

METODOLOGIAS ATIVAS E CULTURA MAKER NO TURNO NOTURNO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID

JÚLIA KLAFKE PERIN ¹
RAQUEL DE CASTILHOS ²
ROSVITA FUELBER FRANKE ³
LÚCIA ADRIANA GUDAITES ⁴

RESUMO

Este relato de experiência apresenta as práticas desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), realizadas na E.T.E. Bernardo Vieira de Mello, em Esteio, Rio Grande do Sul. A atuação descrita refere-se a estudantes do ensino médio regular do turno noturno, vivenciando os processos pedagógicos e as especificidades desse público. As ações focaram no ensino e na aprendizagem com ênfase na inovação tecnológica e metodológica, considerando os desafios característicos do ensino noturno. As atividades seguiram uma abordagem interdisciplinar e transdisciplinar, fundamentada na perspectiva STEAM e em metodologias ativas, especialmente a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Como eixo articulador, estruturou-se um projeto sobre foguetes, integrando conteúdos de Física, Biologia, Química e Matemática — como Leis de Newton, gravidade, reações químicas e circuitos elétricos — a práticas experimentais, atividades maker e recursos digitais. Inicialmente, realizaram-se aulas teóricas dialogadas, seguidas de experimentos com materiais de baixo custo. Na sequência, os estudantes utilizaram as plataformas PhET e Tinkercad para simulações interativas e construção de circuitos virtuais. Complementarmente, foram desenvolvidas atividades no Minecraft Education para modelagem de foguetes, culminando na construção física de protótipos recicláveis. Essas ações promoveram o protagonismo estudantil e o trabalho colaborativo. Os resultados evidenciam maior engajamento dos alunos, ampliação da participação e melhor compreensão dos conteúdos, demonstrando o potencial de práticas inovadoras para a ressignificação do ensino de Ciências. A experiência contribuiu significativamente para a formação docente e para a reflexão sobre o planejamento de práticas contextualizadas e inclusivas.

Palavras-chave: PIBID, ENSINO NOTURNO, METODOLOGIAS ATIVAS, STEAM, TECNOLOGIAS.

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Unisinos, juliakperin@gmail.com;

² Graduada em Microbiologia pela UFRGS, professora do curso de Ciências Biológicas da Unisinos, raquelcf@unisinos.br;

³ Mestre em Matemática pela UFRGS, professora do curso de Licenciatura em Matemática da Unisinos, rosvitaf@unisinos.br;

⁴ Graduada no Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Luterana do Brasil/ULBRA - RS, lagudaites@gmail.com;



INTRODUÇÃO

A educação contemporânea enfrenta diversos desafios relacionados ao engajamento dos estudantes e à construção de aprendizagens significativas, especialmente no contexto do ensino médio noturno. Muitos estudantes que frequentam esse turno conciliam os estudos com atividades de trabalho e outras responsabilidades, o que exige propostas pedagógicas mais dinâmicas, contextualizadas e motivadoras.

Nesse contexto, o uso de metodologias ativas tem se destacado como uma estratégia relevante para promover maior participação dos estudantes no processo de aprendizagem. Entre essas metodologias, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) possibilita que os alunos investiguem problemas reais, desenvolvam soluções e construam conhecimentos de forma colaborativa e interdisciplinar.

Paralelamente, a abordagem STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) tem ganhado espaço na educação por integrar diferentes áreas do conhecimento em torno de desafios práticos, estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas. Essa perspectiva contribui para aproximar os conteúdos científicos da realidade dos estudantes, favorecendo aprendizagens mais significativas.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) constitui-se como uma importante política de formação inicial de professores, pois possibilita a aproximação entre universidade e escola, permitindo que licenciandos vivenciem experiências reais no contexto escolar e desenvolvam práticas pedagógicas inovadoras.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência desenvolvida no âmbito do PIBID em uma escola pública do município de Esteio, no Rio Grande do Sul, a Escola Técnica Estadual Bernardo Vieira de Mello, com estudantes do ensino médio regular do turno noturno. A proposta consistiu na realização de um projeto interdisciplinar sobre foguetes, integrando conteúdos de Física, Química, Biologia e Matemática por meio de atividades experimentais, uso de ferramentas digitais e práticas maker.

A experiência buscou promover o protagonismo estudantil, o trabalho colaborativo e a compreensão dos conceitos científicos por meio de atividades investigativas e práticas. Os resultados indicam que o uso de metodologias ativas e de recursos tecnológicos pode



contribuir significativamente para o engajamento dos estudantes e para a ressignificação do ensino no contexto escolar.

METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência de natureza qualitativa, desenvolvido no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). As atividades foram realizadas na Escola Técnica Estadual Bernardo Vieira de Mello, localizada no município de Esteio, Rio Grande do Sul, com turmas do ensino médio regular do turno noturno.

A proposta pedagógica foi estruturada a partir de uma abordagem interdisciplinar fundamentada na perspectiva STEAM, integrando conteúdos das áreas de Física, Biologia e Matemática. Como estratégia metodológica central, adotou-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), associada a atividades práticas, experimentação e propostas “mão na massa”. Nesse contexto, os estudantes participaram ativamente do processo de aprendizagem, envolvendo-se na investigação e na construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de um projeto temático sobre foguetes.

Inicialmente, foram realizadas aulas expositivas dialogadas com o objetivo de apresentar conceitos científicos fundamentais, como as Leis de Newton, gravidade, reações químicas e noções básicas de circuitos elétricos. Em seguida, os estudantes participaram de experimentos práticos utilizando materiais de baixo custo, permitindo a observação e compreensão dos fenômenos físicos e químicos envolvidos.

Posteriormente, foram utilizadas ferramentas digitais para ampliar as possibilidades de aprendizagem. Os estudantes exploraram a plataforma PhET para realizar simulações interativas relacionadas aos conceitos físicos estudados. Além disso, utilizaram o Tinkercad para desenvolver circuitos elétricos virtuais, possibilitando a compreensão do funcionamento desses sistemas antes da construção prática e a construção e modelagem de foguetes.

Como atividade complementar, foram realizadas atividades no ambiente Minecraft Education, no qual os alunos puderam ver sobre os foguetes em um espaço virtual, explorando conceitos de construção e estrutura. Como etapa final do projeto, foi realizada uma noite de observação astronômica, na qual os estudantes tiveram a oportunidade de utilizar um telescópio para observar a Lua. A atividade buscou aproximar os conteúdos



trabalhados em sala de aula da experiência prática, estabelecendo conexões principalmente com conceitos da Física, como gravidade e movimento, e também com a Biologia, ao discutir aspectos relacionados à exploração espacial e às condições para a vida fora da Terra. Durante o desenvolvimento do projeto, também foi iniciado o processo de construção de um protótipo de foguete pelos estudantes; entretanto, devido às limitações de tempo, o protótipo não foi finalizado. Essa experiência proporcionou um momento de aprendizagem significativa, estimulando a curiosidade científica, o interesse pela astronomia e o diálogo interdisciplinar entre as áreas do conhecimento.

Durante todo o processo, foram realizadas observações sobre o engajamento, participação e interação dos estudantes, permitindo analisar os impactos da proposta pedagógica no processo de aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

As transformações sociais, tecnológicas e culturais das últimas décadas têm exigido mudanças nas práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas. Nesse cenário, torna-se necessário repensar metodologias que favoreçam a participação ativa dos estudantes e promovam aprendizagens mais significativas. As metodologias ativas surgem como uma resposta a essa necessidade, ao colocar o estudante no centro do processo de aprendizagem e estimular o desenvolvimento de competências como autonomia, pensamento crítico e colaboração.

De acordo com Bacich e Moran (2018), as metodologias ativas propõem uma reorganização do processo educativo, na qual os estudantes deixam de assumir um papel passivo e passam a atuar como protagonistas da construção do conhecimento. Nesse contexto, o professor assume a função de mediador do processo de aprendizagem, planejando situações didáticas que favoreçam a investigação, a resolução de problemas e a reflexão sobre os conteúdos trabalhados.

Entre as estratégias associadas às metodologias ativas, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), que consiste em uma abordagem pedagógica na qual os estudantes investigam problemas ou desafios complexos ao longo de um período de tempo, desenvolvendo soluções fundamentadas em diferentes áreas do conhecimento. Segundo Bacich e Holanda (2020), a ABP possibilita a integração de saberes e a articulação entre



teoria e prática, contribuindo para a construção de aprendizagens mais contextualizadas e significativas na educação básica.

Nesse sentido, a abordagem STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) tem sido amplamente utilizada em propostas educacionais inovadoras, pois promove a integração entre diferentes áreas do conhecimento por meio de atividades investigativas e práticas. Essa abordagem favorece o desenvolvimento de habilidades relacionadas à criatividade, à resolução de problemas e ao pensamento científico, além de estimular a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem (BACICH; HOLANDA, 2020).

Outro aspecto importante no desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras refere-se à gestão da sala de aula e à criação de ambientes de aprendizagem que favoreçam a participação e o engajamento dos estudantes. De acordo com Weinstein e Novodvorsky (2015), o professor desempenha um papel fundamental na organização do ambiente escolar, estabelecendo estratégias que promovam a interação, o respeito e o envolvimento dos alunos nas atividades propostas. Uma gestão eficiente da sala de aula contribui para a criação de um clima favorável à aprendizagem e ao desenvolvimento das atividades pedagógicas.

Além disso, a inovação pedagógica também envolve a incorporação de estratégias que estimulem a participação ativa dos estudantes e a construção coletiva do conhecimento. Camargo e Daros (2018) destacam que a sala de aula inovadora se caracteriza pela utilização de diferentes estratégias pedagógicas que incentivam a experimentação, o trabalho colaborativo e a resolução de desafios. Nesse contexto, o uso de tecnologias digitais e de práticas maker pode ampliar as possibilidades de aprendizagem, permitindo que os estudantes explorem conceitos de forma mais dinâmica e interativa.

Dessa forma, a integração entre metodologias ativas, abordagem STEAM e uso de tecnologias educacionais constitui um caminho promissor para o ensino na educação básica. Essas estratégias contribuem para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo, estimulando o protagonismo estudantil e favorecendo o desenvolvimento de competências essenciais para a formação dos estudantes no contexto contemporâneo.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID possibilitaram observar diferentes aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do ensino médio noturno da Escola Estadual de Ensino Médio Bernardo Vieira de Mello, no município de Esteio, Rio Grande do Sul. A proposta pedagógica, baseada na abordagem STEAM e na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), buscou promover a integração entre teoria e prática, estimulando a participação ativa dos estudantes nas atividades desenvolvidas.

Durante o desenvolvimento do projeto, foi possível identificar maior engajamento dos estudantes em comparação com momentos tradicionais de aula expositiva. As atividades práticas, os experimentos e o uso de recursos digitais, como as plataformas PhET e Tinkercad, favoreceram a compreensão de conceitos científicos que, muitas vezes, são considerados abstratos pelos alunos. A possibilidade de simular fenômenos físicos e construir circuitos virtuais contribuiu para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo.

Outro aspecto relevante observado foi o aumento da participação dos estudantes nas discussões em sala de aula. A proposta de desenvolver um projeto sobre foguetes despertou curiosidade e interesse, estimulando questionamentos e trocas de ideias entre os alunos. Esse tipo de abordagem está alinhado com o que apontam Bacich e Moran (2018), ao afirmarem que as metodologias ativas favorecem o protagonismo estudantil e promovem maior envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem.

A realização da noite de observação astronômica também se destacou como um momento significativo do projeto. Durante essa atividade, os estudantes tiveram a oportunidade de utilizar um telescópio para observar a Lua, estabelecendo conexões entre os conteúdos estudados em sala de aula e a experiência prática. A atividade permitiu discutir conceitos relacionados à Física, como gravidade, movimento e exploração espacial, além de dialogar com aspectos da Biologia ao abordar questões relacionadas às condições para a vida fora da Terra. Experiências desse tipo contribuem para tornar o ensino de Ciências mais contextualizado e significativo.

Além disso, ao longo do projeto, foi iniciado o processo de construção de um protótipo de foguete pelos estudantes, o que possibilitou discutir princípios relacionados à propulsão e ao funcionamento desses equipamentos. Embora o protótipo não tenha sido finalizado devido às limitações de tempo, a atividade permitiu explorar conceitos científicos de forma prática e colaborativa.



De modo geral, os resultados observados indicam que a utilização de metodologias ativas e de abordagens interdisciplinares, mescladas a aula expositiva contribui para ampliar o interesse dos estudantes pelos conteúdos científicos. Conforme destacam Camargo e Daros (2018), práticas pedagógicas inovadoras que envolvem experimentação, investigação e colaboração tendem a favorecer a construção de aprendizagens mais significativas. Dessa forma, as atividades desenvolvidas no projeto demonstram o potencial de estratégias baseadas em STEAM e ABP para promover uma aprendizagem mais participativa e contextualizada no ensino de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na Escola Estadual de Ensino Médio Bernardo Vieira de Mello, no município de Esteio, Rio Grande do Sul, evidenciou o potencial das metodologias ativas e da abordagem interdisciplinar para o ensino de Ciências no ensino médio noturno. A proposta pedagógica baseada na perspectiva STEAM e na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) possibilitou integrar diferentes áreas do conhecimento, promovendo atividades que relacionam teoria, prática e uso de tecnologias digitais.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, foi possível observar maior envolvimento e participação dos estudantes nas atividades propostas, especialmente nas experiências práticas, nas simulações digitais e na noite de observação astronômica, que permitiu a utilização de um telescópio para observação da Lua. Essas experiências contribuíram para aproximar os conteúdos científicos da realidade dos estudantes, estimulando a curiosidade e o interesse pela investigação científica.

Entretanto, também se evidenciou que o uso de metodologias ativas não exclui a importância das aulas expositivas no processo de ensino. Momentos de explicação e organização conceitual dos conteúdos continuam sendo relevantes, desde que não sejam utilizados de forma excessivamente massiva. A combinação entre diferentes estratégias pedagógicas, incluindo exposição dialogada, experimentação, uso de tecnologias e atividades investigativas, mostrou-se mais adequada para atender às diferentes formas de aprendizagem presentes na sala de aula.

Além disso, a experiência contribuiu significativamente para a formação docente, permitindo refletir sobre o planejamento de práticas pedagógicas mais dinâmicas,



contextualizadas e interdisciplinares. O contato direto com a realidade escolar e com as especificidades do ensino noturno também possibilitou compreender melhor os desafios e as potencialidades desse contexto educativo.

Por fim, destaca-se a importância de ampliar iniciativas que integrem metodologias ativas, tecnologia e práticas interdisciplinares no ensino de Ciências. Novas pesquisas e experiências pedagógicas podem aprofundar a compreensão sobre os impactos dessas abordagens no processo de aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento de práticas educacionais mais inovadoras e significativas na educação básica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pela oportunidade de vivenciar experiências significativas no contexto escolar, possibilitando a aproximação entre teoria e prática e contribuindo de forma importante para minha formação docente. A participação no programa permitiu conhecer de forma mais profunda a realidade da escola pública e refletir sobre diferentes estratégias pedagógicas no ensino de Ciências.

Expresso também minha sincera gratidão às professoras Raquel de Castilhos, Rosvita Fuelber Franke e Lúcia Adriana Gudaites, que acreditaram em mim, ofereceram apoio e orientação ao longo dessa trajetória. O incentivo, o acompanhamento e as contribuições de cada uma foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e para o fortalecimento do meu processo de formação como futura professora.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; HOLANDA, L. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.



CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018.

WEINSTEIN, C. S.; NOVODVORSKY, I. et al. **Gestão da sala de aula: lições da pesquisa e da prática para trabalhar com adolescentes.** Porto Alegre: AMGH, 2015.

