

INTEGRAÇÃO ENSINO-COMUNIDADE: METODOLOGIAS ATIVAS E EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTAS DE TRANSFORMAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Nathaly Vitoria Marinho Silvestre¹
Rebeca Cristiny Neves De Araújo²
Jaina Sirik Da Costa³
Rebeca Magalhães Pedrosa Rocha⁴
Juliana Jales De Hollanda Celestino⁵

RESUMO

A extensão universitária atua como uma ponte fundamental entre o conhecimento acadêmico e a sociedade. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar as vivências de um projeto voltado a promover a aproximação de estudantes do ensino médio e do ensino superior com o conhecimento científico, por meio da utilização de metodologias ativas, aulas dinâmicas e práticas laboratoriais, com ênfase no uso do microscópio óptico. Realizado ao longo de 2025, o projeto estruturou-se em duas frentes de atuação: a oferta de oficinas práticas e experimentais para estudantes da educação básica e o suporte pedagógico em disciplinas de base morfológica para graduandos da área da saúde. A execução revelou o poder transformador dessa aproximação. Nas escolas parceiras, apesar de os desafios de calendário terem limitado alguns encontros, as atividades laboratoriais proporcionaram aos jovens uma inserção significativa no ambiente universitário, despertando forte curiosidade e encantamento científico. No ensino superior, a experiência evidenciou o valor das metodologias ativas no apoio à aprendizagem, com destaque para a expressiva adesão da turma de Medicina, embora a sobrecarga da rotina acadêmica tenha impactado a participação de outros cursos. Para além do público atendido, a imersão na extensão moldou os próprios discentes organizadores, aprimorando ativamente suas habilidades de comunicação, trabalho em equipe e mediação pedagógica. Conclui-se que, exigindo resiliência e adaptação contínua, o projeto cumpriu seu papel de democratizar o conhecimento, consolidando-se como um valioso espaço de troca, experimentação e crescimento mútuo.

Palavras-chave: Extensão universitária; Metodologias ativas; Ensino de Ciências.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, nattyvi27@gmail.com¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, rebecaneves@aluno.unilab.edu.br²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, jajasirik2507@gmail.com³

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Docente, rebecarochoa@unilab.edu.br⁴

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Docente, juliana.celestino@unilab.edu.br⁵



INTRODUÇÃO

A implementação de metodologias ativas no ensino de Ciências tem se consolidado como estratégia essencial para a construção de aprendizagens significativas, favorecendo a articulação entre teoria e prática e estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual dos estudantes (LIMA; GARCIA, 2011). Experiências práticas, como atividades laboratoriais, utilização do microscópio, oficinas e jogos educativos, contribuem para o engajamento discente, permitindo que conceitos complexos de Biologia e Histologia e Embriologia sejam compreendidos de forma mais concreta e duradoura (AMORIM et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2018). Apesar desse potencial, a realidade do Ensino Médio público apresenta desafios que limitam o acesso dos estudantes a práticas científicas efetivas. A carência de equipamentos laboratoriais adequados, somada à predominância de metodologias tradicionais, restringe a vivência experimental e impacta negativamente a formação dos alunos, que frequentemente ingressam no ensino superior com lacunas conceituais e dificuldade para desenvolver habilidades investigativas e pensamento crítico (BARRETO; COSTA, 2018; DIAS et al., 2019). Nessa perspectiva, os alunos do Ensino Público que ingressam no Ensino Superior, além de enfrentar desafios apresentados por Dias et. al (2019), como problemas em organização de tempo e desafios de adaptação, também passam por dificuldades associadas a limitações do Ensino Médio, que por muitas vezes não conseguiram explorar todos os assuntos da grade curricular, e não proporcionaram momentos de práticas e de ensino ativo, acabando os alunos por não desenvolver o pensamento crítico e científico e chegando com deficiências no Ensino Superior, não possuindo autonomia no processo de aprendizagem. Logo, torna-se essencial a aplicação de atividades que suplementam o processo de ensino dos ingressantes ao meio acadêmico (ALVARENGA, 2012).

Dessa maneira, evidencia-se uma problemática persistente no cenário educacional: o frequente distanciamento dos estudantes da educação básica em relação à prática científica e os desafios de engajamento no ensino superior frente a conteúdos complexos das biociências sem a devida vivência laboratorial. Para reverter essa lacuna, é fundamental demonstrar ao público que ele pode ser um sujeito ativo no processo de ensino, desenvolvendo sua autoconfiança. Nesse contexto, o projeto em questão surge como uma resposta concreta a essa necessidade, tendo como objetivo promover a aproximação de estudantes do ensino médio e do ensino superior com o conhecimento científico, por meio da utilização de metodologias ativas, aulas dinâmicas e práticas laboratoriais, com ênfase no uso do microscópio óptico. Aliado a isso, a iniciativa viabiliza que os alunos extensionistas da UNILAB contribuam ativamente na execução de estratégias de ensino de Biologia Celular e Histologia de forma acessível e lúdica, articulando teoria e prática para despertar o interesse acadêmico e cidadão dos participantes.

METODOLOGIA

A presente proposta metodológica fundamenta-se na aprendizagem ativa, utilizando a experiência prática como ferramenta central para a construção do conhecimento. Sob a ótica de Dewey (1959) e Freire (1996), a ação pedagógica busca conectar os conceitos científicos à realidade dos educandos, promovendo autonomia e aprendizagem significativa. Nesse contexto, as práticas laboratoriais, com ênfase no uso do microscópio, transcendem a mera demonstração, assumindo um caráter investigativo que estimula a curiosidade científica e o desenvolvimento precoce de habilidades experimentais, conforme ressaltam Oliveira e Martins (2024) e Rangel e Rangel (2024)."

A operacionalização do projeto ocorre através da atuação dos discentes extensionistas em dois eixos principais. O primeiro eixo é voltado aos estudantes da rede pública de Ensino Médio, com uma estimativa de

atendimento de cerca de 140 alunos provenientes das escolas parceiras: Escola EFM Doutor Brunilo Jacó, EEP Adolfo Ferreira de Sousa e Escola Maria do Carmo. As ações ocorrem nos laboratórios de microscopia do Campus das Auroras da UNILAB. Com o intuito de otimizar o tempo e potencializar o aprendizado, os conteúdos são uniformizados e distribuídos em três encontros presenciais por turma. Essas ações integram exposições teóricas breves seguidas de experimentação direta, englobando a observação microscópica de tecidos, a confecção de lâminas de células animais e vegetais, a execução da coloração de Gram e a extração de DNA de frutas. Para complementar a vivência laboratorial, são aplicadas dinâmicas lúdicas interativas, como o Jogo das Argolas dos Tipos Celulares, Complete a Célula, Batata-Quente das Bactérias e o Quebra-Cabeça Histológico, traduzindo conceitos biológicos de forma acessível e prática.

O segundo eixo direciona-se inicialmente aos discentes de 1º e 2º semestres dos cursos de Farmácia e Enfermagem da instituição, por meio da oferta de cursos de apoio que aliam teoria e prática. Para o 1º semestre, é ofertado um Minicurso de Introdução à Microscopia, com duração de dois encontros, visando a familiarização com os equipamentos básicos. Em paralelo, ocorre o Curso de Biologia Celular e Molecular, distribuído em encontros semanais ao longo de cinco semanas, garantindo o aprofundamento técnico inicial. Já para o 2º semestre, é executado o curso de Histologia, com duração de 15 semanas e encontros semanais. O conteúdo abrange o estudo detalhado das estruturas teciduais e sistêmicas, com forte ênfase na observação prática de lâminas histológicas e na utilização de dinâmicas de fixação. Demonstrando a flexibilidade e o alcance do projeto, as ações foram expandidas para contemplar também uma turma do curso de Medicina. Para esse público, as atividades foram adaptadas no formato de aulas práticas de revisão e simulados avaliativos, integrando-se perfeitamente à proposta de articulação teórico-prática nos laboratórios. Por fim, para acompanhar o impacto pedagógico das ações, a avaliação ocorreu de forma contínua e qualitativa, pautada na observação direta do engajamento, da participação ativa e do retorno imediato dos estudantes durante as dinâmicas e práticas laboratoriais. Optou-se por focar na percepção e na interação dos envolvidos com as metodologias ativas, abrangendo tanto os estudantes do Ensino Médio quanto os graduandos da UNILAB. Essa abordagem avaliativa permitiu aferir de forma observacional como a estratégia adotada contribuiu para a aproximação dos participantes com o ambiente universitário, estimulando a curiosidade e o interesse pelo fazer científico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A execução do projeto apresentou resultados distintos. No Ensino Médio, as atividades ocorreram de forma parcial em razão da dificuldade de compatibilização entre os horários das escolas e o cronograma estabelecido com a disponibilização dos extensionistas e dos espaços necessários. Na Escola EFM Doutor Brunilo Jacó, foram realizados dois encontros com duas turmas e um encontro com uma terceira turma. Na EEP Adolfo Ferreira de Sousa, ocorreram dois encontros com uma turma e um encontro com outra. Na Escola Maria do Carmo, não foi possível concretizar os encontros planejados, apesar das tentativas de articulação realizadas pela equipe.

Nos encontros efetivamente realizados, os estudantes demonstraram interesse e curiosidade diante das experiências proporcionadas pelo projeto. O contato com o microscópio óptico, aliado à vivência das demais práticas laboratoriais e dinâmicas lúdicas — como a extração de DNA, as técnicas de coloração e os jogos interativos —, representou uma experiência significativa para participantes que apresentavam mínimo contato anterior com esses recursos. Esse resultado indica que a inserção de estudantes da educação básica em espaços de experimentação prática e formação científica pode ampliar suas possibilidades de aproximação com a universidade e com a ciência. Estudos sobre ações de extensão científica também



Não Queira
No Sua, Oito
XI SEMANA
UNIVERSITÁRIA

**Diversidade,
Inclusão e
Transformação Social**

apontam que parcerias entre instituições de ensino superior e escolas podem proporcionar experiências autênticas de aprendizagem científica e favorecer o desenvolvimento de vínculos entre estudantes, universidade e comunidade. (KRASILCHIK, 2004).

No ensino superior, a participação ocorreu de maneira heterogênea. A turma de Medicina apresentou maior envolvimento com a proposta, demonstrando participação ativa durante os encontros e na realização do simulado avaliativo. Esse engajamento expressivo foi favorecido pelo formato adaptado e pontual das ações para este grupo, que atuou como uma ferramenta direta de revisão para suas avaliações regulares, caracterizando uma experiência favorável de apoio ao processo de aprendizagem. Em contrapartida, as turmas de Farmácia e Enfermagem apresentaram baixa adesão ao longo do semestre. A partir dos relatos e do feedback direto dos próprios discentes, identificou-se que a dificuldade em manter a frequência nos cursos semanais e prolongados do projeto ocorreu em virtude da sobrecarga acadêmica das matrizes curriculares, do cansaço e das limitações de disponibilidade de horários.

A experiência observada na turma de Medicina é coerente com estudos que reconhecem a relevância das atividades práticas e dos recursos de microscopia no ensino de Histologia. Pesquisas realizadas com estudantes da área da saúde identificam benefícios na utilização de recursos microscópicos associados a estratégias de aprendizagem, incluindo maior satisfação, participação e desempenho em determinadas condições de ensino (OLIVEIRA et al., 2012; MARQUI et al., 2019). Entretanto, essa relação deve ser interpretada com cautela no presente projeto, pois não foi realizada uma avaliação quantitativa padronizada capaz de mensurar o ganho de aprendizagem dos participantes.

Outro resultado identificado correspondeu à formação dos discentes extensionistas. A participação no planejamento das ações, na articulação com as escolas e na organização das atividades favoreceu o desenvolvimento de competências relacionadas à comunicação, ao trabalho em equipe, à organização e à mediação do conhecimento. O resultado apresenta convergência com pesquisas sobre estudantes universitários envolvidos em ações de divulgação científica, que identificam efeitos acadêmicos, pessoais e profissionais decorrentes da participação em atividades de extensão e comunicação científica. (NASSER; ALVARO; QUEIROZ, 2011).

As dificuldades encontradas também constituíram um resultado relevante da experiência. A impossibilidade de realizar todas as atividades previstas e a diferença de adesão entre os cursos demonstraram que a execução de projetos extensionistas depende não apenas da organização da equipe, mas também das condições institucionais e da disponibilidade do público participante. Nesse sentido, a experiência evidenciou a necessidade de planejamento flexível, comunicação contínua com as instituições parceiras e adequação das ações às características de cada grupo.

De forma geral, os resultados demonstraram que o projeto alcançou repercussões positivas tanto entre os estudantes atendidos quanto entre os discentes extensionistas, embora não tenha atingido integralmente o planejamento inicial. No ensino médio, destacou-se a aproximação dos estudantes com a ciência e com o ambiente universitário; no ensino superior, em contraste com as demais turmas, o grupo de Medicina demonstrou um interesse visivelmente maior pelas atividades, o que favoreceu a fixação dos conteúdos práticos. Em paralelo, para os discentes extensionistas, evidenciou-se o desenvolvimento de competências acadêmicas e pedagógicas. Esses resultados reforçam o potencial da extensão como espaço de aprendizagem compartilhada, sem desconsiderar as limitações encontradas durante sua execução

CONCLUSÕES

A participação no projeto de extensão alcançou os objetivos propostos ao consolidar uma ponte ativa entre a

universidade, as escolas de ensino médio e os estudantes do ensino superior. Por meio de metodologias dinâmicas e vivências laboratoriais, as ações democratizaram o contato com o microscópio óptico e facilitaram a articulação teórico-prática em conteúdos de Biologia Celular, Biologia Molecular e Histologia. Apesar de desafios logísticos, como a incompatibilidade de horários em algumas escolas, os encontros realizados evidenciaram um enorme potencial para fortalecer o aprendizado e despertar a vocação científica. Para além do público atendido, a experiência foi fundamental para o desenvolvimento acadêmico e pedagógico da equipe extensionista, aprimorando competências práticas em planejamento, comunicação e mediação do conhecimento. Essa atuação reforçou a compreensão de que o propósito acadêmico se concretiza na construção de metodologias acessíveis e contextualizadas.

Sobretudo, as ações evidenciaram a capacidade do projeto de abraçar a diversidade de realidades educacionais presentes no encontro entre os estudantes do ensino médio e os universitários. Ao abrir as portas dos laboratórios e democratizar o uso da microscopia e de aulas práticas experimentais, a iniciativa promoveu uma inclusão verdadeira, derrubando barreiras históricas de acesso aos espaços de produção científica. Dessa forma, a extensão reafirma seu compromisso como um motor de transformação social, atuando não apenas para inspirar os jovens da educação básica a projetarem seus futuros no ensino superior, mas também formando estudantes mais críticos, participativos e preparados para atuar ativamente na mudança de suas comunidades.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa de extensão, fomento indispensável para a viabilização e execução deste projeto.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, G.; COSTA, N. Microscopia óptica em escola pública. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. Anais [...]. Campina Grande: Realize, 2017.
- DE ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS, E. M. F. Bases da biologia celular e molecular. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- DEWEY, J. Experience and education. New York: Macmillan, 1938.
- DIAS, A. C. G. et al. Dificuldades percebidas na transição para a universidade. Revista Brasileira de Orientação Profissional, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 19-30, 2019.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GOMES, A. D. T.; BORGES, A. T.; JUSTI, R. Processos e conhecimentos envolvidos na realização de atividades práticas: revisão da literatura e implicações para a pesquisa. Investigações em Ensino de Ciências, v. 13, n. 2, p. 187-207, 2008.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia básica: texto e atlas. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.
- LEITE, A. C. S. et al. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 166-181, 2005.

- LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre, v. 24, n. 1, 2011.
- MARQUES, H. R. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. *Avaliação*, Sorocaba, v. 26, n. 3, p. 718-741, 2021.
- MARQUI, F. P. et al. Microscopia: aproximando a prática da teoria. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Fortaleza. *Anais [...]*. Campina Grande: Realize, 2019.
- NASSER, P. Z. T.; ALVARO, C.; QUEIROZ, G. Avaliando o papel da responsabilidade social da divulgação da informação científica. In: REUNIÃO BIENAL DA REDPOP, 12., 2011, Campinas. *Anais [...]*. 2011.
- OLIVEIRA, J. S. A. Dinâmicas em sala de aula: liberdade e interação social na produção do conhecimento. *Revista Internacional de Formação de Professores*, Itapetininga, v. 3, n. 1, p. 18-34, 2018.
- OLIVEIRA, M. S. et al. Uso de material didático sobre embriologia do sistema nervoso: avaliação dos estudantes. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 36, n. 1, p. 83-92, 2012.
- RAGEL, C. Estratégias de ensino dinâmicas e interativas: fundamentos teóricos e práticos. Porto Alegre: Editora Didática, 2010.