji necessária para capturar 50% do radical livre DPPH

Pauli (2010), ao avaliar a capacidade antioxidante de seis tipos de cogumelos comestíveis obteve o valor de IC₅₀ de 3 mg/mL para o cogumelo shimeji, representando uma capacidade antioxidante mais eficiente do que a encontrada neste estudo. Vários estudos têm correlacionado à grande quantidade de compostos fenólicos com a alta atividade antioxidante dos cogumelos (Dubost et al., 2007). Neste estudo, pode-se observar esta mesma relação entre menor quantidade de compostos fenólicos totais e uma menor atividade antioxidante.

4. CONCLUSÃO

O extrato obtido do cogumelo shimeji (*Pleurotus ostreatus*) demonstrou ser efetivo como agente antioxidante *in vitro*, apresentando uma correlação positiva entre o conteúdo de fenólicos totais e a capacidade antioxidante, entretanto, com valores inferiores comparados a outros estudos com este mesmo gênero de cogumelo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. The phenolic constituents of *Prunus domestica* I.-The quantitative analysis of phenolic constituents. *Lebensm. Wiss. u.- Technol.* v. 28, p. 25-30, 1995.
- DIAS, E. S.; ABE, C.; SCHWAN, R. F. Truths and myths about the mushroom *Agaricus Blazei*. *Sci. Agric.*, v. 61, n. 5, p. 545-549, 2004.
- DUBOST, N. J.; OU, B.; BEELMAN, R. B. Quantification of polyphenols and ergothioneine in cultivated mushrooms and correlation to total antioxidant capacity. *Food Chem.*, v. 105, p. 727-735, 2007.



4º Simpósio de Segurança Alimentar

Retorno às origens

29 a 31 de maio de 2012

FAURGS | Gramado - RS

FURLANI, R. P. Z.; GODOY, H. T. Valor nutricional de cogumelos comestíveis: uma revisão. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v. 64, n. 2, p. 149-154, 2005.

GUNDE-CIMERMAN, N. Medicinal value of the genus *Pleurotus* (Fr.) P. Karst. (*agaricales s.l.*, Basidiomycetes). *Int. J. Med. Mushrooms*, v. 1, p. 69-80, 1999.

PAULI, P. A. *Avaliação da composição química, compostos bioativos e atividade antioxidante em cogumelos comestíveis*. 2009. 73 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos). Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho".

SILVA, A. C.; OLIVEIRA, M. C.; DEL RÉ, P. V.; JORGE, N. Utilização de extrato de cogumelo como antioxidante natural em óleo vegetal. *Cienc. Agrotec.*, Lavras, v. 33, n. 4, p. 1103-1108, 2009.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. J. R. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Amer. J. Enol. Vitic.*, v. 16, n. 8 p. 144-158, 1965.

TSAI, S. Y.; HUANG, S. J.; LO, S. H.; WU, T. P.; LIAN, P. Y.; MAU, J. L. Flavour components and antioxidant properties of several cultivated mushrooms. *Food Chem.*, v. 113, p. 578-584, 2009.

WISBECK, E.; ROBERT, A. P.; FURLAN, S.A. Avaliação da produção de agentes antimicrobianos por fungos do gênero *Pleurotus*. *Rev. Saúde Amb.*, Joinville, v. 3, n. 2, p. 7-10, 2002.