



## Ações em microbiologia para divulgação de curso

### Actions in microbiology to publicize courses

Gustavo Ryuske Hamaguti<sup>1</sup>, Lincon Sovinski<sup>2</sup>, Vanessa Fernanda Glovacki<sup>3</sup>, Elis Regina Duarte<sup>4</sup>

#### RESUMO

A Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia (EBB) tem como um dos seus pilares a microbiologia, a ciência que estuda os microorganismos e seu impacto na natureza e na sociedade, por se tratar de uma engenharia recente, poucos alunos do ensino médio brasileiro tem contato com sua área de estudo e conseguem ter uma visão de futuro abrangente em relação ao mercado profissional de trabalho. O projeto UTMulti busca trazer mais reconhecimento e fomento ao curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, elaborando ações para a divulgação do curso. A microbiologia como ferramenta de trabalho do projeto é a base para todas as ciências envolvidas dentro do curso, dando base e direcionamento para todos encontros posteriores e mídias sociais do projeto UTMulti, disseminando conhecimento acerca de microbiologia e biotecnologia, assim, os participantes conseguem ter uma visão sistêmica da abrangência do curso, mercado de trabalho e sua importância, bem como aprender com a prática dentro de um laboratório de universidade pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** biotecnologia, engenharia, microrganismos.

#### ABSTRACT

Bioprocess and Biotechnology Engineering (EBB) has microbiology as one of its pillars, the science that studies microorganisms and their impact on nature and society. As it is a recent engineering, few Brazilian high school students have contact with its area of study and provides a comprehensive vision of the future in relation to the professional job market. The UTMulti project seeks to bring more recognition and promotion to the Bioprocess Engineering and Biotechnology course, developing actions to publicize the course. Microbiology as a project work tool is a basis for all the sciences involved in the course, providing basis and direction for all subsequent meetings and social media of the UTMulti project, disseminating knowledge about microbiology and biotechnology, thus providing participants with an insight systemic understanding of the scope of the course, the job market and its importance, as well as learning from practice within a public university laboratory.

**KEYWORDS:** biotechnology, engineering, microorganisms.

## INTRODUÇÃO

A Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia (EBB) é a área do conhecimento responsável por aplicar os avanços tecnológicos da biologia e produzir em escala industrial visando a solução de um problema ou criação de um novo processo ou produto (EDUCA+BRASIL, 2021). O profissional formado pode atuar no mercado de trabalho nas seguintes áreas: agricultura, alimentos e bebidas, biocombustíveis, enzimas, manejo

<sup>1</sup> Bolsista do DIREC. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: hamaguti2@gmail.com. ID Lattes: 6193309532482201.

<sup>2</sup> Bolsista do PIBIS. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: linconsovinski@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 4600549495732949.

<sup>3</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: vanessaglovacki@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 4309305596935788.

<sup>4</sup> Docente no Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: erduarte@utfpr.edu.br. ID Lattes: 8952759210768230



ambiental, saúde e biotecnologia industrial. O curso busca a formação de profissionais altamente capacitados para atuarem nessas áreas, dominando a tecnologia de ponta, a regulamentação nacional e internacional para a exploração da biodiversidade com fins biotecnológicos, buscando a inovação constante (COEBB UTFPR PG, 2018).

A ciência da microbiologia é inteiramente destinada ao estudo dos microorganismos e de modo geral como eles funcionam, trata também da diversidade e evolução das células microbianas, abrangendo e explicando seus surgimentos junto do estudo da microbiologia compreendemos sua ecologia, suas condições de vida, onde vivem, como se cooperam e o que fazem no mundo em geral, no solo, na água, nos animais e nas plantas. (MARTINKO, 2016)

O conhecimento gerado por meio da pesquisa microbiológica é essencial para compreender e manipular eficazmente esses organismos em escala industrial. As universidades desempenham um papel crucial na formação de profissionais altamente qualificados nesse campo, fornecendo aos estudantes a oportunidade de adquirir conhecimentos fundamentais e habilidades práticas por meio de cursos e pesquisa. Essa educação acadêmica é um pilar vital para o progresso contínuo da Engenharia de Bioprocessos e da Biotecnologia, preparando a próxima geração de cientistas e engenheiros para enfrentar os desafios complexos e emocionantes que essas áreas oferecem.

A importância da Educação em Microbiologia refere-se ao contexto social e das pesquisas na área e pelas inovações tecnológicas que devem estar acessíveis para todos. As pessoas em geral têm receio dos microrganismos porque geralmente são difundidos os impactos negativos que eles causam e pouco sobre os mecanismos essenciais de suporte à vida que eles desempenham (SOCKETT, 2001).

A falta de conhecimento sobre estudos acadêmicos pode gerar notícias falsas ou equivocadas, recentemente algumas *fake news* sobre o universo dos vírus e da microbiologia foram projetadas para gerar engajamento, relatando falaceas erroneas sobre microorganismos e o uso de vacinas, ou seja, uma tentativa de mobilizar o leitor para que ele tenha alguma reação negativa sobre o tratamento, da SARS-CoV-2 (BUTANTAN, 2023).

O pouco alinhamento entre essa desinformação a respeito da Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e a microbiologia, pode acarretar em poucas pessoas ingressando em vestibulares do curso, bem como desinformação em massa para a comunidade e taxas altas de egressos e evasão durante a graduação.

## OBJETIVO

Utilizar da microbiologia para disseminar o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, com esses conhecimentos busca-se demonstrar e mostrar o impacto dessa ciência no cotidiano, bem como trazer mais clareza de seu papel na sociedade atual. A UTMulti é um projeto intercampi (Dois Vizinhos, Ponta Grossa e Toledo) e tem como foco aproximar a comunidade e trazer mais reconhecimento ao curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

## METODOLOGIA

O projeto UTMulti promove diversos encontros presenciais com escolas públicas da região da cidade de Ponta Grossa-PR, no segundo semestre de 2022 até setembro de 2023, trabalhamos principalmente com o Colégio Borell, aplicando dez encontros semestrais com conteúdos multidisciplinares dentro do escopo da Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, alguns temas propostos foram: “Microbiologia básica”, “Os mistérios do DNA”, “Cosmetologia” e “Hormônios”. Os encontros realizados são muitas vezes são requeridos pelos colégios da região, o projeto já participou em semanas acadêmicas, como a SEMATECQA (Semana Acadêmica dos Técnicos em Química e Alimentos) e feiras de profissões, como a do Colégio Marista.

Entende-se que o estudo da microbiologia é a base para obter e entender diversos conhecimentos da Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia por isso, este é sempre um dos primeiros encontros do projeto. Utiliza-se de [apresentação teórica](#) e prática durante o encontro, são abordados assuntos desde a sua origem, suas utilidades, seu uso industrial e até curiosidades sobre essa ciência, além de guiar a parte prática com os alunos, estas sendo: esterilização, preparação de placas, coloração de gram e microscopia. Para cada explicação é supervisionada a prática dos alunos, para eles explorarem o laboratório, equipamentos e instrumentos que usamos no estudo da microbiologia e terem a vivência da universidade e conhecerem um pouco mais sobre os processos que realizamos dentro de um laboratório ou industria.

Figura 1 – Explicação da técnica de coloração de Gram



Fonte: autoria própria, 2023.

Figura 2 – Explicação teórica sobre microbiologia para os alunos do Colégio Borell

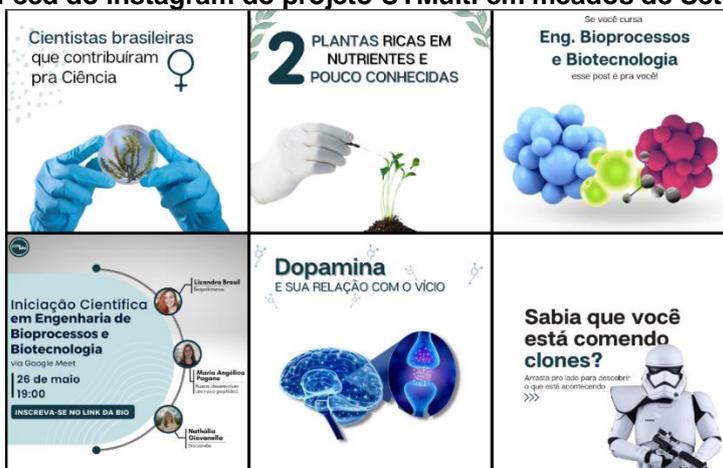




Fonte: autoria própria, 2023.

Alinhado com os encontros presenciais, as mídias sociais do projeto oferecem conteúdos alinhados com a base do curso e com as propostas dos encontros presenciais e online, os temas são pensados para serem chamativos e virais, para assim atingir mais compartilhamentos e conseqüentemente, mais pessoas das comunidades terem acesso a informação

Figura 3 – Feed do instagram do projeto UTMulti em meados de Setembro/2022



Fonte: Instagram do projeto UTMulti, 2023.

Figura 4 – Feed do instagram do projeto UTMulti em meados de Abril/2023



Fonte: Instagram do projeto UTMulti, 2023.

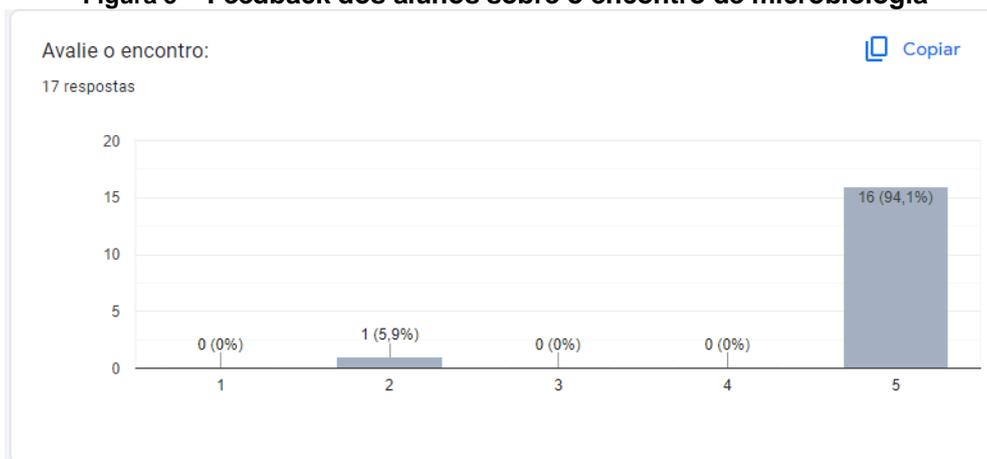
Após o encontro com alunos do colégio Borell foi coletado feedbacks sobre a participação e conhecimento deles sobre o assunto e sobre o encontro.

## RESULTADO E DISCUSSÃO



coleta qualitativa dos alunos percebe-se que alguns não tinham muito conhecimento sobre o que era a microbiologia e tinham uma visão que microorganismos só faziam mal à saúde ou eram utilizados em alimentos fermentados, durante o encontro, todos os alunos se mantiveram muito focados no assunto, ansiosos com a teoria para partir para a prática, essa animação gerou muitas perguntas, advindo da curiosidade deles, o que é um indicativo de interesse da parte deles sobre o assunto e talvez sobre o curso em si.

Figura 5 – Feedback dos alunos sobre o encontro de microbiologia



Fonte: Autoria própria, 2023.

Com dados quantitativos, percebe-se que o encontro agregou muito valor aos alunos, cerca de 94% deram nota máxima. Nessa coleta vemos que antes desse primeiro encontro, 53% dos alunos nunca tiveram contato com conteúdos sobre microbiologia e nem com laboratórios da área, cerca de 84% tinham conhecimento prévio sobre microorganismos, mas ainda de maneira enviesada, após o encontro 94% dos alunos demonstraram que entenderam o assunto e conseguiram responder todas as perguntas presentes na apresentação, destes alunos, cerca de 70,78% dos participantes demonstraram interesse em seguir áreas de graduação correlatas à microbiologia.

## CONCLUSÃO

Percebe-se que os encontros de acerca do estudo da microbiologia do projeto UTMulti estão sendo efetivos e agregando valor e conhecimento prático e teórico aos alunos do ensino médio público, tanto pelo feedback, quanto pela presença nos encontros. Assim temos consciência que estamos trazendo mais visibilidade ao curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

## Agradecimentos

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

## Conflito de interesse



Não há conflito de interesse

## REFERÊNCIAS

BUTANTAN. **Além da Covid-19, enfrentamos outra epidemia: a de fake news; saiba como se proteger desse “vírus”** Butantan.gov.br Year: 2023 URL: <https://butantan.gov.br/bubutantan/alem-da-covid-19-enfrentamos-outra-epidemia-a-de-fake-news--saiba-como-se-proteger-desse-%E2%80%9Cvirus%E2%80%9D>

COEBB UTFPR PG (PR). **Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia** – Apresentação do curso. Publicado 25/09/2018 14h23, última modificação 11/07/2023 17h27. Ponta Grossa, PR, 25 set. 2018. Disponível em: <http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/ponta-grossa/pg-engenharia-de-bioprocessos-e-biotecnologia/apresentacao>. Acesso em: 20 ago. 2021.

EDUCA+BRASIL. **Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: Sobre o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia**. Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/cursos-efaculdades/engenharia-de-bioprocessos-e-biotecnologia>. Acesso em: 10 set. 2023.

KIMURA, A. H. et al. **MICROBIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO E TÉCNICO: CONTRIBUIÇÃO DA EXTENSÃO AO ENSINO E APLICAÇÃO DA CIÊNCIA** Revista Conexão UEPG, vol. 9, núm. 2, julio-diciembre, 2013, pp. 254-267

MARTINKO, J. M. et al. **Microbiologia de Brock**. Artmed, 14 ed., p. 96, 2016.

SOCKETT, L. **Microbiology: a lifetime's education**. Microbiology Today, v. 28, p. 51, 2001