

FICÇÃO CIENTÍFICA COMO FERRAMENTA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA: UMA ABORDAGEM UTILIZANDO O FILME MATRIX

Alice Rodrigues da Silva ¹
Francisco Nogueira dos Santos ²
Fabiana Júlia de Araújo Tenório ³
Thiago Vinicius Sousa Souto ⁴

RESUMO

A Ficção Científica é caracterizada por utilizar a ciência como base para suas narrativas e ir além dos conceitos científicos, ao extrapolar o palpável e entrar para o campo especulativo. Essa característica faz com que o gênero se torne uma ferramenta interessante no ensino de Física, pois conecta a arte, que pode ser um elemento motivador, ao componente curricular. Entretanto, sua utilização em sala de aula exige do professor a busca por materiais didáticos de apoio ou até mesmo a produção desse material. Nessa perspectiva, o presente trabalho, que faz parte de uma das atividades desenvolvidas pelo projeto “Ficção Científica como ferramenta para a formação de professores de Física”, do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX), tem como objetivo relatar a experiência vivenciada na aplicação de uma aula que utilizou o filme Matrix para abordar conceitos físicos e discutir questões relacionadas à ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (CTSA). Essa aula fez parte de um curso de formação para licenciandos em Física do IFPE/Campus Pesqueira que foi ministrado de forma remota, no primeiro semestre de 2022, e de forma presencial, no segundo semestre do mesmo ano. Para isso, a equipe do projeto desenvolveu três planos de aula, utilizando o filme Matrix para debater sobre diferentes temas no ensino de Física, que foram compartilhados com os participantes do curso para que pudessem utilizá-los em suas futuras aulas. Apresentamos, como resultado, a aplicação de um desses planos, realizada por um cursista do projeto de extensão, em uma turma do ensino fundamental de uma escola da rede privada do município de Pesqueira. A intervenção didática demonstrou que a utilização da ficção científica nas aulas de Física, além de ser um recurso motivacional, fomenta o debate acerca de temas pertinentes que contribuem para a formação do aluno.

Palavras-chave: Artigo completo, Normas científicas, Congresso, Realize, Boa sorte.

INTRODUÇÃO

¹ Graduando da Licenciatura em Física do IFPE - Campus Pesqueira, ars17@discente.ifpe.edu.br;

² Graduando da Licenciatura em Física do IFPE - Campus Pesqueira, fns@discente.ifpe.edu.br;

³ Docente do IFPE - Campus Pesqueira, fabianajulia@pesqueira.ifpe.edu.br;

⁴ Professor orientador: Mestre em Ensino de Ciências, UFRPE, thiago.souto@pesqueira.ifpe.edu.br;

A ficção científica, ao longo dos anos, tem desempenhado um papel significativo não apenas como entretenimento, mas também como uma poderosa ferramenta pedagógica. No contexto da formação de professores de Física, a utilização da ficção científica pode transcender as fronteiras da sala de aula tradicional, proporcionando uma abordagem inovadora e envolvente. Este estudo explora a interseção entre a ficção científica e a formação de professores de Física, concentrando-se em um dos filmes mais emblemáticos do gênero: “Matrix”.

Através da lente complexa e fascinante de “Matrix”, este trabalho busca analisar como elementos científicos e conceitos fundamentais da Física podem ser integrados de maneira eficaz no processo de formação de professores. Este filme, dirigido pelas irmãs Wachowski, não apenas desafia as fronteiras da realidade, mas também oferece uma rica narrativa que pode ser explorada para ilustrar e discutir princípios físicos fundamentais.

Ao mergulhar no universo de “Matrix”, os educadores podem encontrar um terreno útil para discutir tópicos como a natureza da realidade, a interconexão entre a mente e a matéria, e as possibilidades tecnológicas futuras. Além disso, o filme oferece uma oportunidade única para os professores explorarem conceitos de física quântica, teoria da relatividade e inteligência artificial, conectando uma narrativa ficcional a fundamentos científicos sólidos.

Ao longo desta pesquisa, será examinado como a abordagem cinematográfica de “Matrix” pode estimular a imaginação dos professores em formação, incentivando uma reflexão mais profunda sobre como esses conceitos podem ser transmitidos de maneira acessível e envolvente aos alunos. A ficção científica, nesse contexto, não serve apenas como um veículo para a transmissão de conhecimento, mas também como uma ponte para inspirar a paixão pelo aprendizado da física.

Este estudo não apenas destaca a relevância do uso da ficção científica na formação de professores, mas também enfatiza a importância de abordagens pedagógicas inovadoras para cativar e inspirar os futuros educadores. A análise de “Matrix” como uma ferramenta pedagógica não apenas amplia o horizonte do ensino de física, mas também ressalta a necessidade de adaptar métodos de ensino para atender às demandas de uma sociedade em constante evolução, onde a interseção entre ciência e ficção desempenha um papel crucial na formação do pensamento crítico e científico.

METODOLOGIA

O presente trabalho faz parte de uma ação desenvolvida pela equipe do projeto de extensão “Ficção Científica como ferramenta para a formação de professores de Física”, do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) do IFPE Campus Pesqueira, que realizou atividades no período de 2021 e 2022. A equipe era composta por dois professores do instituto, sendo um orientador e uma colaboradora, e dois graduandos do curso de Licenciatura em Física da mesma instituição.

O estudo foi orientado por uma metodologia qualitativa, na modalidade pesquisa ação. Sendo assim, como parte das atividades propostas pelo projeto, foram ministrados dois cursos, com duração de 08 semanas e carga horária de 45 horas, sobre o uso da ficção científica para o ensino de Física que ocorreu na modalidade online, no primeiro semestre de 2022, e de forma presencial, no segundo semestre do mesmo ano.

Na modalidade online o curso foi realizado através do aplicativo de videoconferência Google Meet, com encontros síncronos semanalmente, e uma turma no Google Classroom foi criada para que os alunos pudessem acessar os planos de aula desenvolvidos. O curso teve como público alvo 10 estudantes do curso de Licenciatura em Física do IFPE Campus Pesqueira que fizeram a inscrição através de um formulário no Google Forms que foi divulgado nas redes sociais e na instituição. Além disso, parte do público alvo também foi composta por estudantes de escolas do município de Pesqueira, uma vez que, como atividade avaliativa do curso, os licenciandos aplicaram uma intervenção em uma turma do ensino fundamental ou médio

Ao longo de cada encontro do curso foi abordada uma das 5 obras selecionadas. No presente artigo, discutiremos apenas o primeiro encontro do curso, realizado em 15 de maio de 2022, que abordou o filme Matrix. Os ministrantes do curso foram os licenciandos em Física que faziam parte da equipe do projeto e, para isso, desenvolveram dois planos de aula que utilizavam o filme de diferentes maneiras para ensinar conteúdos de física. Além disso, o professor coordenador do curso também produziu um plano de aula utilizando o filme.

O encontro teve duração de 90 minutos e cada um dos planos de aula foram apresentados aos cursistas. O objetivo foi compartilhar esses materiais prontos para serem utilizados pelos licenciandos em suas aulas, fazendo adaptações quando necessárias, além de fornecer ideias de como utilizar uma obra do gênero ficção científica para ensinar conceitos de física.

Já no segundo semestre de 2022, o curso foi aplicado na modalidade presencial para uma nova turma com 10 participantes do curso de Licenciatura em Física. O curso foi realizado no IFPE Campus Pesqueira com encontros semanais aos sábados com duração

média de 90 minutos. Os ministrantes do curso foram os Licenciandos em Física membros do projeto e no primeiro encontro a obra abordada foi o filme Matrix.

Como forma de instrumento de registro, utilizamos um diário de bordo que continha as percepções dos autores sobre como ocorreu o curso. Além disso, como instrumento avaliativo, foi solicitado aos cursistas um relato escrito sobre a experiência vivenciada a partir da aplicação de uma intervenção didática em uma turma do ensino médio utilizando um dos planos de aula que foram compartilhados.

REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica para a utilização da ficção científica como ferramenta na formação de professores de Física encontra respaldo em diversas correntes pedagógicas e teorias educacionais. A abordagem inovadora visa explorar a interdisciplinaridade entre a ficção e os fundamentos científicos da Física, promovendo uma aprendizagem mais significativa e estimulando o pensamento crítico dos futuros educadores.

Aprendizagem Significativa:

A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel destaca a importância de relacionar novos conhecimentos com as experiências preexistentes dos aprendizes (AUSUBEL apud MOREIRA, 1985, p. 153). A ficção científica, ao apresentar conceitos físicos dentro de narrativas envolventes, fornece uma plataforma que favorece a construção de significados, facilitando a internalização e a aplicação dos conhecimentos.

Teoria Construtivista:

No âmbito da teoria construtivista, proposta por Jean Piaget, nos diz que, considera que há uma construção do conhecimento e que, para que isso aconteça, a educação deve criar métodos que estimulem essa construção (PIAGET apud BARBOSA, 2015). a ficção científica pode ser vista como uma ferramenta que estimula a construção do conhecimento pelos alunos. Ao confrontar os desafios conceituais apresentados em filmes como “Matrix”, os futuros professores podem vivenciar um processo de aprendizagem ativa, promovendo a reflexão, a análise crítica e a resolução de problemas.

Educação Transdisciplinar:

A proposta transdisciplinar de Basarab Nicolescu sugere que a educação deve transcender as fronteiras disciplinares, promovendo uma compreensão holística do conhecimento (NICOLESCU apud MOUSINHO, 2011). Ao utilizar a ficção científica como uma ferramenta, os professores em formação podem explorar conexões entre a física e outras áreas do conhecimento, enriquecendo a compreensão das ciências científicas e promovendo uma visão mais integrada do saber.

Teoria da Narrativa e Aprendizagem:

A teoria da narrativa destaca o papel central das histórias na construção do conhecimento, essa abordagem nos diz que as histórias têm o potencial de envolver emocionalmente os aprendizes, facilitando a compreensão, a atenção e a aplicação de conceitos. Ao incorporar elementos narrativos nas práticas educacionais, os educadores podem criar um contexto significativo para a aprendizagem, conectando informações de maneira mais eficaz. A ficção científica, ao apresentar conceitos físicos em narrativas envolventes, contribui para a construção de uma "narrativa científica" que não apenas transmite informações, mas também cria um contexto emocional e cognitivo que facilita a atenção e a aplicação do conhecimento.

Inovação Pedagógica:

A introdução de métodos inovadores no campo da educação é fundamental para envolver os alunos de maneira eficaz. A ficção científica, como recurso pedagógico, oferece uma abordagem que desperta o interesse dos educandos, transformando o processo de aprendizagem em uma experiência mais dinâmica e participativa.

Ao integrar essas teorias, a proposta de utilizar o filme "Matrix" como ferramenta pedagógica na formação de professores de física busca não apenas transmitir informações, mas também cultivar habilidades cognitivas, emocionais e sociais permitidas para o exercício efetivo da docência. Essa abordagem inovadora não apenas contribui para a formação de educadores mais preparados e motivados, mas também para o desenvolvimento de uma abordagem mais rica e integrada no Ensino de Física.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos, cabe fazer uma análise dos processos antes, durante e depois da aplicação do curso, especificamente sobre a aula que abordou o filme Matrix. Como

o projeto teve duração de dois anos, o primeiro foi destinado ao estudo bibliográfico sobre o gênero Ficção Científica e sua utilização no ensino de Física, à escolha das obras utilizadas, sua análise e estudo de cada uma delas e, por fim, a produção de planos de aula utilizando a Ficção Científica para ensinar conteúdos de Física. No segundo ano de atividades do projeto, por sua vez, planejamos e aplicamos um curso para licenciandos em física com o objetivo de compartilhar os materiais desenvolvidos pela equipe, além de capacitá-los para sua utilização em sala de aula.

Com relação aos planos de aula sobre o filme Matrix, produzimos três. Dois deles utilizaram o filme para discutir conceitos relacionados à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) baseados em uma cena do filme em que o personagem Morpheus oferece ao personagem Neo a escolha entre tomar uma pílula azul e uma pílula vermelha. Caso escolhesse a primeira, Neo continuaria vivendo sua vida normalmente dentro da Matrix, porém, caso tomasse a segunda, conheceria a verdade e poderia se libertar dessa Matrix (WACHOWSKI, 1999).

A partir disso, um dos planos utilizou a metáfora das pílulas para discutir questões como o que é ciência e o que é pseudociência. Além disso, foi possível discutir sobre como a evolução da ciência e da tecnologia está associada à descrição do que é a realidade fazendo uma analogia com o próprio conceito do que é a matrix. Por fim, foi possível refletir sobre questões como o uso de inteligência artificial e a relação entre homem e máquina na sociedade atual.

Já o outro plano utilizou a mesma cena da metáfora das pílulas para discutir conceitos também de CTSA baseado na ideia do que é real e virtual. Além disso, a partir dessa analogia, o plano também discutiu conceitos de óptica geométrica e como ocorre a formação de uma imagem real e virtual. Para isso, foi feita uma oficina de montagem de um holograma com materiais de baixo custo, em que o objetivo era compreender se a imagem formada seria real ou virtual, fazendo uma analogia com a Matrix. A Figura 1 mostra os licenciandos em física que participaram do curso e o momento em que montaram o holograma.



Figura 1. Participantes do curso na modalidade presencial e montagem de um holograma com materiais de baixo custo.

Apresentamos também como resultado a aplicação de um dos planos de aula desenvolvidos pela equipe do projeto em uma turma do 6º do ensino fundamental de uma escola particular do município de Pesqueira. A intervenção didática foi feita por uma das participantes do curso na modalidade online. O conteúdo abordado foi o conceito de imagem real e virtual da óptica geométrica, com a montagem de um holograma para discutir e fazer um paralelo com o que seria a projeção da "Matrix" vista no filme e a formação de imagem no aparato experimental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos cursos de capacitação ministrados para licenciandos em física do IFPE Campus Pesqueira utilizando a Ficção Científica como ferramenta para ensinar Física, percebemos que o uso desse gênero pode ser uma estratégia interessante para o ensino de Física, pois conecta a arte, que pode ser um elemento motivador, ao componente curricular, pois, como afirma Allen (1976), o gênero é caracterizado por utilizar a ciência como base para suas narrativas e ir além dos conceitos científicos, ao extrapolar o palpável e entrar para o campo especulativo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) que subsidiou a criação do projeto “Ficção Científica como ferramenta para a formação de professores de Física”.

REFERÊNCIAS

ALLEN, L. David (1973). No mundo da ficção científica. São Paulo, Summus, 1976.

BARBOSA, Priscila Maria Romero. O Construtivismo e Jean Piaget. Educação Pública, 2015. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/15/12/o-construtivismo-e-jean-piaget>. Acesso em: 24 nov. 2023.

MATRIX. Direção de Lana Wachowski e Lilly Wachowski. Warner Bros. Pictures, 1999.

MOREIRA, Marco Antonio. **Ensino e aprendizagem**: enfoques teóricos. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1985.

MOUSINHO, Sílvia Helena. SPÍNDOLA, Márcia. A transdisciplinaridade é uma opção de vida. Educação pública. 2011. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/11/14/a-transdisciplinaridade-e-acute-uma-opcce-dilatildeo-de-vida>. Acesso em: 24 nov. 2023.