https://eventos.utfpr.edu.br//sicite/sicite2020

Cultivo e produção de cogumelos para disseminação social de conhecimento

Cultivation and production of mushrooms for the social dissemination of knowledge

Luigi Gilberto Prazeres Barbosa
luigibarbosa@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

Eduardo Bittencourt Sydney
eduardosydney@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

Thais Cristina Carneiro dos Santos
thaiscristina@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

Recebido:

Aprovado:

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

RESUMO

O “Desmistificando os Cogumelos” além de trabalhar com técnicas de produção de cogumelos comestíveis, tem como objetivo principal a propagação do conhecimento e incentivo ao consumo destes tipos de fungos. O estudo com base nesses seres vivos é muito promissor por se tratar de uma vasta área de possibilidades, desde aplicações na medicina, nutrição e até no desenvolvimento de embalagens sustentáveis. O projeto utiliza das redes sociais, eventos e também minicursos para aproximar as pessoas do universo dos cogumelos, expondo os benefícios que eles podem nos favorecer, tão quanto algumas curiosidades sobre espécies peculiares que se destacam em meio às outras. As plataformas digitais utilizadas foram o Face-book e Instagram, onde o público podia interagir e nos contatar para sanar suas dúvidas, tendo como proposito principal buscar alcançar e inserir cada vez mais pessoas no mundo dos cogumelos.

PALAVRAS-CHAVE: Cogumelos. Redes sociais. eventos.

ABSTRACT

“Desmistificando os Cogumelos” in addition to working with edible mushroom production techniques, has the main objective of spreading knowledge and encouraging consumption of these types of fungi. The study based on these living beings is very promising because it deals with a wide area of possibilities, such as applications in medicine, nutrition and even in the development of sustainable packaging. The project uses social networks, events and also short courses to bring people closer to the mushroom universe, exposing the benefits that they can favor us, as well as some curiosities about peculiar species that stand out among the others. The digital platforms used were Facebook and Instagram, where the public could interact and contact us to answer their questions, with the main purpose of reaching and inserting more and more people into the world of mushrooms.

KEYWORDS: Mushrooms, Social networks, events.

INTRODUÇÃO

A inserção da sociedade ao mundo dos cogumelos enfrenta muitos tabus. Geralmente as pessoas que não conhecem associam a imagem dos cogumelos a algo perigoso, que não se deve ter contato, muitas vezes provocando aversão apenas por se tratar de um fungo. Essas ideias são genéricas e muitas vezes limitam o pensamento das pessoas, influenciando-as na falta de interesse por uma área muito ampla de pesquisa que tem muito a agregar ao progresso da humanidade. Alguns cogumelos constituem-se de uma vasta e ainda inexplorada fonte de compostos que podem ser estudados e aproveitados por nós em prol da saúde, como por exemplo a busca e descoberta por novos medicamentos produzidos a partir desse tipo de ser vivo ou também através do consumo de algumas espécies comestíveis que possuem valores nutricionais interessantes.

Um dos principais objetivos do projeto foi propagar informação a respeito destes fungos, destacando algumas espécies estudadas no ramo da medicina e também incentivando o consumo de espécies utilizadas na culinária, através das redes sociais, minicursos e eventos, sempre estimulando o público a enxergar com mais clareza a relevância do estudo e criar interesse pelos cogumelos. Parte deste projeto de extensão também teve seu foco na produção e desenvolvimento de espécies de cogumelos comestíveis em laboratório. O atrativo pelo uso desses tipos de fungos como suplementos dietéticos vem crescendo significativamente, alguns deles possuem efeitos antitumorais advindos da interação de moléculas produzidas pelo fungo com o nosso organismo, como as β-glucanas, que agem como ativadoras da resposta imune via sistema complemento e produzem fatores quimiotáticos que induzem a migração de leucócitos para o sítio da infecção (NICHOLAS et al, 2001). Além disso exercem funções, hipoglicemiantes, hipocolesterolêmicas, hipotensivas, anticarcinogênicas, antivirais, antiinflamatórias, entre muitas outras (MILES et al, 1997). Atualmente, alguns compostos derivados dos cogumelos são comercializados na forma de diversos produtos de alimentação complementar, como por exemplo o Cogumelo do sol® (Agaricus sylvaticus), Lentinan® (Lentinus edodes), Schizophyllan® (Schizophylum communis), Reishi® (Ganoderma lucidum), entre outros.

Os cogumelos comestíveis são considerados alimentos saudáveis e variam seu valor nutricional dependendo da espécie, da linhagem cultivada, do processamento após colheita, do estágio de desenvolvimento e do tipo de substrato de cultivo utilizado (DIAS et al, 2004). No Brasil, as espécies mais consumidas são o champignon paris (A. bisporus), o shiitake (L. edodes) e o shimeji (Pleurotus sp.), que são cogumelos compostos principalmente por água, carboidratos, proteínas e fibras, ricos em vitaminas e minerais, principalmente B1, B2, B9, C, fósforo (FURLANI et al, 2007) e também possuem precursores de nutrientes como o ergosterol, que pode ser convertido em vitamina D através da exposição solar.

Em meio a tantos benefícios, esses seres vivos precisam ser julgados de uma forma mais positiva e através de conhecimentos científicos, precisamos saber como aproveitar a parte boa de cada um deles.

MATERIAIS E MÉTODOS

Produção dos cogumelos

Preparação dos inóculos - Em nosso laboratório na UTFPR-PG possuímos cepas de alguns basidiomicetos, as quais precisam de cuidados especiais rotineiros. Os fungos eram repicados em meio nutritivo liquido e também sólido no PDA (potato dextrose agar), recebendo a validade aproximada de 3 semanas para que fossem repicadas novamente. Estes então, depois de tomados totalmente pelo micélio, eram utilizados como inóculo, adicionado a uma embalagem junto ao substrato esterilizado que seria fermentado.

Tabela 1 – Composição dos meios

Meio sólido (PDA)	Meio líquido
Agar - 15 g/L	Glicose -10 g/L
Dextrose - 20 g/L	NaNO3 - 2 g/L
Potato extract - 4 g/L	K2HPO4 - 1 g/L
	NaH2PO4 - 0,4 g/L
	MgSO4 - 0,5g/L
	Extrato de levedura - 2g/L

Fonte: Autoria própria (2019).

Preparação do substrato - Como fonte de carbono para o microrganismo, foi usualmente utilizado a serragem, mas também fontes alternativas como trigo e outros grãos também se mantinham usuais em certas situações. A serragem era deixada de molho em repouso por 24 horas para que houvesse a absorção de umidade, logo após o excesso de água era retirado. Então eram adicionados alguns suplementos a serragem:

Tabela 2 – materiais e proporção

MATERIAL	PROPORÇÃO
Gesso	1%
Calcário de concha	1%
Farelo de trigo	10%

Fonte: Autoria própria (2019).

Após esta etapa, o substrato é colocado em recipientes (saco plástico ou pote) resistentes a altas temperaturas, pois em seguida serão esterilizados em autoclave durante 20 minutos à 121ºC.

Inoculação - A inoculação acontece no fluxo laminar, que tem uma proteção especial contra contaminações de outros microrganismos. O recipiente com o substrato é aberto cuidadosamente próximo a uma chama, então o inóculo é introduzido e o recipiente é fechado novamente.

Incubação e frutificação - Os recipientes então são levados a um ambiente controlado (temperatura, intensidade de luz) para repouso até que o micélio tome todo o substrato. Este processo possui tempos distintos para diferentes tipos de espécies. Em média, a fermentação completa do meio leva 1 mês. A frutificação acontece após o amadurecimento na fermentação e é induzida pela abertura de um orifício na embalagem que permitirá trocas gasosas constantes, o cogumelo que é a parte reprodutora desses fungos começará a surgir no local da abertura da embalagem. As frutificações de espécies diferentes de cogumelos também levam tempos diferentes para acontecer.

Desmistificando os cogumelos

Esta parte do projeto consiste em propagar informações e curiosidades sobre os cogumelos em plataformas virtuais e também por meio de apresentações em eventos e minicursos.

Minicursos - Os minicursos foram ministrados pelo professor orientador do projeto com a participação dos integrantes também. A parte teórica consistia em transmitir um conhecimento geral sobre os fungos, como o que são, do que são feitos, sua natureza, seus benefícios e também os cuidados que temos que ter em relação a alguns cogumelos. Esta parte tinha como objetivo ensinar desde o básico sobre os fungos até curiosidades peculiares de algumas espécies. A parte prática do minicurso resumia-se em aplicar com os alunos as técnicas de produção dos cogumelos em casa. Aqui foi utilizada a metodologia de produção anteriormente apresentada. Os alunos levavam como brinde do projeto, saquinhos inoculados para que eles pudessem acompanhar o crescimento micelial e a frutificação em suas casas.

Figura 1 – Minicursos

Fonte: Autoria própria (2019).

Eventos - O CONAITEC ocorreu em 21 a 24 de outubro de 2019 na EFAPI- (Exposição Feira Agropecuária Industrial e Comercial de Ponta Grossa) e reuniu vários segmentos da sociedade para uma discussão sobre agropecuária, indústria e tecnologias. Nós do desmistificando os cogumelos montamos uma bancada no evento onde ensinávamos e sanávamos duvidas do público sobre as espécies que cultivamos em nosso laboratório. Foram apresentadas amostras de materiais utilizados no processo, assim como o modo de preparo e técnicas de produção. Ao fim da exposição era solicitado as pessoas um e-mail para que o material digital utilizado pudesse ser encaminhado.

Figura 2 - Exposição no CONAITEC

Autoria própria (2019).

A UTFPR também proporcionou alguns eventos de exposição na própria instituição. A feira de projetos de extensão ocorreu no segundo semestre de 2019, nela tivemos a oportunidade de apresentar nossos projetos para a comunidade acadêmica do campus.

Redes sociais - Uma página publica serve para se compartilhar conteúdos, como pesquisas e fotos. Essas publicações são chamadas de posts e são boa estratégia de chamar atenção de públicos distintos através das curiosidades e o marketing digital. O projeto possui páginas no Facebook e Instagram, onde o principal objetivo é aproximar as pessoas do universo desses fungos através da informação. Foram construídas 14 postagens semanais, onde se abordava todo tipo de curiosidade e algumas peculiaridades sobre espécies de cogumelos. Ao escrever sobre seu produto ou serviço, demonstra-se conhecimento de causa, o que gera autoridade para o seu negócio e o ajuda a progredir. As páginas eram abertas a interações do público que frequentemente interagiam com as postagens e também enviavam algumas de suas dúvidas a respeito dos cogumelos.

Apresentação dos cogumelos

A seguir serão apresentadas as espécies de cogumelos que cultivamos em nosso laboratório. Muitos deles apresentam propriedades medicinais como o *Hericium erinaceus* mais conhecido como juba de leão, que devido a presença de certos polissacarídeos e polipeptídios em sua composição podem ajudar no alivio

de doenças como gastrite e inflamações, também auxiliando no sistema imunológico. Os cogumelos Pleurotus possuem muitas vitaminas, como vitamina C, vitamina B, ácido fólico, potássio, além de diversos compostos com propriedades medicinais como lovastatina (reduz o colesterol do sangue) (FUNGICULTURA). Em nosso projeto cultivamos alguns tipos de Pleurotus, como o shimeji preto ou branco (*Pleurotus ostreatus*), o shimeji rei (*Pleurotus eryngii*), o cogumelo salmão (*Pleurotus djamor*) e shimeji amarelo (*Pleurotus citrinopileatus*). Também contamos com uma espécie bioluminescente, o *Panellus stipticus.*

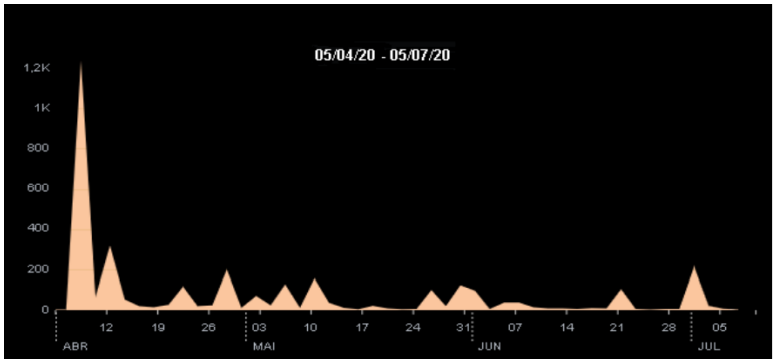
RESULTADOS E DISCUSSÕES

As práticas laboratoriais de cultivo de cogumelos apresentaram alguns desafios, como a frutificação de algumas espécies. *Panellus estipticus* e foram cogumelos que por falta de equipamentos de controles técnicos de variáveis como temperatura, umidade e exposição a luz, não conseguiram frutificar. As demais espécies foram reproduzidas com êxito, sendo que o shimeji branco e preto apresentou uma dificuldade menos elevada do que o shimeji salmão, shimeji amarelo e o juba de leão.

Os minicursos e os eventos foram muito importantes, pois além de terem servido como fonte de práticas e de conhecimento para novas turmas de calouros, pessoas da comunidade acadêmica e público em geral, também através deles conseguimos ter um alcance maior nas plataformas digitais.

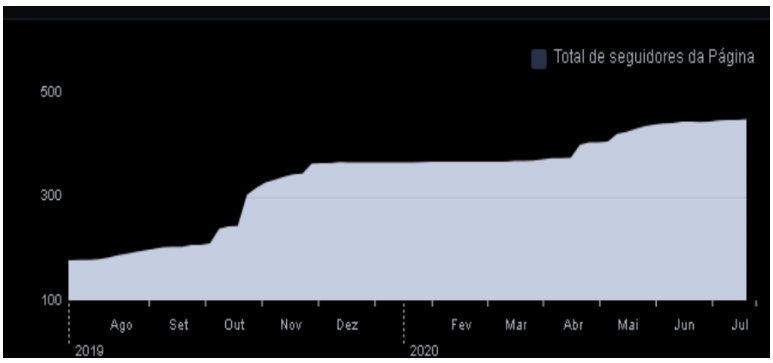
Em relação as redes sociais, foi possível gerar alguns gráficos e tabelas que nos mostraram informações importantes a respeito das publicações ao decorrer do tempo, o alcance e os engajamentos que as publicações tiveram. As publicações eram compartilhadas em ambas as plataformas ao mesmo tempo. As figuras abaixo nos permitem ter uma breve noção do comportamento das páginas online.

Tabela 3 – Alcance que as publicações tiveram ao longo de 3 meses no Facebook



Fonte: Dados do Facebook (2020).

Tabela 4 – Seguidores ao longo do tempo na página do Facebook



Fonte: Dados do Facebook (2020).

CONCLUSÃO

Alguns fungos parecem joias, se apresentam em tamanhos, formas e cores diferentes, o fato é que eles podem ser tão perigosos quanto são bonitos. Comprovam sua importância à humanidade por terem muitas aplicações em ramos diferentes, ainda existindo espécies a serem descobertas e estudadas para que muitos problemas presentes em nossa sociedade sejam amparados, assim como os fungos já conhecidos que também precisam ser mais explorados.

O projeto de extensão desmistificando os cogumelos proporciona oportunidade para muitas pessoas, tanto para aqueles que organizam quanto para comunidade acadêmica, oferecendo incentivos em áreas de pesquisa e favorecendo o crescimento individual. Educar o público é um dos principais benefícios de se estar presente nas redes sociais. Por meio delas nós conseguimos mostrar a importância do nosso trabalho e inserir cada vez mais pessoas à ciência.

AGRADECIMENTOS

Ofereço minha gratidão ao professor Eduardo B. Sydney por ter me dado essa oportunidade e a minha colega de equipe Thais C. Carneiro.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da DIREC e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

REFERÊNCIAS

DIAS, E. S; ABE, C; SCHWAN, R. F. **Truths and myths about the mushroom Agaricus blazei**. Sci Agric. 2004; 61(5): 545-9

FURLANI, R. P. Z; GODOY, H. T**. Valor nutricional de cogumelos comestíveis.** Ciênc. Tecnol. Aliment. Campinas v. 27, n. 1, p. 154-157, Mar. 2007

FUNGICULTURA. **Hericium erinaceus**. Disponível em: https://www.fungicultura.com.br/hericiumerinaceus. Acesso em: 3 jul. 2020.

FUNGICULTURA. **Pleurotus eryngii**. Disponível em: https://www.fungicultura.com.br/pleurotuseryngii. Acesso em: 3 jul. 2020.

MILES P. C; CHANG S. T. **Mushroom biology: concise basics and currentdevelopments.** Singapore: World Scientific; 1997.

NICHOLAS, J. C; SHAUN, R. M. C. **Production of chemokines in vivo in response to microbial stimulation.** The Journal of Immunology, Baltimore, v. 166, n. 8, p. 5176-5182, 2001.