



# XXXI Congresso de Iniciação Científica Unicamp

2023



## CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL DE COGUMELOS NATIVOS BRASILEIROS

**Palavras-Chave:** Cogumelos, composição nutricional, bromatologia

**Autores(as):**

**Giovanni Matheus Prim de Jesus**

**Prof. Dr. Prof. Dr. Marcelo Alexandre Prado**

**Faculdade De Engenharia de Alimentos - UNICAMP**

---

### INTRODUÇÃO:

Cogumelos são fungos macroscópicos com corpo frutificante distintivo, sendo que os mesmos podem ser hipógeos (surgirem abaixo do solo, como as trufas por exemplo) ou epígeos (surgirem acima do solo, como o Shiitake) e são largos o suficiente para serem reconhecidos a olho nú e para serem colhidos manualmente. Dentro desta definição existem cogumelos que podem ou não serem comestíveis. O que diferencia os dois grupos são basicamente propriedades sensoriais (sabor, aroma e textura que tornem o cogumelo apetecível) e toxicológicas (produção de toxinas potencialmente letais). Alguns cogumelos são condicionalmente comestíveis após sofrerem algum tipo de tratamento, sendo o exemplo mais clássico a *Amanita muscaria*, que não obstante ser o cogumelo do universo imaginário popular, é potencialmente letal se consumido in natura pela presença de ácido ibotênico e muscimol, porém pode ter consumido se removidas essas substâncias por um processo de escaldamento (RUBEL e ARORA, 2008).

Alguns cogumelos possuem aplicações potencialmente medicinais como o *Psilocybe cubensis*, que apesar da má fama do uso recreativo como psicotrópico, produz a psilocibina que é estudada atualmente como possível tratamento para diversos transtornos de ansiedade, personalidade e diversos vícios (JOHNSON e GRIFFITHS, 2017). A indústria global dos cogumelos pode ser resumida em três braços principais: comestíveis, medicinais e selvagens. Esta indústria cresceu mais 30 vezes desde os anos 70 como um todo. De acordo com a FAO em 2020, a China é a maior produtora mundial de cogumelos comestíveis seguida do Japão e dos Estados Unidos. O cogumelo mais cultivado do mundo é o *Lentinus edodes* (Shiitake), com uma fatia de 22% da produção mundial, juntamente com outros quatro gêneros (*Pleurotus*, *Auricularia*, *Agaricus*, e *Flammulina*) correspondem a 85% do suprimento de cogumelos comestíveis do mundo. Em geral o consumo de cogumelos é de cerca de 5 kg per capita anualmente, sendo que este consumo tende a aumentar nas próximas décadas à medida que as propriedades nutracêuticas dos cogumelos tornarem-se conhecidas pelo público (ROYSE e colab., 2017).

Os cogumelos selvagens comestíveis correspondem a uma parcela ínfima do consumo de cogumelos a nível mundial, sendo esse consumo muito menos expressivo no Brasil. Os maiores obstáculos no consumo de cogumelos comestíveis e/ou medicinais pela população são: a barreira cultural, uma vez que dos países da Europa, Portugal é o que historicamente consome menor quantidade de cogumelos, subseqüentemente o Brasil colonial não adotou este tipo de insumo em sua alimentação; a diferenciação correta entre cogumelos comestíveis e tóxicos; a dificuldade de cultivo dos cogumelos selvagens (DIAS, 2010) . O interesse por esse tipo de cogumelos é recente à medida que a existência desse tipo de produto se tornou mais conhecida do público graças ao advento de diversas mídias de comunicação em massa que evidenciaram esses produtos (internet, redes sociais e programas gastronômicos, por exemplo).

O potencial alimentar dos cogumelos se dá não somente pelos seus sabores e aromas agradáveis, mas também por seu alto valor nutricional. Possuem baixas calorias (350–400 kcal/kg em média) devido aos corpos frutificantes serem compostos basicamente por água. A matéria seca corresponde a apenas 5-15%, distribuídos entre proteínas, carboidratos, lipídios, fibras e minerais, além de diversos micronutrientes com potencial nutracêutico e/ou medicinal. Das propriedades nutricionais dos cogumelos, a mais explorada por parte dos consumidores são as proteínas, por serem de alta digestibilidade (superiores à das plantas e equivalentes a algumas fontes de proteína animal tais como carnes, ovos e leite) e por fornecerem todos os aminoácidos essenciais na maioria das espécies comestíveis (CATENI e colab.,2021) e (KALÁČ,2016)

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo explorar parte do potencial alimentar das espécies de cogumelos nativos brasileiros considerados selvagens e cujo potencial nutracêutico ainda não tenha sido elucidado. As espécies compreendidas no estudo são a *Lactarius Quiticolor*, *Macrolepiota Mastoidea* e *Russula Claroflava*.

## **METODOLOGIA:**

### **Coleta de amostras**

Para a coleta das amostras foram necessárias coletas em campo dos cogumelos das espécies *Lactarius Quiticolor*, *Macrolepiota Mastoidea* e *Russula claroflava*, na região de São Paulo, mais precisamente Estr. da Ponte Alta, Emburá, São Paulo - SP, 04891-270  
Latitude -23.548670 Longitude -46.638250 em  
<https://maps.app.goo.gl/P46EyX7E6QzuR7FL8>, em seguida os cogumelos extraídos foram congelados e liofilizados.

### **Análises dos cogumelos nativos**

As análises de composição centesimal dos mesmos seguiram os métodos de análise conforme descrito no livro Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008. o manual do instituto Adolfo Lutz. O teste de umidade, de acordo com o livro Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos, INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; foram realizados em estufa a 105 °C, onde os cogumelos, foram macerados e pesados em diferentes pesos em triplicata, sendo 2,5 gramas, o suficiente para garantir uma análise com boa confiança nos resultados utilizando a menor quantidade possível de amostra, o tempo de permanência da amostra na estufa foi de aproximadamente 6 horas.O mesmo equivale para os testes de cinzas, realizados em muflas a 525 °C, por um tempo de permanência de 24 horas.

As determinações de proteínas foram Kjeldahl. Foram realizadas em outro laboratório, no Laboratório de análise de alimentos II, da professora Juliana Pallone. Estes testes foram realizados lá, pelo laboratório possuir uma melhor aparelhagem para este tipo de análise. A análise foi realizada pelo técnico do laboratório, ao qual eu acompanhei, devido à complexidade e periculosidade desta técnica (kjeldahl). Foram pesadas 1 grama de amostra e colocados em tubos de digestão, Foram adicionados os ácidos e catalizadores, e aquecidos a 350°C overnight. Após digestão completa, tubo límpido, foi realizada a destilação, e em seguida foi realizada a titulação com ácido sulfúrico 0,1 mol/L

na bureta até o ponto de viragem. Após isto foram realizados os cálculos para determinar a concentração de proteína presente na amostra,

Na determinação de carboidratos por método de Lane-Eynon foi utilizado a seguindo o livro Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos, INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; onde o cogumelo Shimeji foi macerado e filtrado a fim de solubilizar os carboidratos, em seguida a amostra com carboidratos solubilizada foi transferida para um béquer, e em seguida, numa capela foi adicionado HCl concentrado. A amostra foi colocada em banho-maria por 5 minutos e depois foi neutralizada com NaOH 40% a partir de papéis vermelhos do Congo que transforma sua cor conforme o pH muda. A amostra foi levada a um balão de 100 mL e o volume foi completado com água destilada. Foi preparado o licor de Fehling, com a solução previamente preparada de B, com água e gotas de azul de metileno, em seguida a amostra foi titulada com o licor de Fehling sendo aquecido.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A composição centesimal é uma análise química utilizada para determinar a porcentagem dos principais componentes presentes em uma determinada amostra. No contexto dos cogumelos *Lactarius quieticolor*, *Russula claroflava* e *Macrolepiota mastoidea*, a composição centesimal refere-se aos principais macronutrientes e componentes químicos presentes nesses organismos. A matéria seca (MS) encontrada nos cogumelos foi baixa, entre 10 e 15 g por 100  $g^{-1}$  de matéria fresca. Os valores da composição na MS são 16 a 30, 2 a 3 e 5 a 15 g e 35 a 40 por 100  $g^{-1}$  para proteína bruta, gordura bruta e cinzas (minerais) e carboidratos respectivamente. Os cogumelos são, portanto, um alimento de baixa energia. Os cogumelos estão entre os alimentos com papel nutricional lipídico marginal. As informações sobre as mudanças de nutrientes durante o armazenamento, preservação e processamento culinário são limitadas, assim como os dados sobre a biodisponibilidade nutricional dos nutrientes. Embora existam poucos dados da composição centesimal destes cogumelos, muitos são utilizados na culinária. Além disso, vale ressaltar que, ao coletar cogumelos silvestres para consumo, é crucial ter certeza absoluta da identificação correta das espécies, pois algumas delas podem ser tóxicas ou venenosas. A segurança é essencial ao lidar com cogumelos selvagens.

---

## BIBLIOGRAFIA

CATENI, Francesca e colab. Mycochemicals in wild and cultivated mushrooms: nutrition and health. *Phytochemistry Reviews*, 21 Mar 2021. Disponível em: &lt;<http://link.springer.com/10.1007/s11101-021-09748-2>&gt;.

DIAS, Eustáquio Souza. Mushroom cultivation in Brazil: challenges and potential for growth. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 34, n. 4, p. 795–803, Ago 2010. Disponível em: &lt;[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-70542010000400001&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542010000400001&lng=en&tlng=en)&gt;.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4ª ed. (1ª Edição digital), p. 1020, 2008.

JOHNSON, Matthew W. e GRIFFITHS, Roland R. Potential Therapeutic Effects of Psilocybin. *Neurotherapeutics*, v. 14, n. 3, p. 734–740, 5 Jul 2017. Disponível em: &lt;<http://link.springer.com/10.1007/s13311-017-0542-y>&gt;.

KALAČ, Pavel. Proximate composition and nutrients. Edible mushrooms. Elsevier, Boston, p. 7-69, 2016.

ROYSE, Daniel J. e BAARS, Johan e TAN, Qi. Current Overview of Mushroom Production in the World. Edible and Medicinal Mushrooms. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2017. v. 2010. p. 5–13. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/9781119149446.ch2>>.

RUBEL, William e ARORA, David. A Study of Cultural Bias in Field Guide Determinations of Mushroom Edibility Using the Iconic Mushroom, Amanita muscaria, as an Example. Economic Botany, v. 62, n. 3, p. 223–243, 23 Nov 2008. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s12231-008-9040-9>>.