



## **Elaboração de Material Didático e Divulgação da Coleção Microbiológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa**

### **Elaboration of Didatic Material and Dissemination of the Microbiological Collection From Federal Technological University From Paraná - Campus Ponta Grossa**

**Lucas Emanuel Pereira Barreto**

[lucasbarreto477@gmail.com](mailto:lucasbarreto477@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

**Juliana Vitória Messias Bittencourt**

[juvitoria@hotmail.com](mailto:juvitoria@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

**Mariana Machado Fidelis do Nascimento**

[marifideliss@gmail.com](mailto:marifideliss@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

**Shelen Ponchielli Thomaz**

[shelent34@gmail.com](mailto:shelent34@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

**Raquel Nobre Silva**

[raquel.1998@alunos.utfpr.edu.br](mailto:raquel.1998@alunos.utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

#### **RESUMO**

As coleções microbiológicas são fontes dinâmicas e permanentes de conhecimento sobre a biodiversidade, tendo como função armazenar, caracterizar, identificar e preservar tais microrganismos. O trabalho desenvolvido em uma coleção é de extrema importância principalmente para a conservação da biodiversidade. Este trabalho tem o objetivo apresentar algumas das realizações do projeto de extensão “Coleções Microbiológicas: Preservar Para no Futuro Aplicar”. O projeto buscou difundir conhecimento sobre coleções microbiológicas, biodiversidade e biotecnologia para a comunidade externa à Universidade, mas principalmente para estudantes do ensino básico, médio e técnico, que não possuem tanto contato com a universidade, nem materiais dessa área. Com o desenvolvimento do projeto foi possível levar a comunidade externa a informação de cunho científico pela rede social Instagram e dessa forma aproximá-los da Universidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coleção. Microbiológica. Biodiversidade.

#### **ABSTRACT**

The microbiological collections are dynamic and permanent sources of knowledge about biodiversity, with the function to store, characterize, identify and preserve such microorganisms. The work developed in a collection is extremely important, mainly for the conservation of biodiversity. This paper aims to present some of the achievements of the extension project “Microbiological Collections: Preserve to Apply in the Future”. The project sought to disseminate knowledge about microbiological collections, biodiversity and biotechnology to the community outside the University, but mainly to students in primary, secondary and technical education, who do not have much contact with the university, nor materials in this area. The teaching materials developed in this work were made on the Canva platform and using computational resources, in addition to the production of content for social media. With the development of the project, it was possible to take scientific information to the external community through the social media Instagram and thus bring them closer to the University.

**KEYWORDS:** Collection. Microbiology. Biodiversity.

## INTRODUÇÃO

O projeto de extensão Preservar Para no Futuro Aplicar é vinculado às CMRP com especificamente a Coleção Microbiológica de Interesse Biotecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, um dos principais desafios foi cumprir o projeto na modalidade remota, elaborando materiais didáticos e divulgando a coleção através das redes sociais para difusão de todo o conhecimento acerca da conservação de microrganismos em coleções.

Segundo Vazoller e Canhos (2005) Coleções de culturas de microrganismos são centros de conservação de recursos genéticos ex-situ, que tem como função principal, a aquisição, caracterização, manutenção e distribuição de microrganismos e células autenticadas e reagentes biológicos certificados.

A biodiversidade microbiana é extremamente difícil de ser conservada no ambiente, aliás, não é possível ter um controle, porque a maioria das vezes são invisíveis aos olhos humanos, mas existem e estão lá. As coleções microbiológicas fazem esse papel de conservação pelo fato de manter as espécies em placas de Petri em condições ideais, possibilitando a manutenção da vida desses microrganismos.

Para levar conhecimento aos alunos dos ensinos fundamental, médio e técnico foi necessário a elaboração de materiais que acompanhassem as visitas virtuais elaboradas durante este período de ensino remoto. O conteúdo apresentado nas visitas e nas aplicações era necessário de alguma forma ser fixado, para isso contamos com a elaboração de um ebook, o qual conta com definições e exercícios de fixação.

Com o desafio de levar informações conscientes e de qualidade para a comunidade, fez-se necessário cada vez mais o uso das redes sociais para que a informação científica de qualidade chegasse à um maior número de pessoas. No caso da Coleção, o Instagram foi a principal ferramenta para que pudesse levar esse conteúdo às pessoas. De acordo com diversos portais de tecnologia, o Instagram é a rede social que mais gera engajamento e isso escancara a importância da divulgação científica através dele.

A pandemia do coronavírus é a primeira que se vive no tempo on-line (LINS RIBEIRO, 2020) e com isso, a sociedade teve que aprender a se reinventar em uma velocidade jamais vista, nos campos da economia, saúde, comunicações etc., trazendo novos desafios e modelos para todos (AGUIAR, 2020).

Vivemos em um mundo no qual cada vez é mais frequente o uso de recursos tecnológicos em vários setores da sociedade, inclusive intensificando e facilitando a comunicação virtual e o acesso ao conhecimento (Melo, 2020). Para Santos (2008), para ter eficácia, o processo de aprendizagem deve, em primeiro lugar, partir da consciência da época em que vivemos.

Este trabalho tem o objetivo apresentar algumas das realizações do projeto Coleções Microbiológicas: Preservar Para no Futuro Aplicar, tendo em vista seus resultados no período de pandemia

e a transmissão do conhecimento das coleções microbiológicas à comunidade externa através das redes sociais, além da criação de materiais que ficarão para serem usados posteriormente e aplicado à alunos de forma interativa.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Um importante pilar deste foi a elaboração do e-book sobre coleções microbiológicas para funcionar como fixação das visitas que proposta para alunos do ensino fundamental. O e-book foi elaborado em conjunto pelos membros do laboratório, utilizando as imagens e recursos da plataforma Canva e conta com teoria e prática em exercícios de fixação. O ebook está em formato PDF, para facilitar sua distribuição e está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional. A primeira página do ebook faz uma breve apresentação do material, na sequência uma série de assuntos relacionados aos microrganismos são abordadas como: quem são, suas características, sua nutrição, onde podem ser encontrados, como visualizá-los, como identificá-lo e como conservá-los. Além disso elaboramos atividades de fixação como carta engimática e caça-palavras, bem como uma atividade prática de como isolar microrganismos.

O tour virtual foi uma estratégia para apresentar a coleção e assim contribuir com a aproximação da comunidade externa ao laboratório. O tour que segue desde a entrada da Universidade, até o laboratório da Coleção Microbiológica (C-007), mostrando como é o laboratório por dentro. O vídeo foi gravado utilizando um smartphone, editado pelas plataformas Canva e Windows Movie Maker.

A rede social utilizada foi o Instagram, plataforma na qual há uma conta criada para a divulgação de atividades do projeto de extensão “Coleções Microbiológicas: Preservar Para no Futuro Aplicar”, com o endereço: @utfpr\_cmrp\_taxonline. Nesta conta foi realizado uma publicação por semana com temas principalmente relacionados a Microbiologia no dia a dia, congressos científicos da área, curiosidades sobre coleções microbiológicas. Os temas das publicações elaboradas no Canva e publicadas no Instagram foram definidos em reunião com a coordenadora do projeto. Os dados utilizados para verificar o alcance que o Projeto obteve utilizando a Rede Social Instagram foi fornecido pela própria plataforma e o período avaliado foi 15 de junho a 12 de setembro de 2021.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A rede social Instagram foi de grande importância para o desenvolvimento deste trabalho, a divulgação do projeto, dos temas nele abordados e da Coleção Microbiológica. Ao todo foram feitas 17 postagens na rede social Instagram até o momento sobre que envolvem os temas norteadores do projeto que são biodiversidade, coleções biológicas e biotecnologia.

Com o intuito de avaliar o alcance que as postagens tiveram na rede social Instagram, avaliamos os dados dos últimos 90 dias. Tais dados são disponibilizados pela própria Plataforma do Instagram e o período avaliado foi de 15 de junho a 12 de setembro de 2021. Na figura 1, podemos observar que com as publicações realizadas foi possível alcançar cerca de 353 contas, sendo que destas 256 são contas que seguem a página e 97 não seguiam. Além disso, os dados demonstram um aumento de 13,8% nas contas alcançadas em relação ao período de 17 de março a 14 de junho de 2021. Sem esta ferramenta seria impossível, devido ao momento que vivemos de pandemia, fazer a divulgação do projeto, bem como da coleção. Lemes et al. 2021, indica que as redes sociais revolucionaram a comunicação científica e explica que plataformas como o Instagram podem ser usadas para o compartilhamento de conteúdo de cunho científico e que tal conteúdo pode alcançar a um público em escala global. Os autores ainda frisam que as redes sociais podem ser verdadeiras aliadas na promoção da ciência como forma de educação informal, alfabetização científica e visibilidade pública.

Já em relação interação quanto ao tipo de conteúdo postado, as publicações no *Feed* (página inicial da conta) alcançaram 347 contas, sendo que nem todos que interagiram com o conteúdo seguiam a página. Em relação aos *Stories* (imagem divulgada por 24hs na área superior da plataforma) alcançaram cerca de 134 contas e todos que interagiram seguiam a página.

Figura 1: Informações sobre o alcance que a conta do Projeto de extensão teve no período de 15 de junho a 12 de setembro de 2021.



As publicações do mês de maio, foram sobre a pesquisa realizada pelo mestrando Alberto, sobre expressão de proteína, sobre o Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen), sobre “Leveduras na alimentação” e sobre “Coleções Afora” que abordou coleções microbiológicas de outros países e do Brasil. No mês seguinte, os temas foram a Competição Nacional das Coleções Microbiológicas (CoNaCoM), semana acadêmica de engenharia de bioprocessos e biotecnologia da UTFPR-PG (SAEBB), eventos importantes na área de microbiologia e o protocolo de Nagoya.

Em julho as publicações começaram com o “NAPI - Novos Avanços de Pesquisa e Inovação”, em seguida sobre a aplicação da levedura “*Saccharomyces*” na produção de cerveja e pães, depois sobre “Fungos medicinais”, e por último sobre “Probióticos e seus benefícios” para o organismo humano. Já no mês de agosto as publicações foram sobre “Bactérias na Agricultura”, “Fungos no Controle de Pragas” e a “Apresentação Laboratório das Coleções”, por fim em setembro foi feita uma publicação sobre a “Participação no evento Taxonline”.

Dentre as publicações, a mais relevante no período avaliado foi a intitulada “Fungos medicinais”, com um total de 199 contas alcançadas. A publicação mencionada teve 28 curtidas (❤️), foi compartilhada por oito seguidores (📩) e foi salva (🔖) por 6 usuários, como pode ser observado na figura 2.

Figura 2: Dados sobre a publicação “Fungos medicinais” realizada na rede social Instagram:



Ao longo do projeto também foi elaborado um ebook educativo, intitulado “Uma coleção de que?” o ebook é destinado para alunos do Ensino Fundamental. O ebook conta com 10 páginas, distribuídas em 5 temas: Quem são os microrganismos?, Como visualizá-los?, Por que conservar e como?, Identificando Microrganismos e por fim, Colecionando Microrganismos. Cada atividade veio acompanhada de um exercício de fixação, sendo carta enigmática, caça palavras, faça você mesmo. A elaboração foi um trabalho conjunto dos participantes do projeto de extensão, com cada um desenvolvendo um tema.

Figura 3: Páginas do Ebook



Fonte: Autoria própria (2021)

O tour virtual mostrou-se como uma importante ferramenta de divulgação em momento de pandemia, bem como serviu para aproximar a universidade e o laboratório da comunidade externa. Realizamos uma gravação desde a entrada da Universidade até o laboratório das coleções (C-007). No vídeo procuramos mostrar o laboratório desde os principais instrumentos de trabalho, como: fluxo laminar, bico de bunsen, microscópio, balança de precisão, bem como mostramos as diferentes formas de armazenamento dos microrganismos depositados na coleção. Buscamos mostrar também atividades de rotina de uma coleção como o repique de um microrganismo, confecção de lâmina de um fungo e desta forma foi possível visualizar um pouco das atividades práticas do laboratório.

## CONCLUSÃO

Através da experiência e desenvolvimento remoto, foi possível desenvolver diversos materiais relacionados a Coleções Microbiológicas, materiais esses que serão auxiliares a futuras atividades desenvolvidas nos projetos relacionados as coleções.

O tour virtual traz a proximidade de pessoas que não podem estar, neste momento, fisicamente conhecendo a coleção e desta forma mostrando que a distância ou inacessibilidade já não são mais um problema para que as pessoas não conheçam o projeto das coleções.

Da mesma forma que é possível com o tour virtual conhecer, também é possível com o ebook fixar conhecimento de forma prática não física, como nos exercícios do ebook.

É possível entregar conhecimento científico às pessoas relacionados ao seu dia a dia através de uma plataforma como Instagram e mostrar como a microbiologia se encaixa no dia a dia das pessoas em coisas importantes, como os alimentos que comem, os medicamentos e os suprimentos de origem agrícola, entre outros.

## AGRADECIMENTOS

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa, a Fundação Araucária pelo apoio a pesquisa, a minha professora orientadora Dra. Juliana Vitória Messias Bittencourt, a minha co-orientadora Dra. Mariana Machado Fidelis do Nascimento e minhas colegas de laboratório Shelen Ponchielli Tomaz e Raquel Nobre Silva.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. R. M Pandemia da covid -19 e demandas de atuação docente. **Revista: Diálogos Acadêmicos**, v. 9, n. 1, 2020.

LEMES, Thamila et al. O INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE MAMÍFEROS. Anais da Semana de Biologia da UFES de Vitória, v. 2, p. 22-22, 2021.

MELO, I.V. As consequências da pandemia (COVID-19) na rede municipal de ensino: impactos e desafios. 2020. 24p. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Especialista em Docência no Ensino Superior) Câmpus Ipameri, Instituto Federal Goiano, Ipameri, 2020.

SANTOS, M. Técnica, Espaço, Tempo. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2008. (Coleção Milton Santos; 11).

VAZOLLER, R. F.; CANHOS, V. P. Coleções de Culturas de Serviços e Centros de Recursos Biológicos. **CGEE. Nota Técnica**, 2005.