

ECOCAST: SUSTENTABILIDADE EM ESCALA MICROSCÓPICA

Luiz Gustavo Mendes Pessoa (Universidade Estadual de Maringá)

Kaylla Sabrina Pillon (Universidade Estadual de Maringá)

Matheus Ribeiro Rodrigues (Universidade Estadual de Maringá)

Thais Caroline Vieira (Universidade Estadual de Maringá)

Prof.Dra. Patricia Almeida Sacramento (Universidade Estadual de Maringá)

luizmendespessoa@gmail.com

Resumo:

A educação ambiental ocupa um papel estratégico na construção de sociedades mais conscientes, críticas e participativas frente aos desafios ambientais contemporâneos. Nesse contexto, os meios digitais, especialmente as redes sociais e os podcasts, têm se mostrado ferramentas poderosas para ampliar o alcance da educação ambiental. Esse projeto tem como objetivo a produção de um “podcast” por discentes universitários sobre a importância dos microrganismos em tecnologias sustentáveis. Os “podcasts” serão produzidos em etapas, desde a discussão da temática a ser abordada até a sua implementação nas mídias sociais. O primeiro episódio da série Ecocast foi gravado sobre a importância dos biofilmes, discriminando quem são, a sua composição, onde vivem, os malefícios e os benefícios na Engenharia Ambiental. Os estudantes tiveram êxito na roteirização e na gravação do primeiro episódio. O próximo passo é divulgá-lo nas mídias sociais concretizando a ação extensionista do projeto e promovendo a articulação científica entre a universidade e a sociedade.

Palavras-chave: Educação ambiental; Divulgação científica; Mídias sociais.

1. Introdução

Promover a divulgação científica de forma acessível (educação ambiental - BRASIL, 1999), é fundamental para ampliar a participação da sociedade na conservação do meio ambiente, e esse potencial se amplia significativamente com as novas tecnologias da informação, como a utilização de “podcasts”, permitindo a democratização do conhecimento e o fortalecimento da extensão universitária. Entre os temas relevantes a serem comunicados à sociedade destaca-se a importância dos

microrganismos para a manutenção dos ecossistemas e para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. Este projeto de extensão tem como objetivo geral a produção de “podcasts” por discentes universitários, constituindo uma estratégia relevante para aproximar a universidade das comunidades locais e estimular o protagonismo estudantil.

2. Metodologia

O projeto de extensão está em desenvolvimento e seguirá as seguintes etapas:

1. Formação inicial: encontros com os discentes. 2. Pesquisa temática: seleção de subtemas por grupos (ex.: microrganismos no tratamento de esgoto). 3. Roteirização e gravação: elaboração dos roteiros com fundamentação científica e linguagem acessível; gravação com recursos simples. 4. Divulgação: publicação dos episódios em plataformas gratuitas.

3. Resultados e Discussão

O primeiro episódio do Ecocast teve duração de 04:03.8 minutos com base no roteiro que segue na sequência. Kaylla (voz animada): E se eu te disser que há um universo secreto de microrganismos grudado em tudo ao seu redor — e que pode ser herói ou vilão? Fica com a gente! Introdução - Matheus: Sejam bem-vindos ao EcoCast! Eu sou o Matheus, e tô aqui com a Kaylla e o Luiz. Luiz: Hoje o papo é sobre uma estrutura invisível aos olhos, mas com um impacto gigante: os biofilmes. Você nunca mais vai ver uma superfície da mesma forma! Kaylla: Biofilmes são comunidades de microrganismos que se fixam em superfícies e produzem uma matriz pegajosa que os protege e organiza. É como se fosse um ‘condomínio microbiano’ com infraestrutura própria! Luiz: Nesse condomínio, moram bactérias, fungos, algas, protozoários... tudo depende do ambiente. Em sistemas aquáticos, por exemplo, é comum encontrar *Pseudomonas*, *Nitrosomonas*, algas filamentosas e cianobactérias...cada comunidade é única! Matheus: Essa matriz é o segredo do sucesso. Formada por EPS (substâncias poliméricas extracelulares), como

polissacarídeos, proteínas e DNA extracelular, ela garante adesão, proteção contra estresse ambiental e facilita a comunicação química entre as células — o famoso *quorum sensing*. Kaylla: Eles estão em absolutamente tudo: cascalho de rios, cascas de árvore, cascos de navio, placas dentárias, filtros, estações de tratamento... Se tem umidade e substrato, tem biofilme! Luiz: No ambiente construído, os biofilmes podem ser um problema — entupimentos, corrosão, ou mesmo contaminações hospitalares. Matheus: Quando o biofilme ‘dá ruim’, ele realmente complica. Em hospitais, por exemplo, formam-se em cateteres e próteses e são super-resistentes a antibióticos. Isso porque a matriz de exopolímeros funciona como uma barreira física e química — é como tentar varrer areia molhada com vassoura de pena. Kaylla: Na indústria, também causam bioincrustações, entupimentos e falhas em equipamentos, especialmente em sistemas com água parada ou condutores metálicos. Luiz: Olha, não é só problema! Na Engenharia Ambiental, os biofilmes funcionam como verdadeiros ‘times de limpeza invisíveis’. Eles ajudam a tratar o esgoto doméstico e industrial, que muitas vezes vem carregado de sujeira orgânica, excesso de nitrogênio e até metais pesados. Cada microrganismo tem um papel, como jogadores bem treinados, e juntos eles conseguem transformar poluição em algo menos perigoso. Matheus: Um exemplo bem conhecido são os reatores biológicos com biofilme fixo. Nesses sistemas, os microrganismos crescem aderidos a suportes sólidos (como materiais plásticos), formando uma espécie de ‘tapete vivo’. Essa comunidade microbiana quebra a matéria orgânica e converte compostos tóxicos em produtos inofensivos. Kaylla: E não para por aí: alguns biofilmes têm bactérias especialistas, como a *Nitrosomonas* e a *Nitrobacter*, que fazem um trabalho em dupla. Primeiro, transformam a amônia em nitrato. Depois, outras bactérias entram em ação e convertem esse nitrato em gás nitrogênio, que volta para a atmosfera de forma segura. Luiz: Até em solos contaminados os biofilmes dão show! Usamos grupos de microrganismos que conseguem degradar combustíveis, pesticidas e até ajudar a reduzir o impacto de metais pesados. E o melhor é que a matriz protetora do biofilme funciona como um escudo, mantendo essas ‘mini-fábricas biológicas’ ativas mesmo

em ambientes difíceis. Matheus: O mais incrível é que essa tecnologia é sustentável, barata e já está sendo usada para recuperar áreas poluídas. Às vezes, basta estimular os microrganismos que já estão lá. Outras vezes, trazemos reforços especializados para acelerar a limpeza. Kaylla: Então, da próxima vez que ouvir falar de biofilmes, lembre-se: eles podem ser heróis invisíveis... ou vilões grudados no seu sapato! Luiz: Curtiu? Quer saber mais? Os “links” com artigos estão na descrição. É só acessar e mergulhar fundo nesse mundo invisível. Matheus: Esse foi o primeiro episódio do EcoCast. Compartilha com a galera da engenharia, da biologia, com quem curte ciência com propósito! E até o próximo episódio: Missão Remediação! Tchau!

4. Considerações

Os impactos esperados vão além do desenvolvimento individual: pretende-se gerar mudanças positivas no entorno social ao sensibilizar a população sobre a importância dos microrganismos na sustentabilidade e ao fortalecer o compromisso da universidade com a justiça socioambiental.

Referências

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 14 jun. 2025.