

PROJETO UNIFICADO DE ENSINO E EXTENSÃO `MODELOS DIDÁTICOS DE MICRORGANISMOS`

KAREN DE PAULA GONÇALVES¹; EDUARDO DE BASTOS PAZINI²;
MARCELLE LEITE MAINARDI³; MIRIAN ALVES⁴; VANESSA NOGUEIRA
SOARES⁵; ANDREA BITTENCOURT MOURA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – karen.p.g.1223@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – eduardobpazini@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – marcellemainardi@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – mirive858@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – vnsoares@gmail.com

⁶Universidade Federal de Viçosa – abmoura@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Bactérias, fungos, nematóides e vírus são organismos microscópicos dificultando que o aluno forme uma percepção tridimensional da morfologia e estrutura destes. A construção de modelos didáticos 3D (maquetes) além de fazer com que esta percepção se desenvolva, permite a fixação dos conhecimentos teóricos e facilita a compreensão dos conteúdos mais complexos relacionados a estes microrganismos.

Com o intuito de ajudar os alunos da disciplina de Fitopatologia que é ofertada no curso de Agronomia, este projeto foi iniciado informalmente no primeiro semestre de 2018. O entusiasmo dos alunos e a participação da comunidade universitária foram intensos. Foram executadas 4 versões antes do início da pandemia. Em todas as versões matérias foram veiculadas em jornais e rádio, culminando com uma matéria em televisão, em diferentes canais em nível nacional. Assim, a formalização das atividades relacionadas à confecção dos modelos didáticos foi realizada em 2022, após o retorno das aulas presenciais. O projeto de Modelos Didáticos de Microrganismos tem como objetivos a construção como forma de desenvolvimento do conhecimento, além da utilização e distribuição de maquetes como forma de popularização da ciência, por meio do conhecimento de estruturas e funções, de riscos, bem como da utilização de microrganismos.

2. METODOLOGIA

O projeto consiste em construir um modelo (maquete) de bactéria por duplas ou trios de alunos, produzidos de forma livre estimulando o trabalho em equipe, a criatividade, originalidade e competitividade. Esses modelos além de auxiliar na fixação do conteúdo, valem como uma nota substituindo o conteúdo sobre bactérias avaliado em prova teórica.

Nas aulas era explicado como deveria ser feito as maquetes de bactérias, de forma livre, mas explicando onde se encontravam as estruturas de uma bactéria. Os alunos tinham uma data para entregar os modelos e também era feito uma entrevista pela dupla ou trio de alunos, em que os alunos apresentavam a maquete explicando o que utilizaram para desenvolver o trabalho, demonstrando as estruturas onde se localizavam e o que eram suas funções. Para cada aluno eram feitas ao menos duas perguntas técnicas, e também se gostou de ter feito o trabalho e se gostaria de doar para uma instituição, por exemplo uma escola que tivesse

interesse. Desse modo eram avaliados os alunos e o modelo construído. No momento da entrevista cada aluno recebe um copo alusivo à exposição do semestre corrente.

A cada semestre letivo as maquetes são expostas na FAEM (Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel), para que todos tenham a chance de ver os trabalhos dos alunos e também a possibilidade de votar nas maquetes que mais se destacaram. Os votos são classificados em três tipos: voto popular, voto técnico e o voto criativo. Todas as maquetes são numeradas para facilitar na votação e retirada da identificação dos alunos para não influenciar nos votos.

Todos presentes nas exposições estão registrados em um diário de comparecimento em que contém as assinaturas, controlando o número de visitantes e de votos popular. O voto criativo é realizado por profissionais das artes e representação gráfica considerando aspectos como: Adequação e criatividade na escolha do material; ii) Execução/confecção/diagramação e apresentação; iii) Composição cromática e legibilidade.

Por outro lado, o voto técnico os avaliadores são professores e pesquisadores com expertise em microrganismos que levam em consideração as maquetes que representam com mais realidade os diferentes componentes de uma célula bacteriana, diferenciando os componentes da célula de forma clara e inequívoca; a identificação de cada componente, proporção entre estes, etc.

Cada edição da exposição tem duração de dois a quatro dias durante o intervalo do almoço. Ao finalizar a votação são contados todos os votos e anunciados os vencedores que recebem certificados e prêmios ofertados por empresas parceiras e apoiadoras, de Pelotas e também de alcance nacional.

Finalmente, a destinação para todas as maquetes que foram produzidas pelos alunos é a doação para escolas com o propósito de cooperar no melhor aprendizado dos jovens.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas quatro edições no período pré-pandemia. No ano de 2018 a primeira exposição aconteceu nos dias 12, 13 e 14 de junho contando com a presença de 179 pessoas e 22 maquetes de células bacterianas. A segunda exposição, entre os dias 20 e 26 de novembro de 2018, contou com a presença de 232 pessoas com 34 maquetes. Na terceira exposição, feita nos dias 14 ao 17 de maio do ano de 2019, compareceram 237 pessoas e foram expostas 28 maquetes. Na quarta exposição foi realizada entre os dias 14 ao 25 de outubro de 2019 com a presença de 261 pessoas contando com 29 maquetes.

Os anos de 2020 e 2021 não foram confeccionados e expostos nenhum modelo devido a Covid-19 que impossibilitou fazer trabalhos presenciais então os alunos durante a Covid-19 que fizeram a disciplina online, apresentaram um desenho da bactéria explicando as estruturas através de um vídeo.

A partir de 2022 foram realizadas outras três edições. A quinta exposição foi realizada entre os dias 8 e 10 de novembro do ano de 2022 contando com a presença de 291 pessoas com 23 maquetes. A sexta edição ocorreu nos dias 21, 22 e 23 de maio de 2023, quando foram expostos 23 modelos, com a presença de 278 pessoas. Na sétima exposição foram mostradas 39 maquetes nos dias 28 e 29 de agosto, contando com a presença de 95 pessoas.

Os modelos didáticos também foram expostos nas duas últimas edições da Fenadoce (2022 e 2023), na Mostra de Cursos da UFPel (2019) e a cada semestre na semana de acolhida aos novos ingressantes do curso de Agronomia.

As exposições e concursos têm atraído cada vez maior público e interesse da comunidade. Durante estes dias sempre há intensa interação entre os visitantes com discussões técnicas, pedagógicas e de formas como intensificar e ampliar as ações da UFPel na comunidade pelotense.

A cada semestre cresce o número de alunos, e também o percentual de adesão dentro de cada uma das duas turmas, que construíram os modelos. A construção dos modelos aumentou o interesse pelo conteúdo correspondente, bem como pela disciplina de Fitopatologia como um todo. A elaboração e confecção das maquetes tem aumentado o entendimento e a fixação do aprendizado, com repercussão positiva nas notas e percentual de aprovação dos alunos. Adicionalmente, o aprendizado se tornou uma atividade criativa, colaborativa e divertida, segundo relato dos próprios alunos.

Por fim, as maquetes são parte de um projeto de extensão que tem por objetivo a popularização da ciência. Neste sentido, as maquetes serão doadas às escolas públicas e privadas de educação infantil e de ensinos fundamental e médio (solicitações pelo e-mail abmoura@ufpel.edu.br).

4. CONCLUSÕES

A confecção dos modelos didáticos aumenta o conhecimento a respeito de microrganismos, bem como o entendimento e fixação do aprendizado, com repercussão positiva nas notas e percentual de aprovação dos alunos. Adicionalmente, o aprendizado se torna uma atividade criativa, colaborativa e divertida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UFPEL. **FAEM faz exposição e concurso de maquetes de bactérias**. 09 jul. 2018. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2018/07/09/faem-faz-exposicao-e-concurso-de-maquetes-de-bacterias/>

UFPEL. **Exposição e concurso de maquetes de bactérias**. 13 dez. 2018. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/faem/2018/12/>

UFPEL. **Concurso de maquetes de bactérias cresce e ganha mídias nacionais**. 13 dez. 2018. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2018/12/13/concurso-de-maquetes-de-bacterias-cresce-e-ganha-midias-nacionais/>

EMBRAPA. **Programa Terra Sul**. 02 jun. 2019. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://www.facebook.com/ProgramaTerraSul/videos/alunos-da-agronomia-da-ufpel-produzem-maquetes-de-bact%C3%A9rias-programa-terra-sul/664581833982150/>

UFPEL. **Concurso premia melhores maquetes de bactérias**. 03 jul. 2019. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2019/07/03/concurso-premia-melhores-maquetes-de-bacterias/>

UFPEL. **Concurso de maquetes de bactérias entrega premiações.** 28 nov. 2019. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2019/11/28/iv-concurso-de-maquetes-de-bacterias-entrega-premiacoes/>

UFPEL. **Exposição de maquetes.** 07 dez. 2022. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: - <https://wp.ufpel.edu.br/faem/2022/12/07/exposicao-de-maquetes/>

UFPEL. **FAEM realiza exposição de maquetes de micro-organismos.** 13 dez. 2022. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2022/12/13/faem-realiza-exposicao-de-maquetes-de-micro-organismos/>

UFPEL. **Maquetes produzidas pela UFPEL são tema de palestras em escolas.** 25 mai. 2023. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2023/05/25/maquetes-produzidas-pela-ufpel-sao-tema-de-palestras-em-escolas/>

UFPEL. **Maquetes produzidas pela UFPEL são tema de palestras em escolas.** Diário da Manhã Digital, Pelotas, 29 mai. 2023. Acessado em 18 set. 2023. Online. Disponível em: <https://diariodamanhapelotas.com.br/site/maquetes-produzidas-pela-ufpel-sao-tema-de-palestras-em-escolas/>