

ALÉM DOS MUROS DA ESCOLA - DO LIVRO AO MICROSCÓPIO

Aldeci França Araujo dos Santos ¹
Camila Souza Porto ²
Ana Paula de Almeida Portela da Silva³

INTRODUÇÃO

Os microrganismos habitam ambientes variados, podendo existir como células livres ou agrupamentos celulares (BAGGIO e LORENCINI JÚNIOR, 2013). Para estudar esses microrganismos tem-se a disciplina microbiologia que é intrinsecamente ligada ao cotidiano da humanidade, revelando que os micro-organismos desempenham um papel crucial na preservação do ecossistema, na promoção da saúde e na garantia da sobrevivência humana (MORESCO et al., 2017a). Essa disciplina aborda a diversidade e evolução dos microrganismos, explorando seu papel em diversos ecossistemas, como solos, águas, corpos de animais e vegetais, e destacando sua importância nas áreas de saúde, alimentação e biotecnologia (LOURENÇO, 2010; MADGAN et al., 2010).

Segundo Murer et al. (2022), a microbiologia, embora vital, presente no cotidiano, e mesmo estando prevista no currículo da educação básica a partir do 4º ano do ensino fundamental I, muitas vezes é abordada de forma superficial, teórica e abstrata. é predominantemente tratada no meio acadêmico. Devido à sua natureza microscópica e à complexidade dos conceitos, ensinar sobre os microrganismos é um desafio significativo (TIMMIS, 2023). Entretanto, é crucial instruir os jovens na compreensão dos microrganismos e de suas interações com os seres humanos, com isso diversas abordagens educacionais estão sendo exploradas, para aprimorar a aprendizagem, estimulando maior interação dos estudantes (MORESCO et al., 2017b).

Diesel et al. (2017) destacam que as metodologias ativas de aprendizagem focalizam os estudantes como protagonistas, promovendo sua autonomia e envolvimento no processo educacional. Essa abordagem permite aos alunos tomar decisões importantes, problematizar a

¹ Doutoranda do Curso de Proteção de Plantas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, aldecifranca@gmail.com;

² Docente da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, camila.porto@penedo.ufal.br

³ Docente da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, ana.silva@penedo.ufal.br

realidade e desenvolver habilidades socioemocionais por meio do trabalho em equipe. Sousa e Coelho (2020) em seus estudos afirmam que as metodologias ativas favorecem o desenvolvimento da interdisciplinaridade, ao proporcionarem aos estudantes a vivência e a busca ativa pela construção do conhecimento.

Essas metodologias possibilitam aos estudantes familiaridade com a disciplina de microbiologia e conseqüentemente com os microrganismos, especialmente diante da limitação de recursos nas escolas públicas para promover efetivamente o ensino voltado para a área científica, abordada no currículo de ciências. Dentro desse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar junto com a professora regente, o processo de ensino aprendizagem de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II em relação aos conteúdos de Microbiologia, por meio de explanação teórica e aula prática com o uso de microscópio em parceria com a Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O trabalho foi pensado e planejado junto com a professora, egressa da UFAL, regente da disciplina de Ciências de uma escola pública municipal da cidade de Piaçabuçu/AL em parceria com a UFAL. Visualizando a dificuldade em assimilar os conteúdos de Microbiologia, buscou-se desenvolver uma metodologia que o conteúdo não fosse somente no teórico, portanto foi pensado em uma prática atrelada aos conhecimentos teóricos.

A aplicação das aula teórica "Os Microrganismos presente nos Alimentos" ocorreu com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental II com faixa etária entre 11 (onze) e 12 (doze) anos, totalizando 30 estudantes. No início da aula foi feito um levantamento dialogado dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os microrganismos, e logo em seguida a aula foi ministrada com o uso do livro didático e com auxílio de ferramentas para projetar a aula e os vídeos, as aulas teóricas teve duração de duas aulas de Ciências (2 horas).

A aula prática foi ministrada por uma professora pós-graduada em micologia, a fim de despertar o interesse dos alunos, unindo teoria à prática. A aula foi ministrada no Laboratório didático da UFAL, com o objetivo de deixar a aula mais atrativa foi solicitado que os estudantes levassem alimentos de suas casas que estavam em estado de decomposição (frutas e pão). Com o auxílio da professora da UFAL, da professora dos alunos e de uma monitora da disciplina foram feitas lâminas para visualização em microscópio, foi explicado sobre o funcionamento dos microscópios e as estruturas visualizadas. Em seguida foi pedido para que

os alunos desenhassem as estruturas visualizadas para distinguir a qual grupo o microrganismo pertence (fungos ou bactérias).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os conhecimentos prévios dos estudantes foi possível verificar que que embora os microrganismos habitem diferentes espaços, muitos alunos, os associam ao corpo humano ou a doenças e lugares não higiênicos. Por isso, a falta ou abordagem de forma superficial desses conteúdos na escola precisam ser revistas, possibilitando a inclusão de mais recursos para que auxiliem o processo de ensino aprendizagem (BYRNE, 2016).

A aula teórica se deu de forma bastante dinâmica e atraente corroborando com Dos Santos et al. (2020), que abordagens tradicionais de ensino, que se concentram no papel central do professor, na simples transmissão de conteúdo, e na passividade dos alunos, não têm correspondido às necessidades do estudante jovem.

Diante desse método de unir à teoria a prática os alunos mostraram-se mais interessados e participativos, percebendo-se uma mudança significativa no entendimento do conteúdo. Ao chegar no laboratório para aula prática foi possível verificar que menos da metade dos estudantes respondiam prontamente algumas perguntas sobre os microrganismos prontamente e ao decorrer dessa aula verificou-se que ao colocar "a mão na massa" coletando as amostras e preparando as lâminas os estudantes interagiram bastante e trabalharam em equipe. Capelleto (1992) em seus estudos argumentou em seus estudos que permitir que o próprio aluno raciocine e realize as diversas etapas da investigação científica (incluindo, até onde for possível, a descoberta) é a finalidade primordial de uma aula de laboratório.

Segundo Dantas e Ramalho (2020), métodos de ensino dinâmicos e interativos são essenciais para uma melhor absorção do conteúdo. Assim, observou-se que a implementação de atividades práticas, como oficinas, promove uma interação mais eficaz, facilitando a troca de conhecimentos e proporcionando clareza, como evidenciado nas respostas dos estudantes ao questionário/desafio proposto sobre o tema. Na hora de visualizar os microrganismos no microscópio verificamos que algumas estudantes ficam nervosas com medo de manusear o aparelho, entretanto com todos cuidados e auxílio o uso foi ficando mais fácil e os estudantes conseguiram visualizar e verificar as diferenças nas estruturas dos microrganismos, entre eles fungos e bactérias. Silva e colaboradores (2018), ao avaliarem a percepção de estudantes do ensino médio sobre microbiologia, também destacaram a necessidade de empregar

abordagens alternativas, para auxiliar no processo de assimilação de conteúdos, incentivando a imaginação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse estudo foi possível observar que, para os alunos de sexto ano, as aulas diferenciadas, usando estratégias de ensino e a aula prática funcionam como uma ótima ferramenta para despertar o interesse dos alunos. É possível constatar ainda através das respostas nos questionários, que a contribuição proporcionada por essa atividade foi significativa, desempenhando um papel satisfatório no processo de ensino e aprendizagem da microbiologia no ensino fundamental. Espera-se que esse estudo sirva como base para novos estudos que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem não apenas em micologia mas em outras áreas de conhecimento.

Palavras-chave: Teoria, Prática, Microrganismos, Parcerias, Escolas e Universidades Publicas.

REFERÊNCIAS

- BYRNE, J.; SHARP, J. Crianças, ideias sobre micro-organismos. **Faculdade de Ciências**, v 88, n. 322, 2016.
- CAPELETTO, A. Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho. **Editora Ática**, 1992.
- BAGGIO, L. A.; LORENCINI JÚNIOR, A. L. Uma proposta de atividades sobre microrganismos orientada para a aprendizagem significativa. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. **CadernosPDE**. Paraná, v.1, p. 1-19, 2013.
- MORESCO, T. R. *et al.* Ensino de microbiologia experimental para Educação Básica no contexto da formação continuada. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 16, n. 3, p. 435-457, 2017a.
- MORESCO, T. R. *et al.* Ensino de microbiologia e a experimentação no ensino fundamental. **Revista contexto & educação**, v. 32, n. 103, p. 165-190, 2017b.
- TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L., *Microbiologia*, 6.ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2010.
- MADIGAN, M. T. *et al.* *Microbiologia de Brock*. 12.ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2010.

MURER, M. D. C. R. *et al.* Concepções e tendências do ensino de Microbiologia na educação brasileira. **Research, Society and Development**, 11(15), pp. e365111537349-e365111537349, 2022.

TIMMIS, K. A Road to Microbiology Literacy (and More): an Opportunity for a Paradigm Change in Teaching. **Journal of Microbiology & Biology Education**, v. 24, n. 1, 2023.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

SOUSA, F. A.; COELHO, M. N. As metodologias ativas como estratégias para desenvolver a interdisciplinaridade no ensino médio. **Revista Desafios**, v. 7, n. 3, p. 42-55, 2020.

DOS SANTOS, A. L. C. *et al.* Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de rede pública na Paraíba. **Brazilian Journal of Development**, 6(4), pp.21959-21973, 2020.

DANTAS, E.; RAMALHO, D. O uso de diferentes metodologias no ensino de microbiologia: Uma revisão sistemática de literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020.

SILVA, G. *et al.* Microbiologia na Percepção dos Estudantes do Ensino Médio: Quais os desafios? V CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Recife: **Realize**, p. 1-9 2018.