

QUADRINHOS CIENTÍFICOS: INVESTIGANDO A ORIGEM DA VIDA E DO COSMOS EM PROJETOS EDUCACIONAIS

Victor José Santos ¹

Lerânia Barbosa de Sousa ²

Jozemilton Fernandes de Souza Filho ³

José Weverson Araújo da Silva ⁴

José Jamilton Rodrigues dos Santos ⁵

RESUMO

A aplicação da sequência de ensino “Explorando a Temática “Origem do Cosmo e a Vida no Universo””: Utilizando a Aprendizagem Baseada Em Projetos” é uma abordagem envolvente para a educação sobre o Universo e a vida cósmica. Esta sequência de ensino está dividida em três partes principais, cada uma cobrindo um aspecto essencial do tema geral. Na primeira seção, os alunos exploram a intrigante questão “Estamos sozinhos no universo?” Esta seção incentiva os alunos a investigar a existência de vida extraterrestre e a diversidade do Universo. Eles podem realizar pesquisas, assistir a vídeos e discutir teorias e evidências relacionadas à busca por vida fora da Terra. A segunda parte da sequência centra-se no tema O céu visto da Terra. Aqui, os alunos mergulham no aprendizado observando o céu noturno, aprendendo sobre constelações, planetas e outros corpos celestes. Eles podem usar o aplicativo Stellarium para fazer observações práticas, identificar constelações e aprender como a posição da Terra afeta o que vemos no céu. A terceira parte explora a Evolução Estelar. Os alunos aprendem sobre o ciclo de vida das estrelas, desde a formação até a morte, e como isso afeta seus sistemas. Eles também podem explorar a relação entre as estrelas e as origens dos elementos químicos. Ao longo da sequência, os alunos trabalham na criação de uma história em quadrinhos (HQ) resumindo os conhecimentos adquiridos. A história em quadrinhos servirá como produto final de uma publicação educativa para ajudar a difundir o conhecimento para outros estudantes e interessados. Incluirá informações sobre como identificar estrelas no céu, técnicas de observação e até especulações sobre possíveis formas de vida e exploração espacial.

Palavras-chave: Universo; Aprendizagem Baseada em Projetos; História em quadrinhos.

INTRODUÇÃO

Apresentamos uma abordagem inovadora que busca envolver os estudantes diante dos estudos sobre o Universo e à vida cósmica. No centro desta apresentação está a aplicação de uma sequência de ensino intitulada “Explorando a Temática “Origem do Cosmo e a Vida no Universo””: Utilizando a Aprendizagem Baseada Em Projetos”.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, victorjosesantos1052@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, lerania.barbosa12@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, jozemiltonfilho14@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, jose.weverson@aluno.uepb.edu.br;

⁵ Professor orientador: doutorado, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, jamiltonrodrigues@gmail.com;



A escolha desta experiência é apoiada pela necessidade de reimaginar o processo educativo para torná-lo mais envolvente e eficaz, especialmente quando enfrentamos a complexidade ao estudo da origem do Universo e da vida.

O principal objetivo dos nossos estudos é estimular a curiosidade inerente aos alunos para promover uma compreensão profunda dos conceitos astronômicos e desenvolver a capacidade da análise crítica.

Segundo Masson *et al.* (2012), para atingir esses objetivos nos princípios estabelecidos da teoria construtivista. Essa teoria explica que os indivíduos constroem o conhecimento através das interações no ambiente, e a construção do conhecimento de cada indivíduo é diferente. Desse modo, ao envolver-se em investigações, conversas ou atividades, os indivíduos aprendem a construir novos conhecimentos com base no conhecimento existente. A teoria construtivista enfatiza a construção gradual do conhecimento pelos indivíduos e afirma que os indivíduos aprendem melhor quando constroem um trabalho que pode ser compartilhado com outros e discutidos.

Para Oliveira e Siqueira (2020), a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma metodologia de ensino que visa ensinar os conteúdos curriculares por meio de projetos. Este método permite que os alunos se envolvam em pesquisas aprofundadas integradas ao seu aprendizado e tenham escolhas sobre projetos em grupo e os métodos que usarão para desenvolvê-los. Isso lhes dá mais motivação para trabalhar diligentemente para resolver o problema.

A partir dessas beneficiações utilizamos a metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos na aplicação da sequência de ensino, onde ao final será teremos a produção de uma HQ baseada nos estudos aplicados durante o percurso do desenvolvimento da sequência.

De acordo com Campos (2011), a Aprendizagem Baseada em Projetos tem sido um dos principais focos de discussão não apenas como método ativo de aprendizagem, mas também por exigir maior comprometimento. Nossa abordagem é fundamentada no referencial teórico das teorias de aprendizagem construtivista e na eficácia da Aprendizagem Baseada em Projetos como estratégia pedagógica.

Este modelo educacional coloca um forte destaque na formação multidisciplinar. Essa abordagem visa empoderar o aluno, tornando-o o agente central de seu processo educacional, estimulando-o a buscar de forma contínua e incansável novos conhecimentos.



METODOLOGIA

O presente relato de experiência descreve a metodologia de um projeto educacional realizado na Escola Benjamin Maranhão na cidade de Araruna, com início no mês de setembro e envolvendo a implementação de um projeto integrador STEAM intitulado "Estamos sozinhos no Universo". O foco principal deste projeto é a promoção da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e seu objetivo final é a elaboração de uma história em quadrinhos (HQ) que aborde questões relacionadas à possibilidade de vida extraterrestre, um tópico intrigante e multidisciplinar que envolve conceitos de física, cosmologia, astronomia, gravitação e muitos outros.

Essa metodologia foi implementada por estudantes de graduação da Universidade Estadual da Paraíba, no Campus VIII (UEPB) da cidade de Araruna, que participam do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O programa tem como objetivo desenvolver projetos educacionais implementados nas instituições de ensino superior, com a finalidade de aprimorar a educação básica nos cursos de licenciatura.

A metodologia adotada para alcançar esse objetivo envolveu uma sequência didática cuidadosamente planejada e executada. Nesta sequência, foram abordados diversos temas ao longo de diferentes etapas, permitindo aos estudantes uma compreensão ampla e profunda do tópico "Estamos sozinhos no Universo?" e fornecendo as bases necessárias para a criação da HQ.

A sequência didática foi aplicada nas duas temáticas iniciais, na primeira temática foram abordados sobre Histórias de Ficção e o Conceito de Vida Extraterrestre, os estudantes exploraram histórias de ficção científica que abordam a possibilidade de vida extraterrestre. Foram analisados filmes e outras obras de mídia que lidam com o tema, como uma reportagem de jornal. Os alunos foram encorajados a refletir sobre como a ficção pode influenciar nossa compreensão da ciência e despertar o interesse por temas científicos.

Durante este momento, também foram abordados conceitos básicos de astronomia, como a busca por exoplanetas e as condições necessárias para colonizar esses planetas para a existência da vida.

No segundo tema da sequência didática sobre Observação do Céu e seus Métodos, os alunos foram introduzidos à observação do céu a partir da Terra. Eles exploraram as diferentes formas de observação astronômica, incluindo telescópios, observações a olho nu e o uso de aplicativos de astronomia como o Stellarium de suporte para identificar os astros no céu. Os estudantes foram orientados a adotar uma abordagem científica para investigar o tema.

O objetivo da intervenção em sala de aula proposta é explorar de forma colaborativa e criativa o desenvolvimento de histórias em quadrinhos a partir do tema dentro da HQ, "Como

Observar o Céu”. Os alunos foram organizados em seis grupos responsáveis por partes específicas da estrutura dos quadrinhos. O intuito dessas atividades é consolidar os conhecimentos de astronomia adquiridos em sala de aula, estimular a criatividade dos alunos e incentivar a abordagem interdisciplinar.

Cada grupo recebeu uma porção específica da história em quadrinhos. Cada seção contém elementos importantes relacionados à observação do céu, incluindo constelações, planetas e fenômenos astronômicos, etc. Esta seção permite que os alunos explorem diferentes aspectos do tópico em profundidade e foram encarregados para estruturar as falas em cada parte dos quadrinhos selecionados para os determinados grupos para produção da HQ.

Figura 1 - Construção da HQ



Fonte: elaborada pelo autor (2023).

A terceira parte da sequência de estudos sobre o Universo intitulada “Evolução Estelar” como vida e morte das estrelas e supernovas. Os alunos foram divididos em um total de 7 grupos para desenvolver os passos da Evolução Estelar, logo cada representante de seu grupo apresentou no quadro em sala de aula, uma estrutura de mapa mental sequenciado o nascimento de uma estrela até a sua morte. Embora nem todos os alunos tenham aprendido bem o tema, os grupos estudaram e conseguiram apresentar.

Na fase final fizemos uma atividade interativa a partir de um torta na cara com os estudantes para responder o questionário. Antes de iniciarmos foi estipulado regras como alertar sobre "tortadas" fortes e não poderia sujar o cabelo de todos os participantes. Em dois em dois aos alunos, se posicionavam de frente a frente entre uma mesa, com a mão na orelha e quem

pegasse a caneta primeiro estava apto a responder à pergunta e quem perdesse levaria torta na cara. A maioria dos alunos interagiram participando, outros não quiseram participar, no geral os participantes gostaram bastante do que foi proposto.

A experiência com a implementação dessa metodologia demonstrou que a abordagem da ABP, aliada ao tema envolvente de "Estamos sozinhos no Universo?", pode ser uma alternativa eficaz para o ensino de conceitos científicos. Os estudantes envolvidos no projeto mostraram um relativo engajamento no decorrer das atividades, porém, foi notório diferenciações dentre os grupos na produção das atividades sugeridas, o cronograma para o desenvolvimento das etapas da HQ não foi estritamente seguido conforme o prazo estipulado, principalmente devido a desafios decorrentes da falta de compreensão da proposta por parte de alguns alunos. Além disso, enfrentamos dificuldades consideráveis na realização de edições no aplicativo. É essencial destacar que todas as etapas de desenvolvimento da HQ foram possivelmente executadas e finalizadas.

Os estudantes adquiriram um entendimento mais profundo e duradouro dos conceitos de Física como Cosmologia, Astronomia e Gravitação, uma vez que estão aplicando esses conhecimentos de forma prática e contextualizada.

Esta metodologia demonstra como a Aprendizagem Baseada em Projetos pode ser uma ferramenta alternativa para envolver os alunos e promover a compreensão de tópicos científicos, contribuindo para uma abordagem mais prática e dinâmica no processo de ensino e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O relatório destaca os desafios que foram enfrentados durante a implementação. As diferenças na produção entre os grupos e a dificuldade em seguir o cronograma recomendado indicam barreiras decorrentes da compreensão desigual das recomendações pelos alunos. As dificuldades na edição dos aplicativos revelaram como um dos problemas práticos inerentes à implementação do projeto para construção da HQ.

A metodologia adotada ABP apresenta desafios e demonstra a dificuldade de inserir esse método no ensino de Física no âmbito de uma metodologia ativa, do aprendizado prático e contextualizado de conceitos científicos. Mas na experiência de aplicabilidade da metodologia para a educação baseada em projetos pode ser uma ferramenta alternativa para envolver os alunos, promovendo uma compreensão intrínseca dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Para otimizar a implementação é necessário otimizações na metodologia (ABP), é importante considerar estratégias para ajudar os alunos a compreender as propostas, faz-se necessário considerar a opinião dos alunos para possíveis alterações e ajustes de acordo com a adaptação a metodologia, as necessidades específicas de cada sala de aula e melhora no ensino para aprendizagem. A Aprendizagem Baseada em Projetos pode não só superar os desafios percebidos, mas também tornar-se uma ferramenta eficaz que promove uma melhor aprendizagem ativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência da aplicação da sequência através da metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos, promove o estudante como protagonista do seu conhecimento. Durante a prática com os alunos em sala de aula percebemos no decorrer da sequência que houveram divergências no que estava proposto para execução das intervenções, principalmente na construção do corpo da HQ, parte dos alunos não tinham percepção da estrutura e apresentaram dificuldade de adaptar-se de como desenvolver este tipo de material, adendo que a proposta da metodologia para a elaboração minuciosa de um produto final do desenvolvimento de uma HQ.

A experiência da docência em sala de aula não só permite uma reflexão profunda, mas também demonstra a necessidade de desenvolver o comprometimento no processo de aprendizagem em aplicabilidade com a metodologia. Esse compromisso é importante independentemente do método de ensino utilizado ou do ambiente em que ocorre a busca pelo conhecimento.

A atividade dá aos alunos a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas de Física de uma forma prática. Também estimula habilidades de exploração na autonomia, criatividade na composição narrativa e habilidades de comunicação eficazes por meio de envolvimento durante todo o desenvolvimento das aulas e produções da HQ.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio fundamental concedido durante o desenvolvimento deste trabalho. Nossos agradecimentos ao PIBID, um programa que tem desempenhado um papel significativo em nossa formação acadêmica e profissional. E

agradecer a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), instituição que proporciona um ambiente acadêmico propício ao desenvolvimento da pesquisa e do ensino.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Luiz Carlos de; SILVA, J. M. Aprendizagem Baseada em projetos: uma nova abordagem para a Educação em Engenharia. **Blumenau: Cobenge**, 2011.

MASSON, Terezinha Jocelen *et al.* Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (pbl). In: **Anais do XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)**, Belém, PA, Brasil. sn, 2012. p. 13.

OLIVEIRA, Sebastião Luís de; SIQUEIRA, Adriano Francisco; ROMÃO, Estaner Claro. Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino Médio: estudo comparativo entre métodos de ensino. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, p. 764-785, 2020.