



## Práticas pedagógicas como ferramenta para a aprendizagem de microbiologia no ensino fundamental

### Pedagogical practices as a tool for learning microbiology in elementary school

Página | 2261

Maria da Piedade da Silva<sup>(1)</sup>; Elânia Domingos dos Santos<sup>(2)</sup>;  
Deise Karoline dos Santos Trindade<sup>(3)</sup>; Letícia Carla da Silva Araújo<sup>(4)</sup>;  
Marianne Martins dos Santos Pereira<sup>(5)</sup>; Rosany Raquel de Almeida Fonseca<sup>(6)</sup>;  
Esmeralda Porto Lopes<sup>(7)</sup>

<sup>(1)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5207-2880> ; Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, Arapiraca-AL, BRASIL, E-mail: [pieta\\_silva@hotmail.com](mailto:pieta_silva@hotmail.com);

<sup>(2)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0246-4293>; Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEAL, Arapiraca-AL, BRASIL, E-mail: [domingoselania2@gmail.com](mailto:domingoselania2@gmail.com);

<sup>(3)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4156-7508>; Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEAL, Arapiraca-AL, BRASIL, E-mail: [deysekt@outlook.com](mailto:deysekt@outlook.com);

<sup>(4)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6133-5830>; Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEAL, Arapiraca-AL, BRASIL, E-mail: [leticia.araujo.biuneal@gmail.com](mailto:leticia.araujo.biuneal@gmail.com);

<sup>(5)</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8973-585X>; Graduanda do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, UNEAL, Arapiraca-AL, BRASIL, E-mail: [m.mariannemart@gmail.com](mailto:m.mariannemart@gmail.com);

<sup>(6)</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5077-1802>; Graduanda do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, UNEAL, Arapiraca-AL, BRASIL, E-mail: [rosanymotta123.rm@gmail.com](mailto:rosanymotta123.rm@gmail.com);

<sup>(7)</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3765-0712>; Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEAL, Arapiraca-AL, BRASIL, E-mail: [eportolopes@yahoo.com.br](mailto:eportolopes@yahoo.com.br).

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 20 de maio de 2020; Aceito em: 22 de março de 2021; publicado em 31 de 05 de 2021. Copyright© Autor, 2021.

**RESUMO:** As principais atribuições da microbiologia é estudar a forma, a estrutura, a reprodução, a fisiologia, o metabolismo e a identificação de seres microscópicos, bem como a sua distribuição natural, suas relações recíprocas com outros seres vivos, seus efeitos benéficos e prejudiciais sobre os homens e as alterações físicas e químicas que provocam no ambiente. Neste sentido, objetivou-se com este estudo desenvolver práticas pedagógicas voltadas ao ensino de microbiologia para alunos da turma de 7º ano do ensino fundamental em escola municipal. As atividades foram realizadas na escola de rede municipal localizada na cidade de Arapiraca, no bairro Brasília. O público alvo foram os alunos da 7º do ensino Fundamental II. Aproximadamente 60 alunos participaram das atividades realizadas. Foram realizadas palestras e práticas voltadas as temáticas desenvolvidas durante a intervenção. Após as práticas e palestras, um questionário semiestruturado foi aplicado. Com o resultado do questionário aplicado, pôde-se observar que os alunos não compreenderam exatamente o foco e o que estuda a microbiologia, porém, compreenderam outras questões, como as questões de higiene e patogenicidade de microrganismos. Pode-se afirmar, com base nos resultados, que mais intervenções teórico-práticas para concretizar o conhecimento em relação às temáticas abordadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biologia, Ensino de ciências, Microrganismos.

**ABSTRACT:** The main attributions of microbiology are to study the shape, structure, reproduction, physiology, metabolism and identification of microscopic beings, as well as their natural distribution, their reciprocal relations with other living beings, their beneficial and harmful effects on men and the physical and chemical changes they cause in the environment. In this sense, the objective of this study was to develop pedagogical practices aimed at teaching microbiology to students in the 7th grade of elementary school in a municipal school. The activities were carried out at the municipal school located in the city of Arapiraca, Brasília neighborhood. The target audience was students from the 7th of elementary school II. Approximately 60 students participated in the activities carried out. Lectures and practices focused on the themes developed during the intervention were carried out. After the practices and lectures, a semi-structured questionnaire was applied. With the result of the applied questionnaire, it was observed that the students did not understand exactly the focus and what studies the microbiology, however, they understood other issues, such as the issues of hygiene and pathogenicity of microorganisms. It can be said, based on the results, that more theoretical-practical interventions to concretize knowledge in relation to the topics addressed.

**KEYWORDS:** Biology, Science teaching, Microorganisms.

## INTRODUÇÃO

As principais atribuições da microbiologia é estudar a forma, a estrutura, a reprodução, a fisiologia, o metabolismo e a identificação de seres microscópicos, bem como a sua distribuição natural, suas relações recíprocas com outros seres vivos, seus efeitos benéficos e prejudiciais sobre os homens, e as alterações físicas e químicas que provocam em seu meio ambiente (TRAVASSOS, 1971).

A microbiologia costuma ser trabalhada nas escolas de forma teórica, com pouca experimentação, uma vez que a falta de equipamentos e materiais no ensino público inviabiliza a realização de aulas práticas de Ciências, dificultando o aprendizado e sua aplicação (LIMA; VASCONCELOS, 2006).

Para Perrenoud (2000), essas práticas de ensino geram reflexão, problematização, interdisciplinaridade e alterações no cotidiano, também geram atividades de investigação, em que o aluno é instigado a refletir, discutir, explicar e relatar, caracterizando assim uma investigação científica. A experimentação também serve de ponte entre os objetivos do conhecimento e o aprendiz, unindo a teoria e prática (LIMA *et al.*, 2016).

Assim Lunetta (1992) defende, que as aulas práticas permitem que os alunos aprendam a solucionar problemas complexos de seu mundo, já que ajudam no processo de desenvolvimento e interação de conceitos científicos.

Bizzo (2001) afirma também que as aulas práticas são uma ótima forma de verificar e auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, sendo que, com observação, o professor consegue avaliar os progressos e dificuldades da sala de aula no decorrer da prática.

Neste sentido, objetivou-se com este estudo desenvolver práticas pedagógicas voltadas ao ensino de microbiologia para alunos da turma de 7º ano do ensino fundamental em escola municipal.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

As atividades foram realizadas na escola (Figura 1) de rede municipal localizada na cidade de Arapiraca, no bairro Brasília com as seguintes coordenadas geográficas: (S 9º 45'20.8368"; W 36º39'09.558).

Figura 1. Localização da escola em que as atividades foram realizadas.



Fonte:

Google

Maps.

<https://www.google.com/maps/place/Esc.+de+Ens.+Fund.+31+de+Mar%C3%A7o/@-9.7557878,36.6526551,15z/data=!4m2!3m1!1s0x0:0xebe010e06a182f8a?sa=X&ved=2ahUKEwi76Lnnz6ruAhU ILkGHRK BawQ BIwCnoECBYQBQ>

O público alvo foram os alunos do 7º do ensino Fundamental II. Aproximadamente 60 alunos participaram das atividades realizadas por discentes do curso de licenciatura em ciências biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, *Campus I*, Arapiraca, Alagoas.

Um dos procedimentos adotados pelos discentes responsáveis pelas práticas foi a realização de palestras, com a intenção de conscientizar e sensibilizar os alunos sobre os microrganismos. Além disso, meios de cultura foram utilizados para demonstrar os alunos como bactérias, por exemplo, crescem (Figura 2). Uma prática sobre construção de meios de cultura também foi realizada.

Para a prática, utilizou-se: copos descartáveis, caldo de carne, gelatina, papel filme e cotonetes. Foram entregues aos alunos, um copo descartável com capacidade para 200 mL, contendo uma mistura de caldo de carne de frango e gelatina incolor previamente preparada e condicionada no refrigerador por 8 horas, adquirindo uma textura semissólida. Com isso, foi orientado aos alunos que utilizassem cotonetes para coletar resíduos em locais que com que possuem uma diversidade de bactérias, como maçaneta da sala de aula, moedas, mãos, etc. Após a coleta do material, os cotonetes foram levemente passados no conteúdo dos copos descartáveis e vedados com plástico filme.

**Figura 2.** Meios de cultura utilizados em aulas práticas para alunos do ensino fundamental.



Fonte: arquivos do autor.

Após as palestras e práticas realizadas, foi aplicado um questionário do tipo “semiestruturado” contendo 3 questões, para verificar o nível de aprendizado dos alunos voluntários das palestras e práticas.

Os dados desse questionário foram tabulados no *software* Microsoft Office Excel versão 2016 para serem gerados gráficos e os resultados serem interpretados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo da aula expositiva foi esclarecer as dúvidas que os alunos ainda possuíam quanto aos conceitos básicos apresentados em microbiologia. Os alunos conseguiram esclarecer inúmeras dúvidas sobre as temáticas abordadas em sala de aula.

Nesse sentido, iniciou-se a aula experimental de como montar meios de cultura para crescimento e prospecção de microrganismos, encontrando-as no corpo e em objetos e adicionando-as ao meio de cultivo para formação de colônias (Figura 3). O procedimento metodológico foi seguido corretamente e os alunos conseguiram construir seus meios de cultura.

**Figura 3.** Realização de prática para a construção de meios de cultura.



**Fonte:** arquivos do autor.

Após a realização das práticas, palestras e demais atividades na turma alvo, foi aplicado um o questionário semiestruturado para verificar no nível de aprendizagem dos alunos.

Mesmo após a realização das palestras e práticas, 52% dos alunos ainda possuíam duvida do que se tratava a microbiologia e do que ela abrange em relação aos estudos e foco. Enquanto 23% conseguiu compreender a sua função, e os outros 25% não conseguiram compreender (Figura 4). Este resultado mostra que mais práticas com estas temáticas precisam ser desenvolvidas na turma alvo.

Outro resultado foi o da importância de manter as mãos higienizadas. 93% dos estudantes acreditam que a função de lavar as mãos seja para remover microrganismos, assim conhecendo a principal função dessa ação simples. Apenas 3% responderam em para manter as mãos limpas e 4% para manter as mãos cheirosas (Figura 5).

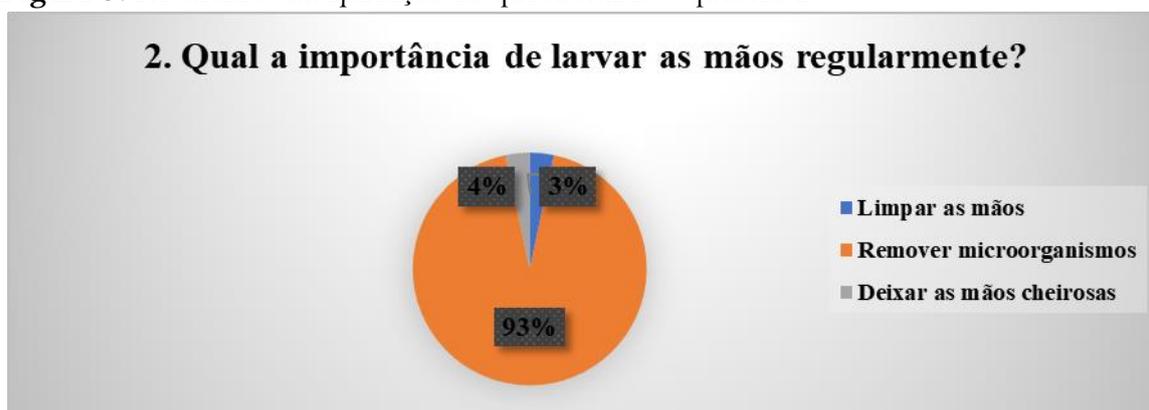
Para a última questão do questionário, sobre a patogenicidade dos microrganismos, 59% acreditam que esses organismos não causam doenças e não fazem mal ao ser humano. 22% acreditam que todos os microrganismos podem causar doenças e 19% não possuem certeza sobre o que responder (Figura 6).

Figura 4. Resultados da aplicação do questionário – questão 1.



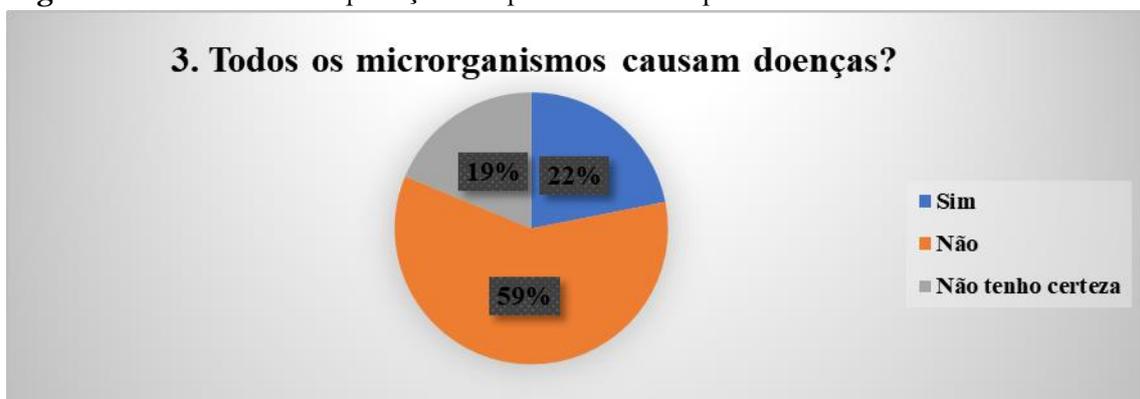
Fonte: Arquivos do autor.

Figura 5. Resultados da aplicação do questionário – questão 2.



Fonte: Arquivos do autor.

Figura 6. Resultados da aplicação do questionário – questão 3.



Fonte: Arquivos do autor.

Por apresentar um grande número de conceitos e estudar organismos invisíveis a olho nu, quando a microbiologia é trabalhada apenas de forma teórica e sem

experimentação acaba dificultando o aprendizado dos alunos, como foi observado na primeira questão do questionário para verificar o foco da microbiologia (LIMBERGE *et al.*, 2009).

Segundo Moresco *et al.* (2017) defende que a prática pedagógica através da experimentação instiga em seu desenvolvimento, a capacidade cognitiva do aluno, pois estimula a observação, raciocínio crítico, criatividade e como manifestação do que aprendeu, efetuando assim a ação mecânica sugerida. Página | 2267

Segundo Krasilchik (2008), dentre as modalidades didáticas, aulas práticas e projetos são as mais adequadas como forma de vivenciar o método científico, pois o aluno tem a chance de desenvolver habilidades, se envolver em investigações científicas, desenvolver a capacidade de resolver problemas e compreender conceitos básicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Práticas para conscientizar e sensibilizar alunos são instrumentos essenciais e recomendados para promover práticas pedagógicas em sala de aula.

Através dos procedimentos adotados, como palestra e aplicação de questionário, pôde-se observar o aprendizado dos alunos em relação às temáticas abordadas foi satisfatório. Porém, em algumas questões, os alunos apresentaram dúvida e incerteza. Neste sentido, mais práticas precisam ser desenvolvidas para concretizar o conhecimento dos alunos em relação às temáticas.

Práticas em outras turmas e instituições são recomendadas para promover a aprendizagem e consciência e conhecimentos científicos.

## AGRADECIMENTOS

À escola onde o estudo foi realizado, aos alunos participantes e os docentes envolvidos.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores deste manuscrito não declararam conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. BIZZO, N. **Ciências: Facil ou Difícil?** São Paulo: àtica, 2001.
2. DE LIMA, G. H.; DA SILVA, R. S.; ARANDAS, M. J. G.; DE LIMA JUNIOR, N. B.; CÂNDIDO, J. H. B.; DOS SANTOS, K. R. P. O. **Uso de atividades práticas no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitoria de Santo Antão – PE.** Ver. Ciênc. Ext. v.12, n. 1, p.19-27,2016.
3. KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
4. LIMA, K. E. C; VASCONCELOS, S. D. **Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. Ensaio: avaliação de políticas públicas. Educacionais,** Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 397-412, jul./set. 2006.
5. LIMBERGER, K. M; SILVA, R. M; ROSITO, B. A. **Investigando a contribuição de atividades experimentais nas concepções sobre microbiologia de alunos do ensino fundamental.** IN: X SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PUCRS, 2009.
6. LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino das ciências. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 2, n.1, p.81-90,1992.
7. 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, Nº 3, p. 435-457, 2017.
8. PERRENOUD, P. H. (2000). **Dez Novas Competências para Ensinar.** Porto Alegre: Artmed Editora (trad. Em português de Dix nouvelles competences pour enseigner. Invitation au Voyage. Paris: ESF, 1999).
9. TRAVASSOS, L. J. **Tratado de Microbiologia.** São Paulo: Manoele, 1971. V1.

## Anexos

**Anexo 1:** Questionário aplicado aos discentes participantes das atividades e práticas pedagógicas para o ensino de microbiologia

Página | 2269

### Questionário microbiológico

**Você sabe o que é microbiologia?**

- a) Sim ( )
- b) Não ( )
- c) Não tenho certeza ( )

**Qual a importância de lavar as mãos regularmente?**

- a) Limpar as mãos ( )
- b) Remover microrganismos ( )
- c) Deixar as mãos cheirosas ( )

**Todos os microrganismos causam doenças?**

- a) Sim ( )
- b) Não ( )
- c) Não tenho certeza ( )