

METODOLOGIA ATIVA DE PROJETOS NO ENSINO DE FÍSICA: EXPLORANDO A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Gildeneide da Silva Brasileiro¹

INTRODUÇÃO

No livro 21 lições para o século 21, o autor, Noah Harari, nos permite refletir sobre os principais desafios impostos pela contemporaneidade e qual o nosso papel de envolvimento pessoal nessa realidade de incertezas e desafios. Nesse contexto desafiador, a escola se coloca como um importante agente de transformação da sociedade, mas para tanto é preciso romper os paradigmas vigentes que insistem em abarrotar os estudantes de informações que no contexto atual se tornam obsoletas e vazias de significados. Seguindo essa perspectiva, é inegável que o ensino de Física, em que a prioridade é a memorização de fórmulas e conceitos, não cumpre com os objetivos das atuais demandas formativas dos jovens estudantes. É necessário ressignificar a nossa prática e esperar na qualidade do ensino básico.

A BNCC em sua competência geral 1 enfatiza a importância de “*Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva*” (BRASIL, 2018, p.9).

Em confluência ao que é apresentado pelo professor Zanetic (1989), a física é caracterizada como um campo de conhecimento que é destinado a poucos privilegiados e em contrapartida os indivíduos que não se encaixam nesse grupo não percebem a representatividade dessa ciência em sua vida e na sociedade de forma geral.

Alinhados a esses pressupostos, as metodologias ativas se colocam como um importante mecanismo de promoção da equidade no ensino, já que se municia de diferentes meios pedagógicos para atingir os objetivos de aprendizagem. Segundo Bender (2014) a aprendizagem baseada em projetos (ABP) é uma prática de ensino que colabora para o desenvolvimento do protagonismo estudantil, já que prioriza o trabalho com

¹ Mestre em formação de professores pela Universidade Estadual da Paraíba-UEPB; gildeneidebr@yahoo.com.br



questões reais e na proposição de soluções para essas problemáticas. Essa metodologia nos possibilita trilhar no caminho em busca de fomentar o alcance da competência 1 proposta na BNCC, assim como permite ao professor fornecer recursos educacionais que promovam a equidade no ensino.

Logo, observamos que o ensino de Física no nível médio enfrenta desafios relacionados à falta de interesse dos estudantes, dificuldades na compreensão dos conceitos e distanciamento entre a teoria e a prática. Diante desse contexto, este trabalho apresenta uma experiência pedagógica baseada na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), aplicada com estudantes do ensino médio da ECIT Benjamim Maranhão, em Araruna-PB. O objetivo foi investigar como a ABP contribui para o ensino de Física e o desenvolvimento do protagonismo estudantil, analisando seu impacto no engajamento dos estudantes, na compreensão conceitual e no desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

A intervenção foi estruturada a partir do eixo temático da Astronomia, permitindo uma abordagem interdisciplinar e exploratória dos conteúdos. Durante o desenvolvimento das atividades, foram aplicados desafios investigativos, quizzes e jogos interativos, incentivando os estudantes a assumirem um papel ativo na construção do conhecimento. Além disso, foram promovidas discussões sobre a relação da Astronomia com o cotidiano e sua relevância científica e tecnológica, aproximando os conteúdos da realidade dos alunos.

METODOLOGIA

A presente investigação utilizou como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa, com ênfase na participação dos estudantes e na reflexão docente sobre as atividades desenvolvidas ao longo da pesquisa. Logo, o trabalho também caracteriza-se como um relato de experiência que propõe discussões sobre a utilização da metodologia ABP no ensino de Física.

A pesquisa foi desenvolvida na ECIT Benjamim Maranhão, situada em Araruna/PB, em uma disciplina eletiva que mesclava estudantes das três séries do ensino médio. Uma das características da disciplina eletiva é que os estudantes fazem a escolha pela disciplina, o que nos leva a inferir sobre o interesse prévio dos educandos sobre a temática trabalhada durante as aulas.

Para a coleta dos dados da pesquisa, por se tratar de um relato de experiência,



opstamos como instrumento, os registros fotográficos, as interações entre os discentes e o docente e as anotações produzidas no diário de campo do professor aplicador da proposta. A escolha se justifica pela possibilidade de captar tanto aspectos objetivos e subjetivos vinculados as percepções e interações dos participantes, proporcionando um cempresão contextualizada do processo investigado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como foi destacado no referencial teórico do trabalho, mais especificamente em Bender(2014), a aprendizagem baseada em projetos(ABP) tem como um de seus pressupostos possibilitar um ambiente educacional que estimule o protagonismo estudantil. Ness contexto, a proposta de intervenção intitulada “Metodologia de projetos para o ensino de Física: explorando a educação científica através de práticas investigativas e interdisciplinares” buscou propiciar atividades que isntigassem o protagonismo estudantil no processo de aprendizagem dos estudantes.

Para a proposição de qualquer intervenção pedagógica, é importante analisar o contexto escolar, de modo que as ações desenvolvidas possam ter maior efetividade. Nesse sentido, o ponto de partida para a proposição da intevenção foi uma reunião de alinhamento entre a equipe escolar para refletirmos sobre as expectativas, metas, objetivos e problemas identificados ao longo dos primeiros dias letivos.

Entre os aspectos levantados, destacou-se a dificuldade apresentada pelos estudantes nas disciplinas de Física e Matemática. Diante disso, e voltando a nossa atenção para as problemáticas relacionadas ao ensino de Física, foi proposto o presente trabalho, em que objetivamos propiciar vivências que contribuíssem para a superação de alguns desses desafios, contribuindo para a aprendizagem dos coneitos e a atribuição de maior significado ao tema estudado.

A realização de uma atividade de sondagem também foi importante para o delineamento da intervenção. Considerando que a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) tem como característica trabalhar com problemas reais, o problema norteador proposto consistiu em refletir sobre como poderíamos, com o auxílio da ciência, minimizar os impactos das ações humanas sobre a Terra, considerando a sustentabilidade do planeta.

Para tanto, é importante conhecer melhor o nosso planeta, sua origem e evolução.



Assim, a nossa jornada foi iniciada com essa exploração do universo, os planetas e a vida na Terra. Para isso, os estudantes foram organizados em equipes e convidados a assumir o papel de astronautas em uma exploração espacial, em que ao longo das aulas deveriam cumprir desafios e resolver situações-problema sobre o tema estudado. Ao longo das missões, as equipes iriam acumulando pontos e no final o grupo com maior número de pontos ganharia um prêmio de reconhecimento simbólico.

Na primeira missão, os estudantes assistiram ao vídeo “*o sistema solar não como você enxerga*”, a partir dele os discentes deveriam refletir sobre quais os elementos foram preponderantes para a existência de vida na Terra, nesse momento foi enfatizando algumas grandezas físicas relevantes. Em seguida, foi proposto o primeiro desafio, que consistia na elaboração de uma apresentação para responder a seguinte pergunta: A posição dos planetas em relação ao Sol tem influência direta em suas características, entre as quais está, por exemplo, a existência de vida na Terra. Qual grandeza Física está relacionada a esse fato?

O principal objetivo dessa etapa foi permitir aos estudantes pensar sobre como as grandezas físicas influenciaram na existência de vida na Terra. Essa abordagem foi desenvolvida de maneira interdisciplinar, articulando os conhecimentos de Física e matemática. Com base nas respostas apresentadas pelas equipes, o professor mediou um debate para aprofundar as discussões, promovendo a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento do raciocínio científico.

Na segunda missão, o objetivo foi conhecer as principais características dos planetas que compõem o Sistema Solar. Para alcançar esse propósito, utilizamos o jogo “*ET: uma aventura no sistema solar*”, que combina elementos de ficção e ciência. Esse jogo está disponível para ser baixado na internet. Nessa atividade, os estudantes assumiram o papel de cientistas em busca de formas de vida fora da Terra, ao se deslocar pelo tabuleiro por meio do lançamento de dados. A cada jogada, eles respondiam perguntas sobre os planetas e coletavam informações sobre os planetas e as luas do Sistema Solar. A dinâmica do jogo permitiu integrar o conhecimento científico de forma lúdica e colaborativa, promovendo o engajamento dos estudantes.

Na terceira missão, o objetivo foi compreender a estrutura do universo, a evolução da vida na Terra, bem como aspectos da história da ciência e dos cientistas. Para subsidiar as discussões, utilizamos a série de divulgação científica “*Cosmos*” que aborda temas



como exploração espacial, leis físicas e o funcionamento do universo. O problema a ser respondido foi: Por que investir grandes quantias em programas espaciais quando há tantos problemas a serem resolvidos em nosso próprio planeta? Na quarta missão, o objetivo foi compreender o funcionamento de um relógio estelar. O desafio proposto consistiu na construção e explicação do mecanismo desse instrumento, que diferentemente do relógio solar, utiliza as estrelas como referência de orientação.

A partir desse momento da intervenção, os desafios passaram a ser propostos pelos próprios estudantes, o que reforçou o protagonismo discente no desenvolvimento do projeto. Essa mudança de postura representou um avanço significativo no processo de aprendizagem, uma vez que, os discentes assumiram um papel mais ativo na construção do conhecimento, exercitando a autonomia, a criatividade e o trabalho em equipe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudar o universo é muito mais do que compreender sua origem ou as leis físicas que o regem. É sobretudo, uma forma de refletir sobre a humanidade, a empatia e o papel de cada um de nós como cidadãos do cosmos. A proposta deste trabalho, além de buscar estratégias para aprimorar o ensino de física, possibilitou discussões sobre a condição humana e sobre como nossas atitudes impactam o planeta e a própria sobrevivência da humanidade. Como reflete Carl Sagan(2019), ao olhar para a Terra como um pálido ponto azul, percebemos o quanto somos pequenos diante da imensidão cósmica e o quanto nossas ações moldam o futuro desse ponto luminoso.

O trabalho, portanto, foi uma experiência significativa tanto para o ensino de Física quanto para a formação cidadã dos estudantes. Mais do que compreender os conceitos científicos, os discentes ampliaram sua visão sobre a ciência. O engajamento e a participação ativa dos educandos desmostraram que o aprendizado se torna mais efetivo quando há diálogo, protagonismo e sentido nas atividades propostas.

Embora os resultados obtidos ao longo da intervenção tenham sido positivos, alguns aspectos poderiam ser aprimorados em futuras aplicações da proposta. Recomendamos um maior aprofundamento na produção dos estudantes e ampliar a intergração interdisciplinar como Geografia, Biologia e Filosofia, de modo a enriquecer as reflexões sobre sustentabilidade e ética na ciência.

Por fim, inspirados em Freire(1996), acreditamos que formar é muito mais do que treinar, e que o papel do professor é mediar experiências que favoreçam a criticidade e a



consciência social. Ao valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes e conectá-los aos conhecimentos científicos, o projeto se mostrou um caminho potente para ressignificar o ensino de Física, ao propor um ambiente mais reflexivo e relevante para a formação cidadã dos estudantes.

Palavras-chaves: Ensino de Física, Aprendizagem Baseada em Projetos, Metodologias Ativas, Astronomia, Protagonismo Estudantil.

REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 201.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Harari, Yuval Noah. **21 Lições para o Século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

SAGAN, Carl; **Pálido ponto azul: uma visão do futuro da humanidade no espaço**. São Paulo: companhia das letras, 2019.

