

## Uso da tecnologia no ensino da biotecnologia

## Use of technology in the teaching of biotechnology

### RESUMO

O projeto visa levar os conteúdos criados para a comunidade acadêmica da UTFPR, e para a comunidade externa, na intenção de ensinar a diferentes faixas etárias informação sobre a importância da Biotecnologia no mundo moderno, aplicações, curiosidades e uso de microrganismos vivos na manutenção da vida. Os conteúdos foram criados em templates coloridos e ilustrados, para ajudar no processo de assimilação, além disso, foi criada uma plataforma única que dá acesso a todo o material preparado. Através desses vídeos, espera-se que o espectador possa se inteirar sobre as informações passadas e passe a ter uma boa relação e aceitação com a ciência e a produção científica da universidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biotecnologia. Extensão. Curiosidades.

### ABSTRACT

The project aims to take the contents created to the academic community of UTFPR, and to the external community, with the intention of teaching different age groups information about the importance of Biotechnology in the modern world, applications, curiosities and the use of live microorganisms in the maintenance of life. The contents were created in colorful and illustrated templates, to help in the assimilation process, in addition, a unique platform was created that gives access to all the prepared material. Through these videos, it is expected that the viewer can learn about the past information and start to have a good relationship and acceptance with the science and scientific production of the university.

**KEYWORDS:** Biotechnology. Extension. Curiosities.

Rafaela Carriel Pontes  
[rpontes@alunos.utfpr.edu.br](mailto:rpontes@alunos.utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Alessandra Cristine Novak Sydney  
[alessandrac@utfpr.edu.br](mailto:alessandrac@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

**Recebido:** 19 ago. 2020.

**Aprovado:** 01 out. 2020.

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



## INTRODUÇÃO

A Biotecnologia é uma área da ciência que envolve diversos conhecimentos de inúmeras outras áreas como a : Biologia, Química e Física. E pode ser subdividida em outros nichos de atuação como Farmácia, Agronomia, saúde, Alimentos, Indústria e entre outros. Por definição, Biotecnologia pode ser definida como “Aplicação tecnológica que usa sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados, para criar ou modificar produtos e processos para uso específico” (AGROBIO, 2020).

Apesar de estar inclusa em vários segmentos, o conhecimento sobre a Biotecnologia não atinge todas as esferas da sociedade e acaba sendo visto como um tema distante da nossa realidade, sendo que na verdade está presente em nosso cotidiano.

Dessa maneira, o projeto Minuto Biotec visa levar o conhecimento aprendido pelos alunos da Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia para a comunidade por meio de vídeos curtos e objetivos de 1 a 2 minutos de duração, com linguagem de fácil entendimento e com explicações sobre diversos temas. A metodologia dos vídeos permite o desenvolvimento da habilidade da indagação científica para diversas idades, permitindo observações, análises de hipótese e desenvolvimento do pensamento científico (ALCIDES, 2019). O conteúdo dos vídeos é baseado no livro de Alanna Collen chamado “10% Humano: Como os microrganismos são a chave para a saúde do corpo e da mente”, o livro trata sobre diversos temas microbiológicos como: microbiota humana, curiosidades, evolução e sociedade (COLLEN, 2016).

A elaboração e divulgação desses materiais se dá por meio de canais de comunicação, redes sociais e veiculação dos vídeos nas dependências da UTFPR, no laboratório D002 e também permitindo o envolvimento da comunidade acadêmica com a sociedade. Dessa forma, por meio da extensão a Universidade se envolve e aproxima da comunidade e forma acadêmicos capazes de se comunicar com o público de maneira simples, respeitosa, educativa e clara (ALBRECHT, 2020).

## MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto começou com pesquisas de áreas da biotecnologia que poderiam ser interessantes para a elaboração dos vídeos, durante a pesquisa delimitamos que os materiais elaborados seriam baseados no conteúdo do livro de Alanna Collen chamado “10% Humano: Como os microrganismos são a chave para a saúde do corpo e da mente”.

Após a leitura completa do livro, foram pré selecionados 10 temas de diversas áreas como: saúde, microbioma e curiosidades diversas. A seguir criou-se um plano de trabalho, onde ficaram organizadas as datas de elaboração de textos e vídeos.

A primeira parte do trabalho consistia em elaborar textos e resumir a ideia central do material. A escolha dos temas foi pré definida a partir do “grau” de atratividade que os temas poderiam trazer, além disso, os temas deveriam exemplificar conceitos simples e de fácil assimilação para diferentes faixas etárias, permitindo levar o conhecimento sobre a biotecnologia para várias pessoas, ampliando seu espectro de conhecimento.

A partir disso, partimos para a confecção de um template padrão para a elaboração dos vídeos. Onde foram pensadas em cores que remetiam a logo do projeto, contendo letras diversificadas e também trazendo a possibilidade de inserir figuras e ilustrações diferenciadas, tudo isso pode ser feito na plataforma Canva.

Dessa forma, conseguimos propor um modelo que pudesse chamar a atenção dos leitores. Todos os vídeos são compostos por uma introdução breve, desenvolvimento e conclusão, são vídeos curtos com duração de 1 a 2 minutos, cheios de ilustração e de fácil assimilação.

Em cada vídeo, pode-se trabalhar com diversos conceitos teóricos. Por exemplo: em um material nós contamos a história sobre a origem da higiene no meio hospitalar, com isso relacionamos com a biotecnologia e biossegurança.

Outro ponto importante para o projeto foi pensar em qual seria a fonte de divulgação dos materiais. Inicialmente pensamos em redes sociais (caso do Facebook e Instagram, na qual foram criadas artes para esse meio de divulgação), apresentação nas dependências da UTFPR e até mesmo a apresentação de conteúdos no formato de podcast. Entretanto, devido a pandemia tivemos que mudar de planos e essas idéias ficaram em *stand by*. Como alternativa, fizemos uma atualização com o desenvolvimento e programação de um site (na linguagem CSS e Html) contendo nossa história, forma de contato e acesso a todos os materiais já produzidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Serão apresentados nessa seção, em resumo, os temas escolhidos para serem apresentados no projeto. Existem roteiros e textos para cada um dos vídeos, mas não caberiam todos no presente trabalho e ainda farão parte de uma divulgação futura do material, que já pode ser visto na plataforma teste.

Partindo-se de um cronograma pré elaborado foram criados conteúdos relacionados às áreas escolhidas. Inicialmente, o primeiro vídeo da área da saúde foi chamado de “Dê onde vem o apêndice?”, o vídeo fala sobre nome, aparência, tamanho e sobre teorias, uma delas alega que o apêndice não é um erro evolutivo e pode ser considerado um reservatório de microrganismos benéficos, desempenhando um papel importante no processo de imunidade do corpo humano (COLLEN, 2016, p. 23).

O Segundo vídeo do segmento saúde, tratou sobre “Acne, pele e o estilo de vida ocidental”, pode-se tratar sobre a diferença do estilo de vida em diversos locais do mundo, e sobre um problema que atinge 90% da população mundial, a acne e como essa doença afeta diferentes faixas etárias se tornando parte da vida das pessoas, trazendo teorias sobre o uso demorado de antibióticos na sociedade ocidental estar matando microrganismos benéficos ao Sistema Imunológico e possivelmente causando a acne (COLLEN, 2016, p. 146).

Outro tema que retrata sobre antibiótico é “A Guerra dos Germes”, onde é feita uma releitura histórica sobre a origem da *Penicilina* e a importância do uso do antibiótico no aumento da expectativa de vida mundial, que revolucionou a medicina. Tratou também sobre a importância do uso moderado dessa ferramenta,

dos malefícios e preocupações futuras (em âmbito mundial) (COLLEN, 2016, p. 159).

O último vídeo da seção saúde trata sobre “Parto e microrganismos”, isso é, qual é a relação da gestação, nascimento, amamentação e microrganismo. Como esses “micróbios” passam da mãe para o bebê, construindo o sistema digestivo da criança. Esses microrganismos atuam também como as primeiras barreiras protetivas da criança, permitindo que essa nova vida tenha energia e força para continuar existindo (COLLEN, 2016, p. 206).

O primeiro vídeo do segmento curiosidades fala sobre “Porque os Ursos Pandas não comem carne?”, o vídeo com um teor descontraído mostra como o Urso Panda é diferente de outras espécies de ursos (Pardo, Polar e Negro) que são todos carnívoros e tecnicamente dividem a mesma árvore genealógica. Acontece que o panda ignorou seu passado evolutivo e a composição dos seus microrganismos intestinais permite que o Urso Panda não seja carnívoro e seja capaz de digerir bambu (COLLEN, 2016, p. 186).

O próximo tema, fala sobre “Você é o que eles comem” e a importância de uma alimentação balanceada para a manutenção da saúde e o papel dos microrganismos na saúde humana (COLLEN, 2016, p. 181). A seguir abordamos “Microrganismos e personalidade”, onde trazemos à tona teorias sobre o cérebro poder ser afetado por microrganismos e talvez a microbiota seja capaz de influenciar o comportamento humano, mostrando um experimento onde voluntários receberam suplementos com bactérias e se mostraram mais felizes, a pesquisa explica o motivo da felicidade e as reações químicas envolvidas (COLLEN, 2016, p. 91-103).

A seguir, o próximo tema no segmento Curiosidades fala sobre “Lula Havaiana e a Bioluminescência”, isso é, existe uma espécie de Lula que se protege no oceano camuflando seu corpo como um céu estrelado e ela faz isso utilizando bactérias bioluminescentes que convertem alimento em luz (COLLEN, 2016, p. 21).

Os últimos temas sobre Curiosidades trazem à tona dois tópicos que revolucionaram a medicina, a primeira é a origem da vacina em “Jenner e a primeira vacina”, aqui nós explicamos como ela foi pensada, os testes feitos e a importância da vacina no mundo moderno (COLLEN, 2016, p. 39). E o outro tópico fala sobre “A higiene médica, como surgiu a ideia do jaleco do médico?”, permitindo explicar a origem das boas práticas em âmbito hospitalar, evoluindo técnicas e poupando vidas através da higiene e desinfecção (COLLEN, 2016, p. 41).

Além dos vídeos, houve uma alteração nos métodos de divulgação dos vídeos. Como as atividades universitárias foram suspensas, alterou-se a forma de divulgação. Para isso, por meio de um minicurso da plataforma Responde Aí, foi possível aprender a elaborar sites na linguagem CSS e HTML, permitindo a programação do código de um site em que foi possível colocar todos os vídeos do projeto de extensão, que pode ser pré acessado pelo link ou QR Code da figura 1.



Figura 1 – Panfleto de acesso ao site do Projeto



Fonte: Autoria própria (2020)

Devido à pandemia a última etapa que deveria ter sido realizada seria um formulário avaliando a importância e o impacto do conteúdo apresentado, esse tópico será abordado em breve. Com o material produzido foi possível trazer a releitura de uma obra extremamente rica, onde mostra a importância da biotecnologia no mundo antigo e moderno, de maneira simples de fácil compreensão para diferentes faixas etárias.

### CONCLUSÃO

Todas as propostas trazidas nos vídeos, permitem trazer uma noção básica sobre segmentos da biotecnologia e como microrganismos podem ser úteis e extremamente importantes para a construção social. Além disso, em meio a conjuntura de pandemia em que estamos inseridos, foi possível apresentar temas de grande relevância como vacinas, antibióticos e higiene médica, que hoje são fundamentais no combate ao vírus COVID-19.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Alessandra pela orientação e liberdade para trabalhar nos temas escolhidos, e também pela confiança em mim depositada. Agradeço também a UTFPR pelo auxílio financeiro.

### REFERÊNCIAS

AGROBIO (Brasil). BIOTECNOLOGIA. In: Biotecnologia. Atualizada. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://agrobiobrasil.org.br/biotecnologia/#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Conven%C3%A7%C3%A3o,ou%20processos%20para%20usos%20espec%C3%A Dficos>. Acesso em: 1 jun. 2020.

ALBRECHT, E.; BASTOS, A. S. A. M. Extensão e sociedade: diálogos necessários. **Em Extensão**, v. 19, n. 1, p. 54-71, 5 jun. 2020.

ALCIDES, Br. Rivera Guillén Daniel. “**Uso de Videos Educativos En El Desarrollo de La Habilidad de Indagación Científica En Los Estudiantes Del 6o Grado de Primaria de La Institución Educativa No 6062 Perú – Estados Unidos de Villa El Salvador, 2018**”.2020. 119 f. TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE Maestro En Educación Con Mención En Docencia y Gestión Educativa, 2019.

COLLEN, Alanna. 10% humano: **Como os micro-organismos são a chave para a saúde do corpo e da mente**. 1. ed. [S. l.]: SEXTANTE, 2016. p. 23-205, ISBN 978-85-431-0344-0.