

Do mofo ao cogumelo, da micose à penicilina: uma experiência de popularização da ciência micológica no âmbito da XIX Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

From mold to mushroom, from mycosis to penicillin: an experience to popularize mycological science in the XIX National Science and Technology Week

Solange Xavier-Santos¹
Lucas Leonardo-Silva²
Lucca de Araujo Toschi³
Izabel Cristina Moreira⁴

RESUMO

Como parte de um amplo projeto de divulgação e popularização da Ciência Micológica da Universidade Estadual de Goiás, apoiado pelo CNPq/MCTI no ensejo da XIX Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, foi realizado um evento de imersão no universo dos fungos, na cidade turística de Pirenópolis, estado de Goiás. O evento foi promovido pela equipe do espaço FungiPop/UEG e reuniu um conjunto de atividades, presenciais e remotas, que envolveram diferentes estratégias de popularização da ciência, tais como exposições, palestras, oficinas, teatro, jogos, vivências, vídeos, concurso de produções artísticas, entre outras. Aqui, relatamos com detalhes essas atividades, impactos e efeitos multiplicadores.

Palavras-chave: Micologia. Fungos. Bolor. Fungilab. FungiPop.

ABSTRACT

As part of a broad project for the dissemination and popularization of Mycological Science at the State University of Goiás, supported by CNPq/MCTI on the occasion of the XIX National Week of Science and Technology, an immersion event in the universe of fungi was held in the tourist city of Pirenópolis, State of Goiás. The event was promoted by the FungiPop/UEG space team and brought together a series of activities, both in person and remote, involving different strategies of science popularization, such as exhibitions, lectures, workshops, theater, games, experiences, videos, artistic production competition, among others. Here we report in detail on these activities, their impact, and their multiplier effect.

Keywords: Mycology. Fungi. Mildew. Fungilab. FungiPop.

INTRODUÇÃO

Ainda que a Micologia esteja infiltrada em diversas outras ciências, como a Medicina, a Agronomia, a Genética, entre tantas outras, e também que os fungos sempre se mostraram

¹ Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil; professora na Universidade Estadual de Goiás, Goiás, Brasil. (solxav@yahoo.com.br).

² Doutor em Recursos Naturais do Cerrado pela Universidade Estadual de Goiás, Goiás, Brasil. (lucasleo.bio@gmail.com).

³ Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás, Goiás, Brasil. (lucca.toschi.bio@gmail.com).

⁴ Doutoranda em Recursos Naturais do Cerrado pela Universidade Estadual de Goiás, Goiás, Brasil. (izacristina26@yahoo.com.br).

abundantes entre a biodiversidade animal e vegetal, apreciada nos hortos florestais e jardins botânicos, essa ciência e os respectivos organismos de seu foco nem sempre foram devidamente reconhecidos como prioridade ou como patrimônio da biodiversidade, tampouco representados nos acervos de ciências naturais (Calaça *et al.*, 2022; Calaça; Xavier-Santos, 2019; Sena; Xavier-Santos, 2021; Persijn, 2017; Mercês, 2019; Maia *et al.*, 2019).

Especialmente na última década, a Micologia vem se despontando no Brasil, e tem contribuído significativamente para a produção científica nessa temática. Contudo, o conhecimento sobre fungos ainda é negligenciado em todos os níveis educacionais e entre a sociedade em geral, na qual ainda prevalece o receio, os mitos e os equívocos, muitas vezes como consequências de uma abordagem rasa e insatisfatória sobre o tema (Persijn, 2017; Leonardo-Silva; Xavier-Santos, 2023). Isso prejudica não só a convivência harmônica entre os seres humanos e os fungos, como impede que eles sejam mais bem compreendidos, protegidos e explorados a favor do desenvolvimento científico e tecnológico e da sustentabilidade, já que esses organismos estão por toda parte e são imprescindíveis ao equilíbrio ambiental (Esposito; Azevedo, 2010).

O Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica (FungiLab), da Universidade Estadual de Goiás, sediado no *campus* Central/Sede, no município de Anápolis/GO, foi criado em 2010, com o propósito de promover a pesquisa e a popularização do conhecimento sobre os fungos. Entre os projetos desenvolvidos pela equipe constituinte, estão: o inventário da diversidade fúngica (Funga) do Cerrado; a conservação *ex situ* dessa biodiversidade, por meio da coleção de culturas e do fungário; a investigação do conhecimento sobre fungos pelos povos tradicionais (indígenas e quilombolas) do Cerrado; o potencial de aplicação biotecnológica dos fungos do Cerrado e os impactos da degradação do bioma sobre a comunidade fúngica, além da formação de recursos humanos especializados nos diferentes ramos da Ciência Micológica, e ainda contribui para o ensino sobre fungos, desde a Educação Básica até a Pós-Graduação, e para a difusão desse conhecimento científico ao público geral.

OBJETIVOS

Diante desse quadro foi pensada a proposta de promover a divulgação e a popularização da Ciência Micológica, junto ao ensejo das comemorações dos 200 anos da Ciência & Tecnologia brasileiras, na XIX Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT/2022). Sendo assim, coube a este projeto contribuir para difundir o conhecimento da rica diversidade de espécies fúngicas, o seu papel ecológico, serviços ecossistêmicos, ameaças às quais estão

sujeitas, os riscos e prejuízos que causam e o seu papel na biotecnologia e na economia. Isso tudo numa perspectiva de educação científica e ambiental, explorando diferentes estratégias didáticas e de divulgação científica, incluindo atividades presenciais e remotas. Dentro desse contexto, foi realizado um evento de imersão no universo dos fungos, cujas atividades e efeito multiplicador são relatados a seguir.

Os organizadores

Considerando a natureza da proposta, a equipe organizadora foi composta por membros com formação na área da Ciência Micológica, no ensino ou na popularização da ciência, ligados ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais do Cerrado e ao curso de Graduação em Ciências Biológicas, vinculados ao FungiLab/UEG. A divulgação, inscrições e certificação foram dinamizadas por meio da plataforma *Even3* (<https://www.even3.com.br/fungipop/>).

O público

O projeto desse evento visou a beneficiar um público amplamente diverso, incluindo crianças, adolescentes, jovens e adultos, desde estudantes da educação infantil até o ensino superior e professores da educação básica, tanto moradores de Pirenópolis/GO, como visitantes do entorno e de outros municípios, já que é uma cidade de grandes atributos turísticos. O evento foi totalmente gratuito e aberto a todos os interessados.

A data

As ações foram executadas ao longo do dia 23 de outubro de 2022. A data foi escolhida por se tratar do encerramento das comemorações da XIX Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em todo o país, além de ser um sábado, que é o principal dia da semana para o recebimento de turistas na cidade.

O cenário

Situada na região central do Brasil, a cerca de 150km de Brasília/DF, 130km de Goiânia/GO e 60km de Anápolis/GO, Pirenópolis/GO é uma cidade de grandes atrativos

turísticos, tanto pelo patrimônio histórico, quanto pelas riquezas naturais, e recebe visitantes das mais diversas origens. Considerando tais atributos e a proximidade com a instituição sede da equipe organizadora, a cidade foi escolhida para sediar esse evento, de modo a abarcar tanto a comunidade local, do entorno, quanto os turistas de passagem pela região. O *campus* da Universidade Estadual de Goiás, no município, situado junto ao portal de entrada da cidade, foi o cenário do evento. Neste portal foi instalado um ponto de divulgação das atrações do evento.

A programação e as ações realizadas

Integraram o evento diferentes estratégias de divulgação científica, distribuídas ao longo de todo o dia, pensadas para cada perfil etário e cultural de público (Figuras 1 a 3), conforme descrito:

FungiFest: exposição e vivência monitoradas

Essa atividade consistiu em uma ampla exposição que envolveu fotos, modelos didáticos, livros, jogos, *banners*, espécimes naturais da micobiota devidamente preservados, produtos industrializados, degustação de pratos à base de fungos comestíveis, bem como dinâmicas, gincanas, incluindo curiosidades, interações ecológicas, impactos e ameaças sofridas ou desencadeados por fungos, malefícios, como, por exemplo, fungos causadores de micoses, intoxicações, deterioradores de alimentos e artefatos; e benefícios, como. fungos comestíveis, de interesse industrial e biotecnológicos, que acarretam à espécie humana. Tais artefatos foram distribuídos no pátio central do *campus* universitário, de modo que todos os visitantes passassem pela exposição para o acessar as demais atrações do evento.

Oficinas

O evento disponibilizou um vasto repertório de oficinas (Figura 1), de modo a promover uma intensa interatividade com o público, a saber:

- a) Slime: a mixameba gulosa. Voltada, preferencialmente, para crianças, mas aberta a quaisquer interessados. Era representada por uma “ameba gigante” e maleável, construída à base de *slime*, cuja montagem simulava a atividade de um plasmódio de mixomiceto ao se locomover e se alimentar.

- b) Fabricando pão. Consistiu na preparação culinária interativa de pães, demonstrando o papel das leveduras no processo de fermentação.
- c) Mãozinhas na massinha: modelando fungos. Voltada para crianças, a oficina teve por objetivo estimular os participantes a esculpir, em massa de modelar, a concepção deles sobre os representantes da grande diversidade morfológica encontrada entre os fungos.
- d) A trilha sensitiva do Cerrado. Tendo como cenário um ambiente que simulava uma área típica do Cerrado, a oficina tinha por objetivo proporcionar aos participantes a percepção dos elementos típicos do bioma, inclusive os macrofungos, ao caminhar descalços e de olhos vendados por uma trilha, explorando outros sentidos – tato, audição e olfato –, que não a visão.
- e) Desperte o FunGogh que há em você. Oficina de pintura, tendo como tema o universo fúngico.
- f) Contação de histórias (fúngicas). Com título autoexplicativo, consistiu na contação de histórias da tradição popular, bem como na leitura de contos, poemas e livros de conteúdo envolvendo fungos como protagonistas.
- g) Preparação de pratos com cogumelos. Ministrada por Patrícia Pina, docente do curso de Gastronomia da UEG/Pirenópolis. A oficina teve por objetivo orientar os participantes sobre o preparo de pratos à base de cogumelos comestíveis, desde a escolha, a higienização, o preparo e a degustação dos pratos.

Figura 1 – Diferentes momentos do evento FungiPop – do mofo ao cogumelo, da micose à penicilina: popularizando a Ciência Micológica nos 200 anos da Ciência e Tecnologia no Brasil, em 22 de outubro de 2022, na unidade da Universidade Estadual de Goiás em Pirenópolis/GO



Fonte: Os autores (2022).

Palestras/workshops

Especialistas e profissionais ligados a atividades científicas e econômicas envolvendo fungos compartilharam suas experiências com o público por meio dos seguintes *workshops*:

- a) Bem-vind@s ao universo dos fungos!, ministrada pela Profa. Dra. Solange Xavier dos Santos (UEG/*campus* Central).
- b) O potencial nutricional dos cogumelos comestíveis e os Fungos alimentícios não convencionais (FANCs)⁵, ministrado pela Profa. Dra. Larissa Trierveiler Pereira (Instituto de Botânica/SP).
- c) Produção de cogumelo em casa, ministrada pelo engenheiro agrônomo empreendedor Rafael Pacheco (Hooritech – Serviços e Comércio de Plantas).
- d) Cultivo comercial de cogumelos comestíveis, ministrado pela engenheira agrônoma empreendedora Ana Silveira (Shakiti Cogumelos Artesanais).

Jogos

Preparados especialmente para o público infantil, aberto à participação de qualquer interessado, o evento contou com opções bastante diversificadas de jogos e brincadeiras que proporcionaram a aprendizagem lúdica sobre os fungos. Isso incluiu tanto jogos de tabuleiro, trilhas, dominós, baralhos e quebra-cabeças como tantas outras oportunidades de se aprender brincando.

⁵ O workshop foi transmitido virtualmente em tempo real e encontra-se disponível em: www.instagram.com/stories/highlights/17933177465391539/.

Figura 2 – Diferentes momentos do evento FungiPop – do mofo ao cogumelo, da micose à penicilina: popularizando a Ciência Micológica nos 200 anos da Ciência e Tecnologia no Brasil, em 22 de outubro de 2022, na unidade da Universidade Estadual de Goiás em Pirenópolis/GO



Fonte: Os autores (2022).

Exibição de vídeos

Durante o intervalo de almoço, foram exibidos vídeos e animações do universo fúngico.

Concurso de expressões artísticas

Intitulado I Concurso de expressões artísticas: do mofo ao cogumelo, da micose à penicilina - o universo fúngico expresso em arte⁶, teve por temática o universo fúngico, de modo que as obras participantes deveriam envolver quaisquer elementos desse universo, pertencente(s) ao Reino Fungi ou, ainda, os chamados pseudofungos; tanto em seu ambiente natural quanto no cenário doméstico, retratando seu aspecto morfológico (macro e microscópico), as interações ecológicas, as ameaças que representam ou, ainda, as propriedades econômicas.

As obras aceitas estavam inseridas nas modalidades: fotografia, desenho ou pintura, as quais foram divididas nas categorias: infantil (até 16 anos) ou adulto (acima de 16 anos). Cópias das obras previamente selecionadas foram expostas durante o evento e foram avaliadas por uma comissão julgadora composta de um membro técnico da área artística, um membro convidado da comunidade e o voto popular.

Os autores das obras vencedoras (Figura 3) foram premiados com artefatos educativos (jogos, livros, culturas de cogumelos) produzidos pela equipe FungiPop, de modo a promover o conhecimento sobre fungos.

⁶ O concurso foi oportunizado a todos os interessados, já que todo o processo da submissão à seleção ocorreu de forma virtual (www.even3.com.br/fungipop/ e www.instagram.com/stories/highlights/18151063906263133/).

Figura 3 – Momentos da peça teatral Fungiverso – levando a vida feito fungo, encenada durante o evento FungiPop – do mofo ao cogumelo, da micose à penicilina: popularizando a Ciência Micológica nos 200 anos da Ciência e Tecnologia no Brasil, em 22 de outubro de 2022, na unidade da Universidade Estadual de Goiás em Pirenópolis/GO



Fonte: Os autores (2022).

Teatro

A peça teatral intitulada Fungiverso: levando a vida feito fungo foi encenada pelo grupo teatral FungiPop. A atividade teve como proposta promover o conhecimento sobre fungos de forma lúdica e educativa. O roteiro explora, na forma de monólogos, as agruras de personagens representando espécies características do universo fúngico *sensu lato*. Com muito bom humor, *Em Extensão*, Uberlândia, v. 23, n. 1, p. 173-185, jan.-jun. 2024.

a encenação trouxe a história da Orelha-de-pau em choque ao descobrir que cogumelos não são plantas. Mostrou a amizade “líquênica” entre algas e fungos, além da agitada vida do *digital influencer* Penicílio; a operadora de *telemarketing* Saccharomicia, *expert* no processo de fermentação; trouxe à tona discussões científicas sobre a classificação dos fungos envolvendo personagens fúngicos e pseudofúngicos, entre outras tramas e personagens. A peça foi transmitida virtualmente em tempo real, por meio de *link* fornecido aos participantes inscritos.

O desfecho, os impactos e os desdobramentos

Para a avaliação da efetividade da proposta e dos impactos gerados, foram considerados os seguintes indicadores: o número de participantes, a opinião dos participantes sobre a abordagem e os recursos disponibilizados, além da autoavaliação da equipe organizadora. Sendo assim, ao final do evento, foi estimado um público de cerca de 400 pessoas de ampla faixa etária, entre participantes presenciais e virtuais, com predomínio de jovens e adolescentes, estudantes e professores.

Em relação às fragilidades apontadas, foram citadas a necessidade de intensificação das atividades de divulgação, de ampliação da duração do evento, incluindo mais um ou dois dias, considerando algum/alguns dia(s) letivo(s), de modo a facilitar a participação de escolas e, se possível, a transmissão do evento, em sua integridade, de forma virtual. Entre os impactos positivos apontados, foram citados: a oportunidade de se aprender mais sobre os fungos; se divertir aprendendo; ampliar o conhecimento sobre ciências; experimentar uma nova visão sobre a natureza; despertar o interesse pela ciência; conhecer sobre cientistas; entender e se prevenir sobre doenças; aprender sobre equilíbrio ecológico; saber como os fungos se alimentam; explorar mais os fungos; mudar hábitos em casa; ganhar e aprender a preparar novos materiais didáticos e atividades práticas e imersivas; saber que fungos podem ser bons para a gente; e a oportunidade de expor as fotos tiradas por cada participante e mostrar os desenhos elaborados.

As declarações dos participantes mostraram que o evento foi capaz não apenas de proporcionar conhecimento, mas reflexões importantes que desmistificaram e desconstruíram percepções equivocadas. Além disso, as ações executadas poderão trazer ainda mais impactos e repercussões posteriores, uma vez que os conhecimentos e recursos produzidos e compartilhados poderão ser utilizados a qualquer tempo e local. Professores, em particular, poderão utilizar e multiplicar essas ferramentas em suas práticas pedagógicas, promovendo melhorias no ensino de ciências.

Considerando a temática abordada e os depoimentos obtidos, acredita-se que o evento tenha sido capaz de: estimular, entre os participantes, o interesse pela ciência de modo geral, especialmente a micológica; incentivar a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável; estabelecer relações entre a Educação Ambiental como forma de despertar o interesse por essas Ciências, por meio de sua aplicação no cotidiano e fomentar a temática da SNCT 2022, com ênfase na biotecnologia e no desenvolvimento sustentável. Diante da natureza e formato do evento, da diversidade de recursos e estratégias produzidos, as atividades poderão ser replicadas por amplo tempo, espaço e público, assim destacando o potencial multiplicador das ações educativas propostas e a pertinência dessas estratégias de divulgação e de popularização da Ciência.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq/MCTI, pelo incentivo e apoio financeiro (processo: 404576/2022-2) e pela bolsa de produtividade em pesquisa concedida a SXS (processo: 313260/2022-2); à Capes, pela bolsa de mestrado concedida à LAT, e de doutorado concedida à ICM; à Capes/FAPEG pela bolsa de pós-doutorado concedida à LLS; à Universidade Estadual de Goiás pelo apoio à organização, especialmente à direção do *campus* sede/Anápolis, por promover o transporte de visitantes, e à direção da unidade de Pirenópolis, pela concessão do espaço; aos palestrantes e ministrantes de oficinas; aos discentes da UEG, pelas contribuições na produção de materiais didáticos; aos patrocinadores: Faculdade Impacto, Santa Dica Cervejaria, Shakti Cogumelos Artesanais, Leve Sou Kombuchá, Hoortech Serviços e Comércio de Plantas; aos inscritos no curso e a todos os participantes que tornaram possível essa aventura pela Ciência.

REFERÊNCIAS

CALAÇA, F. J. S. *et al.* Perception of fungi by farmers in the Cerrado. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 82, 2022. DOI 10.1590/1519-6984.236219. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjb/a/CywXNZ8NbRJcrQzP859pzXz/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CALAÇA, F. J. S.; XAVIER-SANTOS, S. Fungos coprófilos: amigos das fezes, amigos da natureza. In: MENDES, E. P. *et al.* (org.). **5º Prêmio SBPC/GO de Popularização da Ciência**: edição 2018. Goiânia: Gráfica UFG, 2019. p. 59-65. Disponível em: https://www.sbpcgoias.org/_files/ugd/635d23_0f8e8bc3085045dab9a3a07a69952ec1.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. **Fungos**: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. São Paulo: EDUCS, 2010.

LEONARDO-SILVA, L.; XAVIER-SANTOS, S. Corticioid and poroid fungi from Brazilian Cerrado a history of research and a checklist of species. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 95, 2023. DOI 10.1590/0001-3765202320220165. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/aabc/a/QRD33nnfGtGch4tTm6km7qM/abstract/?format=html&lang=en>. Acesso em: 30 jan. 2024.

MAIA, L. C. *et al.* Acervos micológicos nos herbários brasileiros: retratando as diferenças regionais. In: OLIVEIRA, L. A. *et al.* (org.). **Conhecimento, conservação e uso de fungos**. Manaus: Editora INPA, 2019. p. 190-201.

MERCÊS, L. R. R. N. **Potencial nutricional e biotecnológico de Agaricomycetes (Basidiomycota: Agaricomycotina)**: conhecimento global e prospecção em espécies do Cerrado. 2019. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado) – Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais do Cerrado, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2019.

PERSIJN, A. L. G. **A micologia na formação de professores**: uma análise das licenciaturas em Ciências Biológicas no estado de Goiás. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2017. Disponível em: <https://www.btd.ueg.br/handle/tede/484>. Acesso em: 18 jan. 2023.

SENA, B. L. **Metodologias diversificadas para o ensino acerca dos fungos na educação básica**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2019. Disponível em <https://www.btd.ueg.br/handle/tede/710>. Acesso em: 18 jan. 2023.

SENA, B. L.; XAVIER-SANTOS, S. Aprendendo-ensinando sobre fungos na educação básica: um universo de possibilidades criativas. In: PELÁ, M. C. H.; LIMA, M.; JESUINO, R. S. A. (org.). **7º Prêmio SBPC/GO de popularização da ciência**: edição 2020. Goiânia: Cegraf UFG, 2021. p. 67-72. Disponível em: https://www.sbpccoias.org/_files/ugd/635d23_0f8e8bc3085045dab9a3a07a69952ec1.pdf. Acesso em: 18 jan. 2023.

Submetido em 3 de fevereiro de 2023.

Aprovado em 13 de fevereiro de 2024.