



DESENVOLVIMENTO DE MODELO DIDÁTICO COMO MÉTODO DE ENSINO DOS MECANISMOS DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA

Eixo Temático: Currículo, Metodologia e Práticas de Ensino

Forma de Apresentação: **RELATO DE VIVÊNCIA**

Gabriel Martins Moraes¹
Letícia Fernandes Flório²
Ana Luiza Silveira Carvalho³
Bruno Abinádi Silva Santos⁴
Brenda Evelyn Fernandes Barreto⁵
Ingridy Simone Ribeiro⁶

RESUMO

Modelos didáticos, como maquetes, facilitam os estudos sobre o conteúdo que se deseja demonstrar, ajudando na aprendizagem e fixação do mesmo, visto que, é uma forma de estudos na qual há uma apresentação visual e palpável daquilo que é explicado em salas de aulas. Por isso, o presente trabalho, teve como objetivo a descrição detalhada da manufatura de uma maquete sobre os Mecanismos de Resistência Antimicrobiana feita pelos membros do Grupo de Estudos em Microbiologia Aplicada do IFSULDEMINAS - *Campus Muzambinho*. Além de descrever o projeto, o trabalho também tem como objetivo mostrar a percepção dos alunos tanto sobre a elaboração da maquete, mas também sobre sua aplicação em sala de aula, para o ensino de alunos da graduação da disciplina de Microbiologia no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da mesma instituição.

Palavras-chave: Bactérias. Ensino. Maquete. Microbiologia.

INTRODUÇÃO

A elaboração de modelos didáticos desempenha um papel crucial no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que esses materiais têm como objetivo facilitar a transmissão de conhecimentos e habilidades aos alunos. Eles oferecem representações simplificadas e visualmente acessíveis de conceitos, fenômenos e processos complexos. Os materiais didáticos possibilitam a visualização e a compreensão facilitada de fenômenos abstratos, convertendo informações complexas em representações visuais ou físicas (GUIMARÃES; ECHEVERRÍA; MORAES, 2006).

Um exemplo destacado de modelo didático são as maquetes, que desempenham

¹ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

² Graduando em Medicina Veterinária, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

³ Graduando em Medicina Veterinária, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

⁴ Graduando em Medicina Veterinária, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

⁵ Graduando em Medicina Veterinária, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

⁶ Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.



um papel fundamental nas práticas de ensino. Elas proporcionam uma representação tridimensional de algo que pode ser difícil de visualizar apenas por meio de imagens ou descrições, como uma célula bacteriana, por exemplo. Através das maquetes, é possível ampliar a escala de um corpo microscópico, facilitando o seu entendimento. Desse modo, um modelo didático pode abranger diversos aspectos e mecanismos de uma célula (PITANO; ROQUÉ, 2015).

Tendo em vista os benefícios oferecidos pelos modelos didáticos, o Grupo de Estudos em Microbiologia Aplicada do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho elaborou uma maquete representativa sobre o tema atualmente estudado pela equipe: resistência a antimicrobianos. Essa maquete visa demonstrar os mecanismos de resistência antimicrobiana, que são estratégias adotadas por microrganismos, como bactérias, fungos, vírus e parasitas, para neutralizar ou evitar os efeitos dos antimicrobianos, que são substâncias utilizadas para tratar infecções (TORTORA; FUNKE; CASE, 2017).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo relatar as experiências e percepções dos alunos do grupo de estudos na elaboração e aplicação desse modelo didático, que serve como um facilitador no processo de ensino-aprendizado para os graduandos da disciplina de Microbiologia curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da instituição.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado pelos estudantes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, como atividade do Grupo de Estudos em Microbiologia Aplicada (GREMA). O projeto consistiu em uma maquete didática abordando os quatro principais Mecanismos de Resistência Antimicrobiana: (i) bomba de efluxo, (ii) inibição enzimática, (iii) redução da permeabilidade e (iv) alteração do sítio alvo.

Para a construção da maquete, utilizaram-se diversos materiais de artesanato, como cola, jornais e revistas para recortar, arames, alicate, tesoura, palitos de churrasco, massa de biscuit, tintas e pincéis. Além disso, foram utilizadas esferas ocas de isopor com diâmetros de 35 mm e 250 mm, e uma placa de isopor. As atividades foram planejadas de acordo com as habilidades dos estudantes e incluíram colagem, pintura, recorte, modelagem e outras técnicas.

As células bacterianas foram representadas por duas semiesferas ocas de isopor com diâmetro de 250 mm. Cada esfera foi revestida com pedaços de papéis, interna e externamente, para proporcionar uma base sólida para a aplicação da tinta. Em seguida, as esferas foram pintadas, de fora para dentro, com roxo magenta, amarelo neon e verde limão, representando as três camadas que compõem o envoltório de células gram negativas.

O medicamento foi representado por pequenas esferas de isopor com diâmetro de 35mm, nas quais foram inseridos dois pedaços de arame retorcidos para fixação. Em seguida, as esferas foram revestidas com uma camada de biscuit e pintadas de azul marinho. Para o medicamento neutralizado pelas enzimas bacterianas, uma das esferas foi parcialmente cortada ao meio para indicar a perda de função da molécula.

Na confecção do sítio de ativação da célula bacteriana, uma das pequenas esferas produzidas foi cortada ao meio, e dois pequenos pedaços de arame foram retorcidos e inseridos nas laterais da semiesfera, que foi revestido por uma camada de biscuit e pintado



de laranja. Os medicamentos e o sítio de ativação foram posicionados nas grandes esferas (células bacterianas) por meio de fios de arame estrategicamente retorcidos com o uso do alicate e fixados na célula com cola quente.

Para indicar a direção de atuação dos mecanismos na bactéria, foram recortadas setas e peças em X, pintadas de vermelho e coladas ao longo dos fios de arame. A sustentação desses sistemas foi feita utilizando uma placa de isopor e palitos de madeira, que foram pintados de preto e posicionados nas esferas, formando uma base e dois tripés e finalizando o trabalho.

Após a confecção e finalização do modelo esquemático dos mecanismos de resistência antimicrobiana, a maquete foi apresentada primeiramente à docente orientadora do GREMA e, posteriormente, em uma intervenção na disciplina de Microbiologia para os alunos do 7º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a maquete finalizada, foi possível exemplificar e explicar os mecanismos de resistência aos antimicrobianos de maneira simples e didática, uma vez que sua representação foi com esse propósito. A maquete foi apresentada aos alunos do curso de Ciências Biológicas da instituição e percebeu-se que, com representações visuais o ensino fica mais atrativo e satisfatório pois há um fomento do interesse por parte dos discentes. Destarte, verificou-se que materiais desse tipo geram resultados aceitáveis no aprendizado e são bem aceitos pelos alunos em concordância com pesquisas já feitas.

Segundo Guerra, Dalmaso, Schetinger (2020), é necessário um envolvimento ativo no processo de aprendizagem fazendo uso de materiais didáticos diversos para as aulas se tornarem mais atrativas e interessantes rompendo assim o ensino tradicional. O uso de maquetes pode ser aplicado desde a educação infantil a pós-graduação, sendo adaptada as diferentes necessidades, sendo este um recurso que permite a visualização tridimensional dos assuntos abordados, permitindo aos alunos uma visualização mais ampla e melhorando sua compreensão de conceitos que necessitam de maior abstração e raciocínio.

CONCLUSÕES

Portanto, constatou-se que materiais didáticos ilustrativos, como maquetes, com capacidade de interação, auxilia no aprendizado dos alunos, uma vez que é possível representar de maneira prática algo teórico, aumentando o interesse do aluno e melhorando sua percepção sobre o assunto abordado.

REFERÊNCIAS

GUERRA, L.; DALMASO, A. C.; SCHETINGER, M. R. C. The use of models as tools to facilitate the teaching and learning process in the initial formation of pedagogues. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e282985360, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.5360. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5360>. Acesso em: 6 mai. 2023.



Poços de Caldas

7º Congresso Nacional
de Educação

06 e 07 de Junho de 2023



GUIMARÃES, Gislene Margaret Avelar; ECHEVERRÍA, Agustina Rosa; MORAES, Itamar José. Modelos Didáticos no Discurso de Professores de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l], v. 2, n. 3, p. 303-322, 2006.

PITANO, S, C.; ROQUÉ, B. B. O uso de maquetes no processo de ensino-aprendizagem segundo licenciados em Geografia. **Revista Educação Unisinos**, São Leopoldo – RS, v. 19, n. 2., p. 273-282, 2015.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12ed Porto Alegre: Artmed, 2017, 935 p.