

METODOLOGIAS ATIVAS E O DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO, HABILIDADES E ATITUDE(CHA): ESTUDO DE CASO DO PROJETO MENINAS NO ESPAÇO

Amanda de Moraes da Silva¹
 Janaíne de Sousa Pontes²
 Rafaela de Moura Cassiano Silva³
 Mariana Rodrigues de Almeida⁴

RESUMO

As metodologias ativas desempenham um papel fundamental na formação de estudantes do ensino superior, especialmente em cursos de engenharia, ao promoverem um aprendizado mais dinâmico, reflexivo e aplicado. No contexto dos projetos de extensão, essas metodologias potencializam o desenvolvimento de competências essenciais, formando os alunos para desafios acadêmicos e profissionais. O presente estudo tem como objetivo avaliar o impacto das metodologias ativas no desenvolvimento do tripé das competências – Conhecimento, Habilidades e Atitudes (CHA) – entre os estudantes que participaram do projeto Meninas no Espaço, realizado em 2024. A iniciativa proporcionou experiências práticas colaborativas, estimulando a aprendizagem baseada em projetos (ABP), que foi uma metodologia ativa aplicada ao longo do programa. A pesquisa realizou uma abordagem qualitativa, utilizando questionários e entrevistas semiestruturadas para coletar percepções dos participantes sobre sua evolução em termos de conhecimentos.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Tripé das Competências, Aprendizagem Baseada em Projetos(ABP).

INTRODUÇÃO

A formação científica e tecnológica das novas gerações constitui um dos principais desafios da educação contemporânea, especialmente diante da necessidade de promover a inclusão de grupos historicamente sub-representados nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Nesse contexto, iniciativas voltadas ao estímulo da participação feminina na ciência assumem papel estratégico para a construção de uma sociedade mais igualitária e inovadora. O projeto Meninas no

¹ Mestranda do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, amanda.moraes.100@ufrn.edu.br;

² Mestranda do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, janaíne.pontes.092@ufrn.edu.br;

³ Mestranda do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, rafaela.moura.700@ufrn.edu.br;

⁴ Doutora pelo Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, almeidamariana@yahoo.com.

Espaço, fruto da parceria entre a Agência Espacial Brasileira (AEB) e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), surge com o propósito de despertar o interesse de meninas e jovens mulheres pelo campo espacial e tecnológico, ampliando oportunidades de aprendizagem e participação nesse setor.

A relevância do projeto está relacionada não apenas à democratização do acesso ao conhecimento científico, mas também à adoção de práticas pedagógicas que favorecem a autonomia e o protagonismo das estudantes. As metodologias ativas de ensino representam um eixo estruturante dessa proposta, pois colocam o aluno como agente central do processo de aprendizagem, estimulando a experimentação, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo (BACICH; MORAN, 2018). Ao priorizar a aprendizagem significativa e contextualizada, essas metodologias contribuem para o desenvolvimento do conjunto de Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA) essenciais à formação integral dos sujeitos.

De acordo com Zabala e Arnau (2014), o desenvolvimento de competências ocorre quando o estudante mobiliza conhecimentos, habilidades e atitudes em situações reais, integrando teoria e prática. Assim, o uso de metodologias ativas, como projetos, estudos de caso e experimentações, favorece a construção de aprendizagens duradouras e o fortalecimento das competências socioemocionais e cognitivas. No caso do projeto Meninas no Espaço, as atividades práticas, como oficinas de construção de foguetes, introdução à astronáutica e ao sensoriamento remoto, constituem oportunidades concretas de aplicação dos saberes científicos em contextos interdisciplinares e colaborativos.

Além disso, o impacto social e educacional do projeto é potencializado pela capacitação de docentes e estudantes do ensino fundamental, médio e superior, o que amplia a disseminação de práticas inovadoras nas redes públicas de ensino. Ao integrar a formação científica com o empoderamento feminino, o projeto contribui para o fortalecimento da presença das mulheres na ciência e para a promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente aqueles voltados à igualdade de gênero e à educação de qualidade.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo geral analisar o papel das metodologias ativas no desenvolvimento do conhecimento, das habilidades e das atitudes (CHA) no contexto do projeto Meninas no Espaço, compreendendo sua contribuição para a formação científica e o empoderamento das participantes. Assim, ao investigar a experiência do projeto Meninas no Espaço, pretende-se evidenciar como a

integração entre educação científica, inclusão social e metodologias ativas pode se constituir em um modelo inspirador para outras práticas educacionais voltadas à equidade e à inovação.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, fundamentada na análise das percepções e experiências dos participantes do projeto Meninas no Espaço. O objetivo central foi compreender de que maneira a aplicação das metodologias ativas, com ênfase na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), contribuiu para o desenvolvimento do Conhecimento, Habilidades e Atitudes (CHA) entre as estudantes e demais envolvidos. Conforme Marconi e Lakatos (2021), esse tipo de abordagem busca interpretar significados atribuídos pelos sujeitos às suas vivências, sendo, portanto, adequada para estudos de natureza educacional e social.

A amostra da pesquisa foi composta por 10 professores da rede pública de ensino, 20 alunas participantes do projeto e 5 monitores universitários que atuaram na condução das atividades. A diversidade da amostra permitiu identificar múltiplas dimensões do impacto do projeto, tanto na formação das alunas quanto no aprimoramento das práticas docentes e extensionistas.

O desenvolvimento metodológico foi baseado na execução de atividades interdisciplinares orientadas pela ABP, que envolveram desde a elaboração de projetos científicos até a construção de práticas na escola ou comunidade, como a captura do mosquito da dengue e o monitoramento de dados ambientais. Essa metodologia proporcionou às alunas o protagonismo no processo de aprendizagem, permitindo-lhes tomar decisões, planejar, resolver problemas e apresentar soluções concretas. Segundo Bacich e Moran (2018), a Aprendizagem Baseada em Projetos estimula o engajamento e a autonomia, aproximando o ambiente educacional de situações reais e contextualizadas.

Para a coleta de dados, foram utilizados questionários e entrevistas semiestruturadas. O questionário, composto por oito perguntas abertas e fechadas, teve como objetivo avaliar as percepções dos participantes sobre o desenvolvimento de suas competências científicas, habilidades colaborativas e atitudes diante dos desafios propostos. Já a entrevista semiestruturada possibilitou explorar de forma mais profunda as experiências individuais, permitindo identificar as transformações percebidas em relação ao aprendizado, à autoconfiança e ao interesse pela ciência e tecnologia.

Os dados apontaram a efetividade da ABP na integração de saberes de diversas áreas, fortalecendo a interdisciplinaridade e o desenvolvimento do pensamento científico. Assim, a metodologia do projeto Meninas no Espaço consolidou-se como um modelo pedagógico inovador, integrando ensino, pesquisa e extensão em uma perspectiva colaborativa e inclusiva.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Projeto Meninas no Espaço: Capacitação para um Futuro Sustentável e Inclusivo

O projeto Meninas no Espaço constitui uma iniciativa educacional inovadora que integra inclusão, ciência e tecnologia com enfoque em sustentabilidade e igualdade de gênero. Desenvolvido pela Agência Espacial Brasileira (AEB) em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), sob coordenação da professora Dra. Mariana Almeida, o projeto visa capacitar meninas e jovens mulheres para atuarem no setor aeroespacial, estimulando o protagonismo feminino nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM).

As ações do projeto envolvem a capacitação em metodologias ativas, introdução à astronáutica, sensoriamento remoto, geoprocessamento, e desenvolvimento de foguetes educacionais com materiais recicláveis. Essas atividades proporcionam vivências práticas que estimulam a curiosidade científica, o pensamento crítico e o aprendizado colaborativo. Além disso, o projeto contribui para a disseminação do programa internacional GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment), fortalecendo a consciência ambiental e a integração entre ciência e sustentabilidade. Dessa forma, o Meninas no Espaço transcende a formação técnica, configurando-se como um espaço de empoderamento e transformação social.

A formação ofertada pelo projeto também abrange o desenvolvimento de competências socioemocionais e cognitivas, como proatividade, trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas. Tais dimensões são centrais para a formação integral das estudantes e para o fortalecimento da autoconfiança e da autonomia no campo científico. Além dos impactos individuais, o projeto também gera repercussões significativas na rede pública de ensino, ao envolver escolas parceiras e docentes na disseminação das práticas aprendidas. A formação de multiplicadoras, estudantes

universitárias e professoras capacitadas, amplia o alcance do projeto e possibilita o desenvolvimento de uma cultura científica mais acessível e colaborativa.

Metodologias Ativas e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)

As metodologias ativas de ensino representam uma mudança de paradigma educacional ao deslocar o foco da transmissão de conteúdo para a participação ativa do estudante na construção do conhecimento. Segundo Bacich e Moran (2018), essas metodologias partem da premissa de que o aprendizado ocorre de maneira mais significativa quando o aluno se envolve de forma prática, reflexiva e colaborativa no processo de ensino. Nesse sentido, o papel do professor passa a ser o de mediador e orientador, estimulando a autonomia, a investigação e a capacidade crítica dos estudantes frente a situações reais e complexas.

Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), dentre tantas metodologias ativas existentes, ela têm se destacado por promover o protagonismo discente ao propor desafios concretos e contextualizados. Zabala e Arnau (2014) defendem que a ABP favorece o desenvolvimento de competências e habilidades ao integrar conhecimentos interdisciplinares na resolução de problemas reais. No contexto do Meninas no Espaço, a ABP se manifesta nas atividades de construção de foguetes, projetos de monitoramento ambiental e comunicação científica, nas quais as estudantes aplicam conhecimentos científicos em situações experimentais, desenvolvendo também trabalho em equipe e senso de responsabilidade social.

Competências, Habilidades e Atitudes (CHA)

O conceito de Competências, Habilidades e Atitudes (CHA) constitui um dos pilares fundamentais para a formação contemporânea, especialmente em cursos e projetos voltados à inovação e à prática científica. Segundo Zabala e Arnau (2014), as competências envolvem a capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes para resolver problemas em contextos reais.

O conhecimento (C) está relacionado à assimilação de conceitos, teorias e informações fundamentais que estruturam a base cognitiva do aprendiz. As habilidades (H) dizem respeito à capacidade de aplicar esse conhecimento na prática, utilizando ferramentas e técnicas para resolver problemas e tomar decisões. Já as atitudes (A) correspondem aos valores, comportamentos e posturas que orientam a ação do

indivíduo diante de desafios e interações sociais (Bacich & Moran, 2018). Juntas, essas três dimensões sustentam a formação de sujeitos capazes de pensar, agir e se posicionar de maneira ética e colaborativa no mundo do trabalho e na vida em sociedade.

No âmbito do projeto Meninas no Espaço, o desenvolvimento do CHA foi evidenciado pela evolução das participantes em múltiplos aspectos: o conhecimento científico sobre astronáutica e meio ambiente; as habilidades de análise de dados, resolução de problemas e trabalho em equipe; e as atitudes de protagonismo, responsabilidade e empatia. As metodologias ativas, sobretudo a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), proporcionaram um ambiente propício para que as estudantes vivenciassem situações de aprendizagem autênticas, conectando teoria e prática e estimulando o pensamento científico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com o desenvolvimento do projeto Meninas no Espaço revelaram o impacto positivo da aplicação da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) na formação das estudantes e na prática docente das escolas envolvidas. O uso dessa metodologia favoreceu o protagonismo das participantes, permitindo que assumissem a responsabilidade por planejar e executar projetos de caráter científico, ambiental e tecnológico. Essa vivência prática aproximou as estudantes da realidade profissional e estimulou o pensamento científico e investigativo desde o início das atividades.

O caráter interdisciplinar da ABP possibilitou a integração de conteúdos de diferentes áreas do conhecimento, ampliando o repertório das estudantes e fortalecendo o aprendizado contextualizado. Ao desenvolverem atividades que envolviam física, química, geografia e ciências ambientais, as alunas puderam compreender como os saberes se articulam na resolução de problemas reais. Como destacam Bacich e Moran (2018), o engajamento e a motivação dos estudantes aumentam significativamente quando o aprendizado é conectado a desafios autênticos e à construção de produtos concretos.

As estudantes participantes, oriundas de escolas públicas, relataram que o projeto proporcionou o primeiro contato com práticas científicas e de análise de dados, despertando o interesse por carreiras nas áreas de Ciência e Tecnologia. A construção de artigos científicos, projetos didáticos e o uso de ferramentas de sensoriamento remoto foram experiências marcantes que reforçaram o desenvolvimento de competências

técnicas e cognitivas. Além disso, as atividades colaborativas fortaleceram habilidades socioemocionais, como liderança, comunicação e trabalho em equipe, aspectos essenciais no modelo CHA (Zabala & Arnau, 2014).

Os docentes envolvidos também foram beneficiados com o processo, pois puderam aprimorar suas práticas pedagógicas e participar de ações de formação que resultaram na publicação de trabalhos no Simpósio GLOBE. Esse movimento de extensão e divulgação científica reforça a importância de projetos que integrem universidade, escola e comunidade, criando um ciclo virtuoso de aprendizagem e inovação. A ABP, nesse contexto, mostrou-se uma estratégia eficaz para conectar ensino, pesquisa e extensão, conforme argumenta Castagnaro (2021).

Em síntese, os resultados demonstram que o projeto Meninas no Espaço promoveu uma aprendizagem significativa, interdisciplinar e transformadora. A aplicação da ABP possibilitou não apenas o desenvolvimento do pensamento científico, mas também o fortalecimento das competências do modelo CHA, consolidando-se como um exemplo de metodologia ativa capaz de impulsionar o protagonismo feminino na ciência e na educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso sobre o projeto Meninas no Espaço evidencia que a aplicação de metodologias ativas, especialmente a Aprendizagem Baseada em Projetos, é um caminho eficaz para promover o desenvolvimento integral das estudantes. O projeto demonstrou que a aprendizagem prática e interdisciplinar fortalece não apenas o conhecimento técnico, mas também habilidades e atitudes que são fundamentais para o exercício da cidadania e para o ingresso no mercado de trabalho científico e tecnológico.

As experiências vivenciadas pelas estudantes mostraram-se significativas, permitindo que meninas de escolas públicas tivessem contato direto com a ciência e a tecnologia. Para algumas, informaram ter sido o primeiro contato com a universidade. O envolvimento ativo nas atividades proporcionou também a construção de saberes significativos e o despertar para novas possibilidades de futuro profissional. Da mesma forma, os professores e monitores ampliaram suas práticas pedagógicas, integrando a metodologia ativa à realidade da sala de aula, o que culminou em produções acadêmicas apresentadas em eventos científicos, como o Simpósio GLOBE.

Conclui-se, portanto, que o projeto Meninas no Espaço representa um exemplo bem-sucedido de ação educacional voltada à inclusão, à inovação e ao empoderamento feminino nas áreas de Ciência e Tecnologia. A experiência reafirma o papel das metodologias ativas, em especial a ABP, como ferramentas potentes para o desenvolvimento do CHA e para a consolidação de uma educação transformadora, alinhada aos princípios da equidade e da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006.
- CASTAGNARO, Thaís Janaína. **Metodologias ativas e o desenvolvimento de habilidades e competências: estratégias para um ensino contextualizado**. 2021.
- CRESWELL, John W. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 4. ed. Thousand Oaks: **SAGE**, 2014.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: **Atlas**, 2021.
- ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- UNESCO. **Descifrar o código: Educação de meninas e mulheres em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Paris: UNESCO, 2019.
- YIN, Robert K. Case study research and applications: design and methods. 6. ed. Thousand Oaks: **SAGE**, 2018.