

## Alternativas para práticas de microscopia no ensino fundamental: um estudo de caso

Alternatives to microscopy practices in elementary school: a case study.

Alternativas a las prácticas de microscopía en la escuela primaria: un estudio de caso

Letícia Lima Souza<sup>1</sup>, Marilha Vieira de Brito<sup>1</sup>, Cícero Quirino da Silva Neto<sup>1</sup>, João Clécio Alves Pereira<sup>1</sup>, Luíza Carla Barbosa Martins<sup>1</sup>, Francisco Santos Bastos<sup>1</sup>, Thito Thomston Andrade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba, PB, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** Técnicas de microscopia são ferramentas dinâmicas para o estudo de citologia no ensino fundamental.

**Objetivo:** Apresentar um relato sobre as experiências vivenciadas a partir da utilização de duas técnicas de microscopia.

**Métodos:** Este estudo ocorreu no mês Maio de 2019, na Escola Municipal Mágylla Neto com alunos de duas turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II. O estudo constituiu-se em duas práticas: utilização de um microscópio óptico digital. Na segunda prática: montagem de um "microscópio caseiro" para verificação de microrganismos vivos em água contaminada.

**Resultados:** A atividade ministrada após a prática, analisamos as respostas de 33 alunos. Verificamos uma prevalência de 86% de acertos, diante 14% de questões respondidas erroneamente. Apesar de complementar, esses dados demonstram as práticas permitiram a assimilação da aprendizagem dos estudantes.

**Conclusão:** As práticas permitiram aos alunos obterem um conhecimento aprofundado sobre algo que somente pela teoria tornaria mais difícil a compreensão.

**Palavras-chave:** Microscopia, Atividade prática, Metodologia.

### ABSTRACT

**Introduction:** Microscopy techniques are dynamic tools for the study of cytology in elementary school.

**Objective:** To present a report about a report on the experiences lived from the use of two microscopy techniques.

**Methods:** This study took place in May 2019, at Escola Municipal Mágylla Neto with students from two classes of the 7th year of Elementary School II. The study consisted of two practices: use of a digital optical microscope. In the second practice: assembly of a "home microscope" to check for live microorganisms in contaminated water.

**Results:** The activity given after the practice, we analyzed the answers of 33 students. We verified a prevalence of 86% of correct answers, in front of 14% of questions answered wrongly. Despite being complementary, these data demonstrate the practices that allowed the assimilation of student learning.

**Conclusion** The practices allowed students to gain in-depth knowledge about something that only theory would make understanding more difficult.

**Keywords:** Microscopy, Practical activity, Methodology.

#### Correspondência:

Marilha Vieira de Brito  
Universidade Federal do  
Piauí, Teresina, Piauí, Brasil.  
Email:  
marilhabio@hotmail.com

## RESUMEN

**Introducción:** Las técnicas de microscopía son herramientas dinámicas para el estudio de la citología en la escuela primaria.

**Objetivo:** Presentar un informe sobre las experiencias vividas a partir del uso de dos técnicas de microscopía.

**Métodos:** Este estudio se llevó a cabo en mayo de 2019, en la Escola Municipal Mágylla Neto con estudiantes de dos clases del 7º año de la Enseñanza Básica II. El estudio constó de dos prácticas: uso de un microscopio óptico digital. En la segunda práctica: montaje de un "microscopio casero" para comprobar si hay microorganismos vivos en aguas contaminadas.

**Results:** Este estudio se llevó a cabo en mayo de 2019, en la Escola Municipal Mágylla Neto con estudiantes de dos clases del 7º año de la Enseñanza Básica II. El estudio constó de dos prácticas: uso de un microscopio óptico digital. En la segunda práctica: montaje de un "microscopio casero" para comprobar si hay microorganismos vivos en aguas contaminadas.

**Conclusión:** Las prácticas permitieron a los estudiantes adquirir un conocimiento profundo sobre algo que solo la teoría dificultaría su comprensión.

**Palabras-clave:** Microscopía, Actividad práctica, Metodología.

## INTRODUÇÃO

A busca por ferramentas práticas de ensino de ciências é fundamental para contornar os conhecidos problemas do ensino tradicional, caracterizado pela passividade do aluno e o conteudismo, que impedem um desenvolvimento crítico/científico nos estudantes. Desta maneira, a utilização de recursos para a dinamicidade e praticidade das aulas de ciências contribui significativamente para a motivação e aprendizagem dos alunos (BIZZO, 2009; BECKER, 1992).

Tendo em vista a forte presença da ciência e tecnologia no cotidiano da sociedade contemporânea, os ambientes escolares devem adotar práticas e modelos educativos que estejam de acordo com a realidade do mundo moderno, sobretudo no ensino de ciências, que é o principal responsável pela formação de cidadãos críticos e autônomos, capazes de compreender o meio em que vivem e atuar nele através dos conhecimentos técnicos-científicos (SEEGGER et al, 2012; BIZZO, 2009).

Estudos apontam que o principal recurso metodológico utilizado para a abordagem da disciplina de ciências em diferentes regiões do Brasil ainda é o livro didático (LIMA; VASCONCELOS, 2006; THEODORO et al, 2015). Krasilchik (2004, p. 184) argumenta que "pelos suas difíceis condições de trabalho, os docentes preferem os livros que exigem menos esforço, e que reforçam uma metodologia autoritária e um ensino teórico". Para Jesus (2008) os educadores devem aplicar diferentes métodos de ensino em sala de aula que tornem os assuntos lecionados atraentes e menos complexos.

Nas séries finais do Ensino Fundamental, sobretudo no 7º ano, a inserção de estratégias que auxiliem na compreensão dos conteúdos é fundamental, visto que nessa etapa o estudo de citologia/microscopia é utilizado (BRASIL, 1998; MOREIRA, 2006). As células, componentes primordiais dos seres vivos, em geral, são estruturas muito pequenas e invisíveis a olho nu. Devido ao seu caráter microscópico, o estudo sobre citologia exige maior grau de abstração e memorização dos alunos ao ser ministrado de forma estritamente teórica (SILVA et al, 2009). Karp (2005) afirma que diante das modalidades didáticas existentes para o entendimento dessa temática, o microscópio, configura-se como principal ferramenta, devido ao seu alto poder de ampliação e relativo fácil manuseio.

Nos anos finais do ensino fundamental, o uso da microscopia voltado para o conteúdo de citologia, colabora para que o aluno tenha real contato com a representação física de distintos tipos celulares, compreenda a definição de célula

e a reconheça como unidade fundamental da vida (SILVA et al, 2009; BRASIL, 1998). Os conhecimentos sobre citologia, por sua vez, conduzem o educando a refletir sobre a aplicabilidade dessa área em diferentes contextos (SILVA; ROQUE, 2020).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem que os alunos tenham habilidade para fazer uso de variados meios de informação e ferramentas tecnológicas que contribuam para elaboração e ampliação do conhecimento (BRASIL, 1998). Ao utilizar técnicas variadas de microscopia como aparelho educativo, e sendo esse um recurso tecnológico, o professor contribui diretamente para o cumprimento desse objetivo.

Diante disto, apresentamos neste trabalho um relato sobre as experiências vivenciadas a partir da utilização de duas técnicas de microscopia, como ferramenta dinâmica para o estudo de citologia no ensino fundamental.

## MÉTODOS

O estudo ocorreu no mês de maio de 2019, na Escola Municipal Mágylla Neto com alunos de duas turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II, do turno matutino. A Escola Mágylla Neto pertence a rede municipal de educação do município de Mata Roma-MA. Fica situada Rua Domingos Garreto de Sousa, S/N (INEP: 21274215, CNPJ: 2094997/0001-78), funcionando nos turnos matutino e vespertino, com turmas regulares do ensino fundamental II (6º ao 9º ano), além de duas turmas na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

A primeira prática de microscopia consistiu na utilização de um microscópio óptico digital (Digital Microscope USB, Sistema Windows 2000, zoom 1000x) acoplado em um projetor multimídia, que possibilitou a visualização simultânea para todos os alunos presentes nas salas onde a prática foi aplicada. Nesta etapa utilizamos duas amostras de material biológico: células vegetais (película de cebola) e células animais (amostra da mucosa interna da bochecha). As amostras foram dispostas em lâminas, coradas com Azul de Metileno e cobertas com lamínulas, posteriormente submetidas ao microscópio digital.

Na segunda prática foi realizada a montagem de um “microscópio caseiro” para verificação de microrganismos vivos em água contaminada. Para isso, o experimento utilizou um laser de luz verde (50 mW) e uma seringa plástica descartável, onde foi colocado a água proveniente de córrego urbano. Uma gota d’água suspensa na extremidade da seringa foi perpassada pela luz do laser, projetando uma imagem na parede, onde foi possível identificar a presença dos microrganismos.

A pesquisa teve caráter primordialmente qualitativo, realizando a apreciação qualitativa da assimilação do conhecimento nos alunos, através das atividades práticas desenvolvidas. Para a verificação quantitativa, complementar, foi aplicado uma atividade com seis questões sobre o conteúdo vivenciado na prática.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da atividade prática 38 alunos, de duas turmas matutinas de 7º ano do ensino fundamenta II. Destes, 60,5% eram do sexo feminino e 39,5% do sexo masculino.

Em todas as etapas deste estudo (preparação das amostras, configuração e montagem dos microscópios) contamos com a participação dos alunos, a possibilidade de realizar uma atividade prática com essas ferramentas despertou nos alunos, de modo geral, uma curiosidade que desencadeou maior interesse na participação durante a atividade. A cada nova amostra selecionada, alunos se voluntariavam para manipular os microscópios e preparar suas próprias lâminas (microscópio óptico digital) ou seringas (microscópio caseiro improvisado). Houve bastantes questionamentos quanto ao funcionamento dos microscópios e sobre as características das amostras visualizadas.

As aulas experimentais, enquanto atividades motivadoras cumprem o papel de diminuir a passividade dos alunos diante do processo de ensino/aprendizagem, uma vez que são atividades em que os estudantes devem refletir sobre a relação entre um conteúdo apresentado durante as aulas teóricas e a prática realizada por meio da experimentação, fazendo com ocorra a construção de conhecimento de maneira ativa. Os experimentos permitem ao professor a possibilidade de formulação de questões, propor diagnósticos e soluções para os problemas apresentados, utilizando elementos mais fundamentais da biologia. Convém ressaltar que é necessária uma compreensão de quais metodologias de ensino estão se adequando melhor para que o aluno seja capaz de usar o que aprendeu na tomada de decisões de interesse individual e coletivo (SOUZA; MONTES, 2017).

A diversificação entre as ferramentas que utilizamos foi satisfatória por serem complementares, o microscópio óptico digital possibilitou o estudo geral de citologia, sendo fundamental para a diferenciação entre células vegetais e animais, além de possibilitar a visualização de algumas estruturas celulares como a parede celular e o núcleo; já o microscópio improvisado permitiu a análise de microrganismos vivos (protozoários), que viabilizou uma abordagem sobre saúde, higiene pessoal e o correto tratamento da água para evitar diversas infecções.

Além do caráter complementar, as duas ferramentas também abrem possibilidades de replicações dessas atividades por outros professores, uma vez que o microscópio óptico digital facilita a visualização de toda a turma ao mesmo tempo, dinamizando a aula prática, e o microscópio improvisado apresentando-se como uma ferramenta de custo mais baixo e de fácil manipulação dos alunos e professores.

Quanto ao resultado da atividade ministrada após a prática, analisamos as respostas de 33 alunos, pois o questionário avaliativo foi aplicado no segundo dia de prática e alguns alunos presentes no primeiro dia não compareceram. Verificamos uma prevalência de 86% de acertos, diante 14% de questões respondidas erroneamente. Apesar de complementar, esses dados demonstram que o conteúdo oferecido em forma prática e dinâmica permitiu a assimilação da aprendizagem dos estudantes.

De acordo com Campos e Bastos (2009) as concepções que os alunos já possuem sobre um determinado assunto a ser estudado em sala de aula são fundamentais para orientá-lo em sua aprendizagem. Sendo assim, o aluno já possui um conhecimento prévio que é utilizado na tentativa de explicar e relacionar o conhecimento científico e a realidade do aluno. Nesse sentido, a aplicação de experimentos práticos é fundamental para a internalização dos conteúdos escolares vistos de forma teórica. Os resultados apresentados corroboram os dados da literatura, já que se observou muitos acertos em relação

ao questionário aplicado demonstrando a eficácia das práticas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou verificar o quanto as atividades práticas poderiam intensificar a aprendizagem dos alunos. De acordo com os resultados obtidos, pode-se constatar que as práticas contribuíram consideravelmente com a assimilação do conteúdo, ao verificar o percentual de acertos mais elevado no questionário aplicado e a participação dos estudantes durante a aplicação das ferramentas práticas, contribuindo para alcançar o objetivo de fornecer meios para tornar os alunos mais ativos e participativos em seu desenvolvimento escolar.

As práticas permitiram aos alunos obterem um conhecimento aprofundado sobre algo que somente pela teoria tornaria mais difícil a compreensão. Tendo em vista o resultado significativo, é possível concluir a importância de incluir a prática no cotidiano escolar, pois a partir do momento que o aluno vivencia, ele constrói uma aprendizagem mais sólida, passa a ter um desenvolvimento expressivo. Essas experiências dão ao aluno a chance de pensar, formular hipóteses e chegar às suas próprias conclusões, como observamos durante todo o processo de aplicação das ferramentas aqui apresentadas.

Portanto, é muito válido explorar a criatividade do aluno por meio dessas práticas, utilizando metodologias ativas, indo além do livro didático, pois além de tornarem as aulas mais atrativas e proporcionarem ao aluno uma maior assimilação dos conteúdos propostos, ainda contribuem com a formação de indivíduos pensantes, mais críticos, participativos, motivados a buscar melhores resultados para a sua aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BECKER, F. O que é construtivismo?. **Revista de Educação**. v. 21, n. 83, p. 7-15, 1992.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Biruta, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, M. C; BASTOS, F. I. **Teoria e Prática em Ciências na escola: o ensino – aprendizagem como investigação**. 1º ed. São Paulo: FTD, 2009.

JESUS, S. N. Estratégias para motivar os alunos. **Educação**, v. 31, n. 1, p. 21-29, 2008.

KARP, G. **Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2005.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora EdUSP, 2004.

LIMA, K. E. C; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

SEEGGER, V; CANES, S. E; GARCIA, C. A. X. Estratégias tecnológicas na prática pedagógica. **Revista Monografias Ambientais**, v. 8, n. 8, p. 1887-1899, 2012.

SILVA, D.R.M.; VIEIRA, N.P.; OLIVEIRA, A.M. O ensino de biologia com aulas práticas de microscopia: uma experiência na rede estadual de Sanclerlândia–GO. III EDIPE- Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino. p. 1-4, 2009. Goiânia. [Anais Online]. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos>. Acesso em: 27 ago. 2020.

SILVA, R. G. S; ROQUE, F. Aprimoramentos em um microscópio caseiro e sua eficácia para ensinar citologia básica. **HOLOS**, v. 4, p. 1-12, 2020.

SOUZA, F. A.; MONTES, G. A. A experimentação a serviço do ensino da biologia para alunos do ensino médio: microscópio caseiro. IV Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG 2017. Disponível em: <https://docplayer.com.br/86677573-A-experimentacao-a-servico-do-ensino-da-biologia-para-alunos-do-ensino-medio-microscopio-caseiro.html>. Acesso em: 20 ago. 2020.

THEODORO, F. C. M; COSTA, J. B. S; DE ALMEIDA, L. M. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 5, n. 1, p. 127-139, 2015.