



XVII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.
Extensão Universitária, Arte e Cultura: desafios e caminhos possíveis para indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão. De 11 a 19 de março de 2024.
Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

GRUPO DE ESTUDOS EM MICROSCOPIA: UMA ALTERNATIVA PARA EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

Isângela Adrielly Medeiros Félix¹, Clara Emelly Gadellha de Oliveira², Kátia Mayane Balduino Torres³, Paola Oliveira de Almeida⁴, Vitória Virgínia Góis de Oliveira⁵, Bárbara Vanessa de Brito Monteiro⁶
barbara.vanessa@professor.ufcg.edu.br

Resumo: Este projeto de extensão teve como objetivo desenvolver atividades extramuros para difundir o estudo da microscopia. O projeto realizou ações de extensão utilizando materiais educativos (concretos manipulativos, didáticos, material digital e um protótipo de microscópio óptico) com escolares do ensino fundamental na cidade de Patos-PB. As ações extensionistas promoveram acesso a metodologias diversificadas e ampliação do conhecimento para a comunidade escolar e acadêmica da UFCG.

Palavras-chaves: *Microscopia. Educação. Atividades interativas*

1. Introdução

A curiosidade humana e o fantástico mundo científico apresentaram, dentre inúmeras outras descobertas, o microscópio, aparelho capaz de aumentar a imagem de pequenos objetos. (LAY-ANG, 2023). A ampliação dos nossos sentidos por meio dos microscópios permitiu à humanidade viver essa grande “aventura” chamada ciência. A invenção dos microscópios ópticos nos permitiu o acesso direto, por meio de imagens, ao mundo na escala micrométrica ($0,000001\text{ m} = 1$ milionésimo do metro), permitindo avançar no entendimento do mundo da microbiologia por meio da observação direta de células, organelas celulares, bactérias e fungos etc. (GIRÃO-CARMONA, SIQUEIRA, SOUZA-FILHO, 2020).

O crédito por essa incrível invenção foi dado, em 1591, aos holandeses Hans Janssen e seu filho Zacarias, fabricantes de óculos. Eles ampliavam as imagens e observavam objetos muito pequenos por meio de duas lentes de vidro montadas nas extremidades de um tubo. Posteriormente, o holandês Antonie van Leeuwenhoek construiu microscópios de apenas uma lente, pequena e quase esférica, entre duas placas de cobre, aperfeiçoando o instrumento. Ele foi o primeiro a utilizar o microscópio visando o entendimento da natureza e por isso estudou materiais como água estagnada, plantas, sangue, e visualizou micro-organismos. Com essas descobertas, Robert Hooke foi encarregado de construir um microscópio ainda mais poderoso. Ele desenvolveu um aparelho com duas lentes ajustadas nas extremidades de um tubo de metal. E por possuir duas lentes, a ocular e a objetiva, ficou conhecido como microscópio composto. Com isso, novas pesquisas foram realizadas e a tecnologia aprimorada (LAY-ANG, 2023).

O microscópio passou então, desde sua invenção, por diversos aprimoramentos, o que permitiu a ampliação de imagens e tornou possível o estudo de uma incontável variedade de microrganismos. Tendo passado por vários aperfeiçoamentos, este aparelho tem se constituído como uma ferramenta de grande importância para a ciência, sendo útil ao estudo de células e até de outras estruturas menores (DAL-BÓ, DINIZ, 2017). Atualmente, os aparelhos utilizados nos laboratórios de biologia de escolas e universidades são, na maioria, microscópios ópticos ou fotônicos, que utilizam luz. Eles possuem dois conjuntos de lentes de vidro ou de cristal, e geralmente fornecem ampliações de 100 a 1000 vezes. A luz, projetada através do objeto em observação, atravessa as lentes da objetiva e chega aos olhos do observador. Utiliza-se então um botão micrômetro e um macrômetro para focalizar o objeto fracionado na lâmina estudada e o charriot para efetuar a varredura, que é a visualização dos diferentes campos de uma lâmina (LAY-ANG, 2023).

Diante dessa nova era tecnológica, é importante que o profissional da educação esteja preparado para usar a informática como recurso pedagógico com seus alunos, estimulá-los, observar suas dificuldades e potencialidades frente à máquina (CARDOSO et al., 2008). Compartilhando dessa mesma linha de pensamento, Ródrigues (2003), afirma que os docentes devem adaptar-se ao mundo tecnológico como um instrumento pedagógico e que este tem a possibilidade de proporcionar aos estudantes uma aprendizagem mais participativa, promovendo a aquisição de conceitos de forma democrática. No entanto, no imaginário popular da ciência (jornais, revistas, dramas de televisão, filmes), o microscópio óptico continua sendo o principal símbolo do cientista, e isso provavelmente é bem justificado. É difícil imaginar um laboratório de ciências sem microscópios. O microscópio tem sido o principal instrumento usado para ensinar ciências da vida, tais como: biologia, citologia, histologia, patologia e microbiologia. Microscópios básicos para estudantes provavelmente representam o melhor custo-benefício de qualquer compra de equipamentos de laboratório em termos de uso e longevidade, com muitas faculdades de medicina ainda usando microscópios de estudantes com mais de 30 anos e que permanecem funcionais (COLEMAN, 2009; MARINHO, GONÇALVES, MONTEIRO, 2023).

^{1,2,3,4,5} Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

⁶ Coordenadora, Professora, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

Nessa lógica, sabe-se que metodologias diversificadas, principalmente com o uso de aulas práticas e experimentais contribuem para a efetiva aprendizagem e o letramento científico dos educandos. De acordo com Soares Neto et al (2013), a grande problemática que impede o uso da microscopia no ensino escolar se deve ao fato de que, as escolas da rede pública de ensino, em sua grande maioria, não dispõem de microscópios e outros equipamentos que tornam o ensino de Ciências mais palpável e de melhor compreensão. Neste sentido, a aplicação de aulas práticas de ciências são importantes recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem. Porém, o desenvolvimento dessas práticas é constantemente limitado pela escassez de recursos materiais, particularmente no ensino público (INEP, 2019). Neste contexto, os recursos humanos acadêmicos (docente e discentes) da UFCG vinculados a este projeto de extensão podem atuar como ampliadores e possibilitadores do conhecimento em microscopia.

Sendo assim, o projeto de extensão intitulado Grupo de Estudos em Microscopia (GEMIC), teve como objetivo desenvolver atividades extra muros para difundir o ensino da microscopia, tão relevante nos tempos modernos. Logo, as ações de extensão tiveram o intuito de despertar o interesse sobre o tema nos alunos do primeiro e segundo ano do ensino fundamental da escola EMEF Anatildes Aires de Moura, no bairro do Jatobá, em Patos – PB. Além de corroborar com o desenvolvimento científico das cinco alunas extensionistas vinculadas a este programa, bem como consolidar o processo de aprendizagem através da estimulação da criatividade nas oficinas para o desenvolvimento de materiais didáticos manipuláveis autorais, e o consequente compartilhamento através do *Instagram* para a comunidade acadêmica online, difundindo material educativo de qualidade na internet.

2. Metodologia

O projeto de extensão foi desenvolvido através da realização de reuniões periódicas, que instruíram as alunas extensionistas sobre microscopia, por meio de debates com a finalidade de ampliar o conhecimento sobre pesquisa e extensão. Discussões foram realizadas para resultar em um planejamento estratégico das atividades que foram implementadas nas ações extensionistas. Para isso, o material didático autoral foi construído em oficinas semanais, com base em literatura científica, a fim de serem utilizados nas ações de extensão e posteriormente disponibilizado no *Instagram*, rede social viável para este fim elegida nos debates. Por fim, concluindo com a escrita do relatório de atividades mensal, final, e apresentação oral no evento oficial promovido pela PROPEX/UFCG.

3. Resultados e Discussões

O projeto de Extensão: Grupo de Estudos em Microscopia (GEMIC) obteve sucesso no desenvolvimento de atividades extra muros. Nessa lógica, 50 crianças do ensino fundamental da escola EMEF Anatildes Aires de Moura (Bairro Jatobá, Patos-PB) foram atendidas pelas ações de extensão, sendo 20

infantis do primeiro ano, na primeira ação de extensão, e 30 crianças do segundo ano na segunda ação extensionista. Beneficiando, ainda, 2 professoras que acompanharam todo o desenvolver das atividades. Esses resultados foram alcançados através da utilização dos materiais didáticos autorais manipuláveis idealizados e produzidos em oficinas pelas 5 alunas extensionistas.

Paralelamente, houve a criação de conteúdo para o *Instagram* desenvolvido especialmente para o compartilhamento de materiais educativos sobre microscopia. Desse modo, colaborando com a educação de qualidade dos 113 seguidores, haja vista as interações nas publicações, somando 407 curtidas e 7023 visualizações no material audiovisual produzido e publicado semanalmente. Além das 36 visitas ao link do *linktree* apresentado na biografia da conta do *Instagram*, onde foram disponibilizados boa parte dos materiais autorais produzidos pelas extensionistas para download (atividade: ligue os correspondentes; atividade: para colorir; livrinho: microscopia só para baixinhos; caça-palavras GEMIC e jogo da memória: partes do microscópio), contando com 17 downloads do material.

Sendo assim, o projeto de extensão conseguiu difundir o ensino da microscopia, despertar o interesse sobre o tema na comunidade escolar e virtual acompanhada, bem como consolidar o desenvolvimento científico e criativo das alunas extensionistas vinculadas a este programa. Dessa maneira, os recursos humanos acadêmicos associados a este projeto de extensão tiveram a possibilidade de atuar como ampliadores e possibilitadores do conhecimento em microscopia, visto que a escola assistida não dispunha desse ensino científico, além de difundir material educacional de qualidade nas redes sociais. Assim, foi possível realizar o ensino da ciência de modo lúdico, palpável e, consequentemente, possibilitando uma melhor compreensão, trazendo resultados benéficos para uma considerável parcela social.

4. Conclusões

Diante das ações executadas neste projeto de extensão, houve uma atuação positiva na escola assistida e na vida das crianças, beneficiadas com o conhecimento sobre a microscopia, a ciência e as novas experiências que lhes foram proporcionadas. Dessa forma, o projeto se mostrou benéfico pois proveu acesso de escolares a metodologias diversificadas, com as quais esperamos ter contribuído para efetiva aprendizagem e com o despertar do interesse científico destes escolares, bem como a ampliação do conhecimento dos alunos vinculados ao projeto e dos alunos que tiveram acesso a todo o conteúdo produzido.

5. Ilustrações



Figura 1 - 1ª ação realizada com os alunos do 1º ano do fundamental da Escola EMEF Anatildes Aires de Moura.



Figura 2 - 2ª ação realizada com os alunos do 2º ano do ensino fundamental da Escola EMEF Anatildes Aires de Moura.



Figura 3 - Oficina para finalização dos materiais educativos.



Figura 4 - Posts com conteúdos didáticos sobre a microscopia, publicados na rede social do projeto.



Figura 5 - Atividades educacionais desenvolvidas para serem feitas nas ações.



Figura 6 - Livro desenvolvido com histórias e atividades educativas para ser deixado na escola.

6. Referências

- [1] CARDOSO, J. P.; ROSA, V. A.; LOPES, C. R. S.; VILELA, A. B. A.; SANTANA A. S.; SILVA, S. T. Construção de uma práxis educativa em informática na saúde para ensino de graduação. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.13, n.1, p.283-288, 2008.
- [2] COLEMAN, R. Can histology and pathology be taught without microscopes? The advantages and disadvantages of virtual histology. *Acta histochemica*, v. 111, n.1, p. 1-4, 2009.

- [3] DÁL-BO, D.; DINIZ, E.L. Microscopia na escola pública: uma possibilidade. Anais II CONAPESC... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/28617>. Acesso em: 21 de abril de 2023.
- [4] GIRÃO-CARMONA, V.C.C.; SIQUEIRA, G.K.; SOUZA-FILHO, A.G.S. Arte sob o microscópio: Imagens para recordar. Edição Premium 2020. Fortaleza: Editora Imprensa Universitária; Fortaleza, 2020. 100 pp.
- [5] INEP –Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar da Educação Básica: notas estatísticas. Brasília: INEP, 2019.
- [6] LAY-ANG, Giorgia. "Microscopia"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/microscopia.htm>. Acesso em 21 de abril de 2023.
- [7] RÓDRIGUES, J. S. Producción de aplicaciones multimedia por docentes. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. n. 21, p.85-98, 2003.
- [8] SOARES NETO, J.J.; et al. Uma escala para medir a infraestrutura escolar. 2013. Estudos em Avaliação Educacional, v. 24, n. 54, p. 78-99, 2013.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) pelo apoio e recursos necessários para a realização do projeto. À UFCG pela concessão de uma bolsa por meio da Chamada PROPEX 003/2023 PROBEX/UFCG. À Escola Municipal de Ensino Fundamental Anatildes Aires de Moura e todos os seus integrantes, pelo comprometimento, colaboração e desempenho. Aos alunos que participaram e se envolveram ativamente na realização das atividades ao longo do projeto. À equipe GEMIC pelo compromisso demonstrado por cada um, que contribuiu significativamente para os resultados alcançados.