



DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DA PLATAFORMA SABERFLIX: ampliando o acesso a filmes como recurso educacional

*Victor Hugo de Carvalho Santana*¹

*Phelipe Sena Oliveira*²

*Jose Aurimar dos Santos Angelim*³

RESUMO

A tecnologia é crucial na educação contemporânea, enriquecendo o ensino e a aprendizagem. Entre as estratégias, o uso de filmes destaca-se por tornar as aulas mais dinâmicas. Este estudo explora como o desenvolvimento e a implementação da plataforma de filmes educativos *SaberFlix* pode impactar os processos de ensino e a aprendizagem ao integrar elementos do STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Utilizou-se a metodologia de estudo de caso, aplicando a *SaberFlix* em um Colégio Estadual com 24 alunos do primeiro ano. A plataforma organiza e categoriza filmes educativos, oferecendo áreas para comentários e recursos para salvar favoritos e localizar filmes em diferentes serviços de streaming. Os dados foram coletados por meio de comentários na plataforma, formulários de feedback e análises de engajamento, com ênfase em dados qualitativos e alguns dados quantitativos. A aplicação prática envolveu o filme "O Menino que Descobriu o Vento," assistido em sala de aula, seguido pela utilização da plataforma para que os alunos registrassem suas reflexões. Esse processo resultou em um aumento significativo no engajamento dos alunos e facilitou discussões enriquecedoras. A interação entre o conteúdo audiovisual e os conceitos de Física promoveu uma compreensão mais profunda e conectada. Conclui-se que a plataforma *SaberFlix* tem o potencial de transformar o ambiente escolar, tornando-o mais dinâmico e eficaz, e se destaca como um recurso valioso para a educação.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia. Filmes. Educação.

ABSTRACT

Technology is crucial in contemporary education, enriching teaching and learning processes. Among various strategies, using films stands out for making lessons more dynamic. This study explores how the development and implementation of the educational film platform *SaberFlix* can impact teaching and learning processes by integrating STEAM elements (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). A case study methodology was used, applying *SaberFlix* in a State High School with 24 first-year students. The platform organizes and categorizes educational films, offering comment sections and features for saving favorites and locating films on various streaming services. Data were collected through platform comments, feedback forms, and engagement analyses, focusing primarily on qualitative data with some quantitative data. The practical application involved the film "The Boy Who Harnessed the Wind," watched in class, followed by students using the platform to record their reflections. This approach led to a significant increase in student engagement and facilitated enriching discussions. The interaction between audiovisual content and Physics concepts fostered a deeper and more connected understanding. It is concluded that the *SaberFlix* platform has the

¹ Graduando do curso de Licenciatura em Ciências da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano, Campus Senhor do Bonfim; victorhugofny@gmail.com

² Orientador e Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano Campus Senhor do Bonfim; Doutor em Engenharia Elétrica e Computação; phelipe.oliveira@ifbaiano.edu.br

³ Coorientador e Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano Campus Senhor do Bonfim; Doutor em Educação Matemática; aurimar.angelim@ifbaiano.edu.br

potential to transform the school environment, making it more dynamic and effective, and stands out as a valuable educational resource.

KEYWORDS: Technology. Films. Education.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	3
2.ESTADO DA ARTE	5
3.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
3.1. TDICS E MIDIA EDUCAÇÃO	9
3.2 METODOLOGIA ÁGIL	10
4.METODOLOGIA.....	12
4.1 DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA SABERFLIX	15
4.2 APLICAÇÃO DA PLATAFORMA SABERFLIX EM UM COLÉGIO ESTADUAL	24
5.DISSCUSSÕES/ANÁLISES/INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	27
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

No atual cenário educacional, a inserção de tecnologia tem assumido um papel cada vez mais crucial nos processos de ensino e aprendizagem. A demanda por conteúdos educativos acessíveis e de alta qualidade tem impulsionado o desenvolvimento de plataformas online que visam criar experiências de aprendizagem mais interativas e envolventes, de forma que se consolide a compreensão de que "a inserção de novas tecnologias nas escolas está fazendo surgir novas formas de ensino e aprendizagem" (Scuisato, 2016, p. 20), ou seja, "estamos todos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar e a aprender, a integrar o humano e o tecnológico." (Idem, 2016, p. 20).

É notável, como apontado por Moran, Masetto e Behrens (2003), a influência marcante da mídia eletrônica no processo de aprendizagem das crianças. Eles ressaltam que a relação com a mídia eletrônica é prazerosa e atrativa, oferecendo uma maneira mais simples e agradável de apresentar o mundo. Nesse sentido, a mídia desempenha um papel educativo relevante ao mesmo tempo em que entretém.

Essa compreensão da relação entre a mídia eletrônica e a educação convencional é crucial para entender o impacto das tecnologias no contexto educacional. Ao reconhecer o potencial educativo e atrativo da mídia eletrônica, podemos explorar seu uso de maneira consciente e planejada.

Dentre as proposições audiovisuais, é relevante destacar, ainda, o cinema, como uma grande invenção humana de entretenimento que, segundo Alencar (2007), extrapola essa perspectiva, uma vez que estimula a percepção e agiliza o raciocínio. Assim, o uso de filmes como ferramentas pedagógicas também contribui para o desenvolvimento de habilidades críticas, como análise, interpretação e reflexão sobre o conteúdo apresentado.

Em sala de aula, com o uso dessa ferramenta, os alunos são incentivados a analisar as mensagens transmitidas, a identificar elementos narrativos e estéticos e a relacionar as informações do filme com o seu contexto de aprendizagem. O uso de filmes em sala de aula pode tornar as aulas dinâmicas e o cotidiano escolar passa a ser menos cansativo para professores e alunos. Outro ponto importante é que filmes tornam os alunos mais interessados, pelo fato de a aula 'fugir' do comum, mas sempre relacionada ao conteúdo programático da disciplina (Coelho e Viana, 2021).

Para muitos docentes, a adaptação a essas inovações, representa, sobretudo, um dos desafios da docência contemporânea, pois a atração discente por plataformas de *streamings* concorre, em desigualdade, com a sala de aula. Considerando a possibilidade de ter em sala de

aula, recursos audiovisuais que usem a internet, ainda assim há uma grande dificuldade em encontrar filmes relevantes e relacionados aos conteúdos abordados em sala de aula, uma vez que alunos e alunas são facilmente distraídos pelos algoritmos de recomendação e alto número de conteúdos diversificados.

Assim, a partir do contexto apresentado, este trabalho tem como objetivo investigar como o desenvolvimento e a implementação de uma plataforma de filmes com conteúdo educativo podem influenciar os processos de ensino e aprendizagem ao integrar elementos essenciais do STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática).

Na seção a seguir, para melhor fundamentar o que sustentou teoricamente essa investigação, lançou-se mão de um estudo inicial do estado da arte acerca do objeto de pesquisa delineado, para em seguida, elencar os elementos teóricos que respaldam as interpretações dos dados obtidos nessa investigação.

2. ESTADO DA ARTE

Para atender ao rigor metodológico e teórico, foi realizada um estudo acerca do estado da arte para compreender o papel do objeto de pesquisa no cenário nacional, especialmente na relação entre Educação e Computação. Uma pesquisa extensa por artigos e produtos relacionados ao projeto foi conduzida, com foco no desenvolvimento de uma plataforma educacional de filmes. Encontrar obras específicas sobre a criação dessas plataformas foi desafiador, pois a maioria abordava apenas a aplicação de plataformas existentes, sem detalhar o processo de desenvolvimento.

Para facilitar a busca, diversas plataformas e ferramentas foram empregadas, incluindo Google Acadêmico, BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), SBC (Sociedade Brasileira de Computação) e SBIE (Sociedade Brasileira de Informática na Educação), com palavras-chave como "Plataforma de filmes educativos", "Desenvolvimento de plataforma audiovisual educativa", "Criação de plataforma de streaming para educação", "Ferramentas de ensino com filmes", "Tecnologia educacional em filmes", "Integração de filmes no ambiente escolar", "Uso de cinema na educação", "Desenvolvimento de recursos audiovisuais educativos", "Plataforma online para filmes educativos" e "Inovação em ensino com recursos audiovisuais", produzidas/existentes nos últimos 15(quinze) anos.

Essa abordagem abrangente permitiu explorar amplamente o campo de estudo relacionado ao uso de filmes como ferramenta educativa e as tecnologias associadas ao desenvolvimento de plataformas educacionais de *streaming*. Entre as obras encontradas,

escolhi cinco que mais se aproximavam dos critérios de busca, as quais estão listadas e discutidas abaixo.

Quadro 1 – Artigos para estado da arte e revisão bibliográfica.

Código	Título	Autor / Ano
1	Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas	Evelynne Bévort, Maria Luiza Belloni (2009)
2	Filmes e plataformas virtuais de aprendizagem: (novas) tecnologias mediadoras da formação crítico-reflexiva de professores	Mônica Ferreira Mayrink (2014)
3	Desenvolvimento de uma plataforma educacional para disseminação do conhecimento	Douglas Henrique Rhis (2018)
4	As plataformas de streaming de vídeos e o uso de filmes no ensino de história: uma análise da plataforma “curta na escola”	Aline Antochiw Amaral (2020)
5	Ecofalante lança a Ecofalante Play, plataforma de streaming exclusiva para programa educacional	Ecofalante (2021)

Bévort e Belloni (2009) afirmam que a mídia-educação é essencial para integrar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na escola, desenvolvendo competências críticas nos estudantes diante da presença ubíqua das mídias na sociedade. Mayrink (2014) argumenta que o uso crítico de filmes e plataformas virtuais, como o Moodle, é fundamental para formar professores reflexivos, capazes de analisar práticas educacionais de maneira crítica e eficaz. Essas abordagens são cruciais para preparar educadores que utilizem tecnologias de forma construtiva no ensino, promovendo uma aprendizagem mais engajadora e significativa. Assim, promover a mídia-educação é fundamental para suprir as defasagens existentes entre os sistemas educacionais e a realidade contemporânea, preparando as novas gerações para a vida adulta.

O artigo de Rhis (2018) destaca a criação da plataforma educacional CEVIBRA, que oferece cursos online gratuitos e ferramentas para a gestão de eventos educativos. Utilizando técnicas de Search Engine Optimization (SEO), a plataforma amplia sua visibilidade nos motores de busca, alcançando um público mais extenso. A CEVIBRA visa preencher uma lacuna no mercado educacional, proporcionando acesso fácil e gratuito a recursos de aprendizagem. Essa abordagem, que inclui o uso de técnicas de SEO para melhorar a visibilidade e os acessos ao site, é essencial para o sucesso de novas plataformas, permitindo que se destaquem em comparação com outras do mesmo segmento.

Por outro lado, o estudo de Amaral (2020) analisa a plataforma "Curta na Escola", especializada na disponibilização de curtas-metragens nacionais acompanhados de planos de

aula desenvolvidos por professores. Esta plataforma foi concebida para atender à crescente demanda por materiais audiovisuais de qualidade nas escolas, oferecendo um acervo organizado e acessível. Além de facilitar o acesso aos curtas, o "Curta na Escola" promove a interação entre educadores, permitindo que compartilhem experiências e desenvolvam planos de aula personalizados com base nos conteúdos disponíveis. Com isso, a plataforma não só supre a escassez de recursos educacionais audiovisuais, mas também estimula práticas pedagógicas inovadoras e colaborativas entre professores e alunos.

Ao analisar a plataforma disponível em <https://www.curtanaescola.org.br/>, é possível encontrar postagens relacionadas a curtas até o ano de 2020. No entanto, um ponto negativo é a necessidade de realizar cadastro e login para acessar os curtas-metragens, um processo limitado a educadores, que precisam fornecer informações pessoais e profissionais, além de dados da escola, como mostra a Figura 1. Esse procedimento torna-se lento e burocrático, impedindo o acesso direto por parte dos alunos.



Cadastro de Educadores

Muito obrigado por querer fazer parte da rede de educadores do Curta Na Escola!

Preencha os campos abaixo para compartilhar seus relatos de experiências com o uso de curtas-metragens em salas de aula, criar e compartilhar canais com seus curtas-metragens favoritos e receber as novidades do acervo e planos de aula por e-mail.

Tudo isso, de forma gratuita!

Perfil de Educador

EDUCADOR ESCOLAS

Informações Básicas *preenchimento obrigatório

Nome*

E-mail*

Confirmar E-mail

Senha*

Confirmar Senha

Formação acadêmica*

Lattes URL

Função*

Nível de ensino

Erros ou Sugestões?

Figura 1: Tela de cadastro “Curta na escola”.

Fonte: <https://www.curtanaescola.org.br/cadastro/>

Adicionalmente, a página inicial notifica sobre a migração da plataforma para uma nova base de dados chamada Tamanduá EU (<https://tamandua.tv.br/escolas/>), que também impõe restrições de acesso. Para utilizar essa nova plataforma, é necessário realizar uma solicitação com dados pessoais do professor e da escola, seguida de uma avaliação para aprovação.

Essas restrições evidenciam pontos que podem afastar os usuários devido à dificuldade em obter os conteúdos. Portanto, uma plataforma focada em oferecer conteúdo de forma gratuita e facilitada, sem a necessidade de registros e logins, pode ser vista como um diferencial

significativo para o projeto de desenvolvimento de uma plataforma.

O foco da plataforma "Curta na Escola" está na sua ênfase em curtas-metragens, deixando uma lacuna significativa para um projeto que se concentre em filmes completos. Enquanto os curtas são valiosos por sua capacidade de transmitir ideias de forma concisa e impactante, filmes completos oferecem uma narrativa mais ampla e detalhada, permitindo uma imersão mais profunda nos temas abordados. Essa abordagem pode atender a diferentes necessidades educacionais, desde o aprofundamento em temas específicos até a exploração de conteúdos multifacetados e complexos, potencializando as possibilidades de aprendizagem através do audiovisual.

Segundo a Ecofalante (2021), A Ecofalante Play é uma plataforma de streaming gratuita que leva o cinema para a sala de aula com o objetivo de promover a educação ambiental e a consciência crítica; a plataforma oferece recursos didáticos para auxiliar no planejamento das aulas e incentivar o debate sobre temas socioambientais relevantes. Os professores podem acessar a plataforma mediante cadastro vinculado à sua instituição de ensino, permitindo o acesso ao catálogo de filmes e a possibilidade de agendar sessões educativas. É uma ferramenta valiosa para educadores de todos os níveis de ensino que buscam tornar as aulas mais dinâmicas e engajadoras, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e preparados para os desafios do nosso planeta.

Um ponto negativo da Ecofalante Play são as várias limitações e restrições impostas aos usuários. Atualmente, apenas educadores e administradores de instituições educacionais têm acesso ao catálogo de filmes. As sessões têm um prazo limitado de disponibilidade (geralmente 48 horas). Além disso, a Ecofalante Play impõe restrições rigorosas no compartilhamento de sessões programadas, proibindo o envio para pessoas externas àquelas da justificativa para solicitação do filme. Essas políticas restritivas podem dificultar o uso da plataforma e limitar a disseminação do conteúdo educativo oferecido.

As plataformas Ecofalante Play e Curta na Escola, por limitarem o acesso com obrigatoriedade de cadastro, acabam limitando e dificultando o uso imediato dos recursos, o que pode desmotivar usuários que buscam uma experiência mais direta e intuitiva.

No desenvolvimento de uma plataforma, é essencial considerar as restrições do cadastro para garantir que a experiência educacional seja intuitiva e acessível. No entanto, uma plataforma de filmes educacionais que minimize essas restrições pode oferecer uma experiência ainda mais fluida. A facilidade de uso e a acessibilidade são fatores-chave que podem aprimorar significativamente a experiência de quem busca recursos audiovisuais educativos.

O desenvolvimento de uma plataforma educacional de filmes visa preencher uma lacuna ao categorizar filmes voltados para a educação, abrangendo áreas como física, matemática e filosofia. Ao reunir conteúdo de várias plataformas de *streaming* de maneira organizada e centralizada, facilita o acesso a materiais educativos relevantes, pode promover debates e interações por meio de espaços para comentários e avaliações. Este tipo de iniciativa busca contribuir significativamente para o processo de ensino-aprendizagem, promovendo práticas pedagógicas inovadoras e criando um ambiente educacional eficaz e acessível para professores e alunos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É fundamental aprofundar-se nos conceitos que sustentam o desenvolvimento e a implementação de uma plataforma para uso tanto na vertente pedagógica quanto na técnica. No campo pedagógico, é essencial compreender as teorias e motivações que impulsionaram o trabalho, como a mídia-educação e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Já na parte técnica, a implementação e utilização das metodologias ágeis são cruciais para assegurar melhores práticas e a qualidade na entrega do proposto. A seguir, destacam-se esses conceitos em detalhes.

. 3.1. TDICs e Midia Educação

A utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) como ferramenta pedagógica tem gerado debates no âmbito educacional. Scuisato (2016) enfatiza que a adoção do computador como recurso educacional suscita divergências entre educadores. Na perspectiva histórico-crítica da educação, a autora destaca que muitos professores enfrentam dificuldades para integrar efetivamente esses recursos em suas práticas diárias.

Essa resistência à incorporação das TDICs na didática de ensino, conforme observado por Scuisato, constitui um tema de relevância. A autora não apenas questiona como utilizar essas tecnologias, mas também busca compreender os propósitos e razões subjacentes à sua adoção no contexto educacional. A importância de explorar as múltiplas tecnologias presentes em nosso cotidiano para otimizar o processo de ensino também é destacada por ela. Portanto, a reflexão sobre como superar as barreiras para a integração efetiva das TDICs assume papel crucial na contínua melhoria da educação (Scuisato, 2016).

O uso de filmes como recurso educativo ganha cada vez mais espaço nas salas de aula, visto que podem instigar o interesse dos alunos e facilitar a compreensão de conteúdos

complexos. No entanto, como salientam Silva e Davi (2012, p. 24), “é imprescindível que os educadores se preparem previamente, analisando o tema do filme e identificando sua adequação ao foco trabalhado em sala de aula”.

Para atender à diretriz do eixo de ensino em sala de aula, a seleção de materiais pertinentes assume papel crucial, com destaque, por exemplo, para a influência da mídia eletrônica no processo de aprendizagem infantil. Nesse contexto, a perspectiva compartilhada por Moran, Masetto e Behrens (2003) destaca a marcante influência da mídia eletrônica no processo de aprendizagem infantil. Moran, Masetto e Behrens (2003) enfatizam que essa interação com a mídia eletrônica não se limita à transmissão simples de informações; ela também é acompanhada de prazer e fascínio. Por meio dessa interação, as crianças não apenas adquirem conhecimento e familiaridade com o mundo e as pessoas, mas também aprofundam a compreensão de si mesmas.

Mesmo no ambiente escolar, a mídia eletrônica oferece uma perspectiva mais acessível e cativante do mundo. Isso pode ser interpretado como uma forma de educação alternativa, que se contrapõe ao modelo convencional.

A busca por novas perspectivas educacionais, como afirmam Kussler et al. (2016), tem desafiado educadores e pesquisadores da área de tecnologia, devido à urgência de adaptações para atender às necessidades dos nativos digitais. Nessa perspectiva, o desenvolvimento de materiais educativos integráveis às novas metodologias de ensino tem sido objeto de diversas pesquisas e projetos. Entre esses recursos, as plataformas educacionais se destacam, visando prover recursos didáticos digitais para professores e alunos. Exemplos notáveis de plataformas educacionais incluem a Khan Academy, Udemy e Coursera, oferecendo cursos em uma gama variada de áreas. Contudo, é preciso mais ênfase em plataformas específicas para o ensino médio, como por exemplo que incorporem filmes educativos como ferramentas de apoio ao ensino.

. 3.2 Metodologia Ágil

Ao considerar a criação de uma plataforma de filmes educacionais, é pertinente incorporar abordagens ágeis no desenvolvimento de software. Conforme enfatizado por Fowler (2005), a adoção das metodologias ágeis traz benefícios significativos ao desenvolvimento de software, proporcionando maior flexibilidade, colaboração entre equipes e entregas contínuas de valor.

As metodologias ágeis, como o próprio nome sugere, são caracterizadas pela

capacidade de adaptação rápida às mudanças, permitindo que as equipes respondam de forma eficaz aos desafios e riscos inerentes ao desenvolvimento de software. Elas favorecem a gestão eficiente de prazos e recursos, assegurando que as funcionalidades entregues estejam sempre alinhadas às necessidades dos usuários e à busca pela excelência do sistema construído.

O *Scrum* é um framework ágil que se destaca por sua estrutura organizada e iterativa. Como destacado por Fowler (2005) essa estrutura proporciona uma gestão eficiente do projeto, permitindo um planejamento preciso, acompanhamento frequente e detalhado do progresso. As iterações de 30 dias (sprints) e as reuniões diárias facilitaram a identificação e resolução rápida de problemas, garantindo que o desenvolvimento avance de forma organizada e eficiente.

Figura 2: Representação da metodologia *Scrum*



Fonte: <https://www.euax.com.br/2022/10/metodologias-ageis/>

Existem outras opções ágeis como Kanban e Extreme Programming (XP). O *Scrum* se diferencia pela rapidez e frequência das entregas, facilitando a adaptação e mudanças ao longo do projeto. O foco nos resultados imediatos serve como guia para as próximas sprints.

Martin (2009) enfatiza a relevância de produzir códigos de alta qualidade e adotar precauções durante o desenvolvimento de projetos, visando evitar a ocorrência de erros e assegurar a confiabilidade e segurança do sistema para facilitar sua manutenção e compreensão por parte de outros desenvolvedores. Assim,

As más notícias são que escrever um código limpo é como pintar um quadro. A maioria de nós sabe quando a figura foi bem ou mal pintada. Mas ser capaz de distinguir uma boa arte de uma ruim não significa que você saiba pintar. Assim como saber distinguir um código limpo de um ruim não quer dizer que saibamos escrever um código limpo (Martin, 2009, p. 6)

Deste modo, ressalta-se a importância da clareza, simplicidade e legibilidade do código, destacando que boas práticas de programação são essenciais para o desenvolvimento de

software de qualidade e facilitam a manutenibilidade e compreensão do sistema.

Em resumo, defende-se que a aplicação da teoria base de Martin (2009) sobre a qualidade do código, juntamente com os princípios ágeis propostos por Fowler (2005), ajudará a desenvolver um software eficiente, confiável e de fácil manutenção.

4. METODOLOGIA

Parte-se do princípio de que a metodologia constitui um componente essencial em uma pesquisa por, dentre outros fatores, possibilitar a construção e execução de um plano de ação, suas diretrizes de movimento investigativo e a sistematização para obtenção de evidências empíricas que possam responder à questão central.

O contexto metodológico que respalda essa investigação está diretamente associado às concepções tratadas por John Dewey (1916), quando se orienta a investigação na busca ativa por soluções para problemas reais enfrentados pela sociedade. É preciso considerar a importância da experiência prática e da resolução de problemas no processo educativo, e assim, trazer essa concepção (sobre experiência) para a defesa da concepção de metodologia, o que é crucial diante da proposta aqui apresentada.

A compreensão da implementação prática de um recurso inovador com influência nos processos de ensino e aprendizagem – a plataforma *SaberFlix*, de forma a visualizar o preenchimento de uma lacuna de um espaço dedicado a filmes educativos, fez-se a fim de produzir uma pesquisa confiável, concretizando elementos de validação investigativa, como: i. rigor científico; ii. coleta eficiente de dados; iii. organização dos procedimentos; iv. ética; v. análise/interpretação adequada de dados e; vi. replicabilidade.

A promoção da investigação no contexto da integração de elementos fundamentais do STEAM - Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, com a Computação, requer, antes de qualquer outra ação, a condição de sua exequibilidade, o que pode ser verificado com essa investigação, a partir de seus diversos elementos, produzidos e ratificados pela concepção de metodologia assumida.

Ao tratar da relação Educação e Computação, o caminho de produção de conhecimento se faz com o método indutivo, de forma que, com a imersão no cenário investigativo, obtenha-se conhecimento por meio da observação de casos particulares para a formulação de generalizações.

Desse modo, assume-se a pesquisa aplicada como natureza da concepção e operacionalização, de forma que, com a construção de um produto educacional, geram-se

conhecimentos e conclusões concomitantes ao uso do mesmo. Assim, capturam-se nuances e complexidades dos contextos educacionais específicos que solicitam e incentivam o uso das tecnologias em sala de aula.

Diante disso, como condição de alinhamento epistemológico, lança-se mão da abordagem qualitativa em educação, ainda que se trate do desenvolvimento de uma plataforma, que usa de métodos computacionais de programação. Em todo o percurso, buscou-se compreender e explorar aspectos subjetivos e complexos do uso de filmes na educação inferindo nuances, experiências e significados individuais que passariam despercebidos se não fossem explorados e analisadas as motivações e percepções das pessoas envolvidas.

A partir do entendimento de que “pesquisa é investigação, um estudo deliberado, uma busca pela compreensão” (Stake, 2011, p. 23), aqui, direciona-se essa proposição investigativa na perspectiva qualitativa por considerar que ela é contexto do pensamento “interpretativo, baseado em experiências, situacional e humanístico” (Idem, 2011, p. 41). Logo, nesse entendimento, corrobora-se com Denzin (2001, apud Stake, 2011, p. 47), quando afirma que

O interacionismo interpretativo tenta tornar os significados que circulam no mundo das experiências vividas acessíveis para o leitor. Ele tenta capturar e representar as vozes, as emoções e as ações das pessoas estudadas. O foco da pesquisa interpretativa são aquelas experiências de vida que alteram e moldam radicalmente os significados que as pessoas atribuem a elas mesmas e às suas experiências.

Portanto, com nossa interpretação é possível entender, explicar e mesmo construir uma compreensão abrangente das percepções dos usuários e uma avaliação aprofundada da eficácia da plataforma no contexto educacional. Esse tipo de abordagem contribui para que se estude o desenvolvimento, a partir da computação, da plataforma, atendendo, inclusive ao aspecto de critérios de construção. Soma-se a isso o contexto em que esse software é utilizado/aplicado - a sala de aula. Estudar recursos que incidem diretamente nas ações de ensino e de aprendizagem, exige que as análises se façam também por elementos qualitativos.

Essa compreensão traz um respaldo acerca do caminho metodológico especificamente, ainda que predominantemente, as análises do uso do software estejam fundamentadas nos discursos produzidos pelos usuários de acordo com a experiência. Por isso, lança-se mão da proposição de que, em relação aos objetivos essa investigação caracteriza-se tanto como exploratório quanto descritiva, isto é, faz-se “a descrição das características de determinada população ou fenômeno” (Gil, 1991, p. 46) e proporcionam “maior familiaridade com o problema” (Idem, 1991, p. 45).

Tal contexto permite a opção, enquanto procedimento de investigação, do uso de estudo

de caso, favorecendo uma adequação operacional. Sobre isso, é importante destacar que a intenção, com a pesquisa, é abordar as condições contextuais que têm alta relevância para o fenômeno de estudo. Para Yin (2001), esse procedimento é adequado para analisar situações da vida real, nas quais as fronteiras entre o fenômeno e o contexto podem não ser claramente definidas. E no caso em estudo, busca-se estudar tanto o desenvolvimento da plataforma quanto a sua aplicabilidade real, no contexto de sala de aula, considerando o uso de filmes.

A pesquisa considerou uma análise detalhada e aprofundada do processo de criação, das funcionalidades e dos resultados da aplicação da plataforma, permitindo entender e explorar os detalhes em torno do caso, como funciona e qual é seu impacto potencial no ambiente educacional. Além disso, o estudo de caso possibilita investigar as interações entre o uso de filmes e a sala de aula, identificando a influência dessa relação, possibilitando não só o olhar para as características de desenvolvimento em computação, mas também a identificação de padrões e a interpretação dos resultados da aplicação no ambiente educacional.

De forma mais específica, esse processo de metodologia, se desdobrou em três etapas distintas, cada uma desempenhando um papel crucial no desenvolvimento e avaliação da plataforma educativa. A primeira etapa envolveu uma análise aprofundada de obras relacionadas à integração de filmes na educação e à criação de plataformas educativas para conteúdos audiovisuais.

A segunda etapa concentrou-se no desenvolvimento da plataforma *SaberFlix*; a terceira etapa consistiu na aplicação junto a uma turma do ensino médio, integrando a plataforma como ferramenta complementar de estudo. Essas duas etapas serão descritas a seguir:

. 4.1 Desenvolvimento Da Plataforma Saberflix

Essencialmente, a plataforma *SaberFlix* foca na categorização e disponibilização de informações sobre filmes educativos que abrangem áreas curriculares como física, matemática e filosofia, independentemente de terem sido inicialmente concebidos com propósitos educacionais. Filmes como "Interstellar" e "O Menino que Descobriu o Vento" exemplificam essa abordagem ao combinar entretenimento com valor educacional, sendo elogiados por suas qualidades que enriquecem o ambiente de aprendizagem em sala de aula. Seu objetivo é facilitar o acesso a materiais audiovisuais que possam ser integrados de maneira eficaz ao ensino, servindo como um catálogo ao indicar em quais plataformas de Streaming aquele filme aquele pode ser encontrado.

A plataforma foi hospedada online no seguinte endereço: <https://saberflix.vercel.app/>.

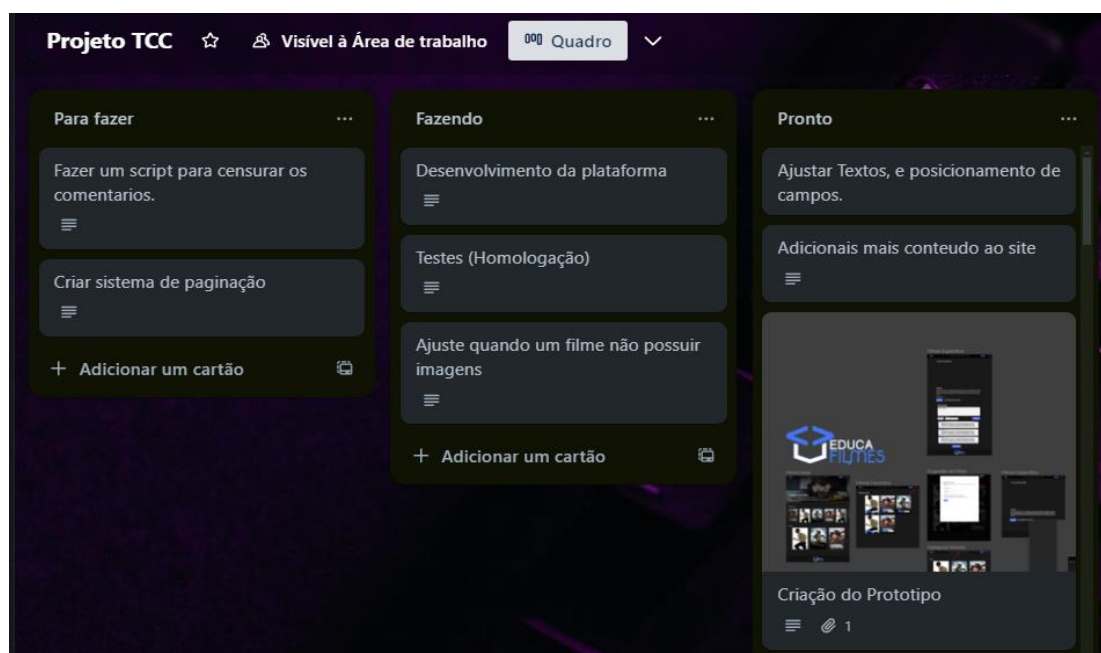
O acesso é gratuito e não requer registro para utilizar todas as funcionalidades, como visualização de filmes por categoria, comentários anônimos, avaliações de filmes e interações adicionais, bem como salvar filmes como favoritos e sugerir novos títulos.

A execução da plataforma *SaberFlix* seguiu um método abrangente, desde a concepção dos requisitos até a implementação prática. A metodologia ágil, conforme preconizado por Martin (2009) desempenhou um papel crucial. Esta abordagem flexível permitiu uma elaboração detalhada dos requisitos e organização e entregas rápidas, delineando e construindo as funcionalidades essenciais para a plataforma.

No gerenciamento do projeto, destaca-se a relevância da ferramenta *Trello*, que proporcionou uma clara visualização e acompanhamento das tarefas. Assumiu-se a responsabilidade pela divisão e execução das tarefas, garantindo controle preciso sobre o desenvolvimento.

Foi adotado o *Scrum* como estrutura ágil de desenvolvimento, uma vez que esse método é amplamente utilizado no desenvolvimento de software. O *Scrum* incentiva a divisão do trabalho em metas alcançáveis dentro de períodos definidos, conhecidos como sprints. Essa abordagem proporciona um progresso sistemático e eficiente, como discutido por Fowler (2005), sendo fundamental para o alcance dos objetivos estabelecidos no projeto. Na Figura 3, é apresentada a tela do Trello com as tarefas voltadas para o desenvolvimento das funcionalidades do *Saberflix* e seus respectivos progressos.

Figura 3: Planejamento do projeto no Trello.

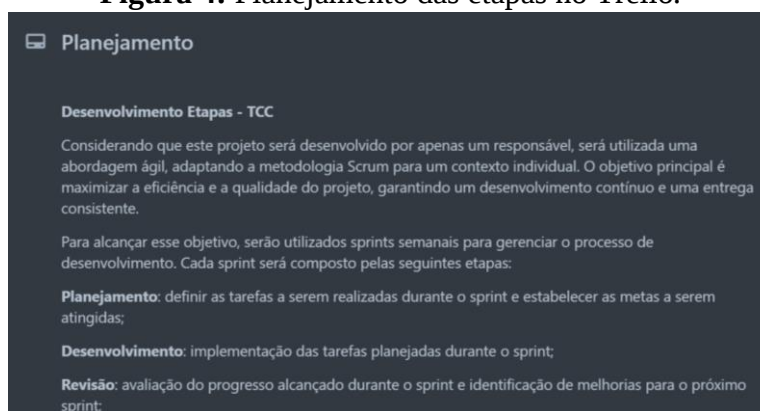


Fonte: Elaborada pelo autor

Foi elaborado um documento de planejamento com o objetivo de guiar o desenvolvimento. A tarefa com a documentação pode ser vista na Figura 4, onde foram definidos todos os padrões e etapas a serem seguidos:

- Método: Adoção da Abordagem Ágil adaptada para uma única pessoa, com foco na maximização da eficiência e qualidade do projeto.
- Planejamento: Estabelecimento de tarefas e metas semanais de entregas.
- Revisão: Avaliação do progresso ao final de cada semana, além da definição dos próximos passos e melhorias.
- Especificações: Desenvolver especificações e casos de uso do sistema.

Figura 4: Planejamento das etapas no Trello.



Fonte: Elaborada pelo autor

Para a interface do *SaberFlix* foi adotado um esquema de cores predominante em azul e preto para o design de todo o projeto, enquanto uma logomarca foi desenvolvida para o site utilizando a ferramenta *Photoshop*. A concepção da logo envolveu a integração de símbolos relacionados à programação e educação, tendo em mente o título do projeto, *SaberFlix*. A logomarca utiliza os símbolos '<>' como um chapéu voltado para a educação e formação acadêmica, ao mesmo tempo que é amplamente reconhecido na programação. Este símbolo é representativo de ambas as áreas, com complemento do título a direita.

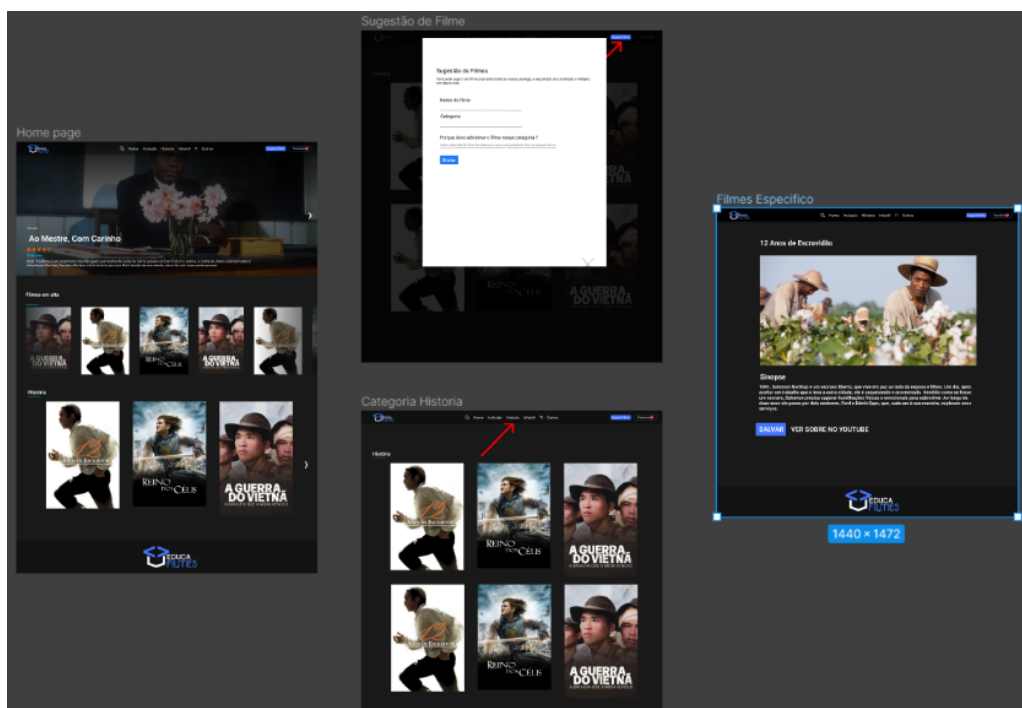
Figura 5: Logo *Saberflix*.



Fonte: Elaborada pelo autor

O desenvolvimento da plataforma SaberFlix começou com a criação de um protótipo no *Figma*, conforme ilustrado na Figura 6. Esse protótipo incluiu as telas da página principal, sugestões de filmes, exibição de um filme específico e a barra de navegação (*navbar*). Essa foi a primeira concepção visual do projeto. Durante esse processo, diversas pesquisas foram realizadas, incluindo a análise de outras plataformas existentes no mercado, como Netflix, HBO e Disney+, com o intuito de coletar ideias para o design do projeto.

Figura 6: Protótipo inicial da plataforma *Saberflix* no *Figma*.



Fonte: Elaborada pelo autor

Na sequência, foram empregadas tecnologias como *JavaScript* e *React.js* para o *frontend*, aplicando as melhores práticas de programação adquiridas tanto ao longo da experiência profissional do pesquisador como desenvolvedor quanto de sua formação acadêmica. A utilização dessas tecnologias proporcionou uma interface moderna e interativa. O *JavaScript*, responsável pela lógica e dinamicidade, permitiu a interação dos usuários, enquanto o *React.js* facilitou a construção de componentes reutilizáveis e o gerenciamento eficiente do estado da aplicação.

Para o design e a responsividade da interface, utilizou-se o *Bootstrap*, uma biblioteca de CSS que facilita a criação de layouts modernos e adaptáveis a diferentes dispositivos, juntamente com estilos personalizados em CSS para garantir uma experiência visual agradável e consistente. Além disso, aplicou-se um *design system mobile*, o que permite que a interface

seja flexível e se adapte perfeitamente tanto a dispositivos móveis quanto a computadores, garantindo uma navegação fluida e intuitiva independentemente do dispositivo utilizado.

Durante essa fase, foram construídas todas as telas e páginas da plataforma, considerando uma navegação intuitiva e fluida para os usuários. Foram implementadas diversas funcionalidades, como a exibição dos filmes por categorias, adição de filmes aos favoritos e acesso a conteúdo relacionado no YouTube. Além disso, foi dedicada atenção especial à responsividade, tornando a plataforma adaptável a diferentes tamanhos de tela, proporcionando uma experiência agradável tanto em dispositivos móveis quanto em computadores. Como destacado por Martin (2009), essa atenção à qualidade do código pode minimizar a ocorrência de erros, assegurando a confiabilidade do sistema.

A Figura 7 ilustra a utilização de uma das ferramentas fundamentais no desenvolvimento da plataforma *SaberFlix*: o editor de código *Visual Studio Code*. Nessa imagem, é possível observar um pequeno trecho de código relacionado ao desenvolvimento da plataforma.

Figura 7: um trecho do código do projeto na linguagem *Javascript*.

```
const handleLike = () => {
  if (userLiked) {
    toast.warning("Você já curtiu este comentário");
    return;
  }

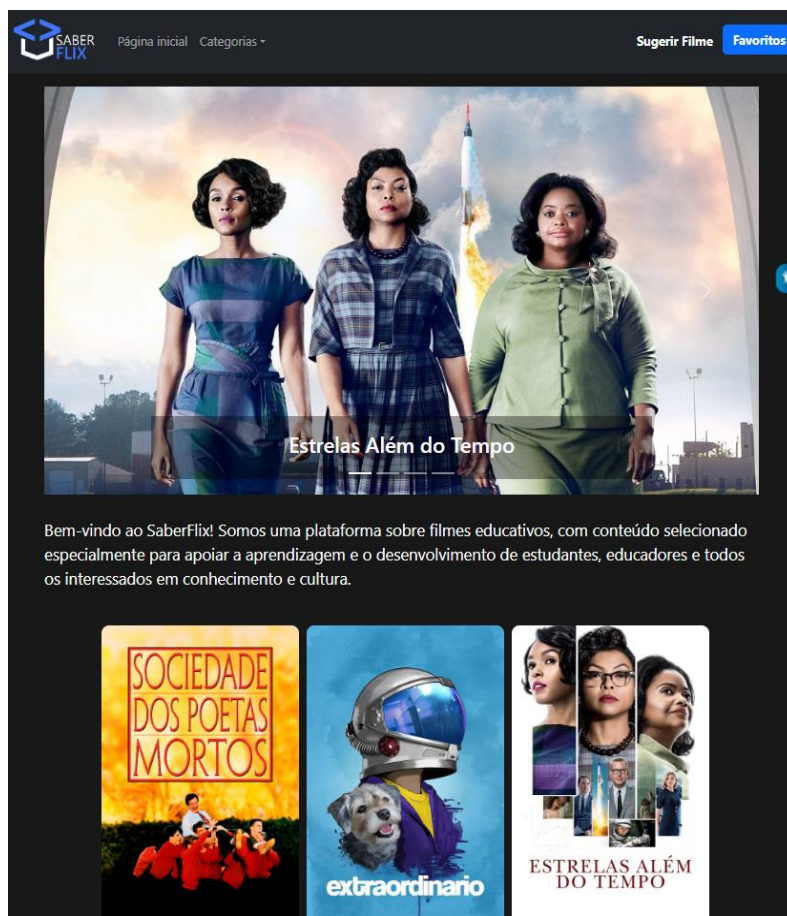
  const user = JSON.parse(localStorage.getItem("user")) || { likes: [], dislikes: [] };
  user.likes.push(id);
  localStorage.setItem("user", JSON.stringify(user));

  axios
    .put(api + `/comentarios/${id}`, { like: numLikes + 1 })
    .then(() => {
      setNumLikes(numLikes + 1);
      setUserLiked(true);
      toast.success("Like adicionado");
    })
    .catch((error) => {
      console.log(error);
    });
};
```

Fonte: Elaborada pelo autor

A interface final do projeto, ilustrada na Figura 8, apresenta um slide de imagens com os principais filmes em destaque e uma breve explicação sobre a proposta da plataforma. A navegação intuitiva por diferentes telas e categorias foi implementada seguindo as melhores práticas de design de interface do usuário (*UI/UX*)₁ e a plataforma foi otimizada para proporcionar uma experiência agradável em dispositivos móveis e computadores. A abordagem ágil revelou-se crucial para enfrentar os desafios inerentes ao desenvolvimento de software, garantindo a entrega de funcionalidades alinhadas às necessidades da proposta da plataforma (Fowler, 2005).

Figura 8: Tela principal da plataforma *Saberflix*.



Fonte: Elaborada pelo autor

Conforme destacado no The Movie Database (TMDB, 2024), a *API TMDB* (The Movie Database) é uma base de dados gratuita e de código aberto criada por Travis Bell em 2008 e um repositório abrangente de filmes e séries de TV, constantemente atualizado com o apoio da comunidade. Sua *API* pública oferece uma ampla gama de informações, como descrições, classificações, trailers e imagens, enriquecendo assim a experiência dos usuários em diversas plataformas.

Essa *API* foi utilizada para obter informações detalhadas sobre os filmes, como sinopse e elenco, enriquecendo a experiência dos usuários. Os conteúdos e filmes foram categorizados em áreas como Física, História e Matemática, e foram realizadas pesquisas para alimentar essas listas, seguido da integração com a plataforma *SaberFlix*.

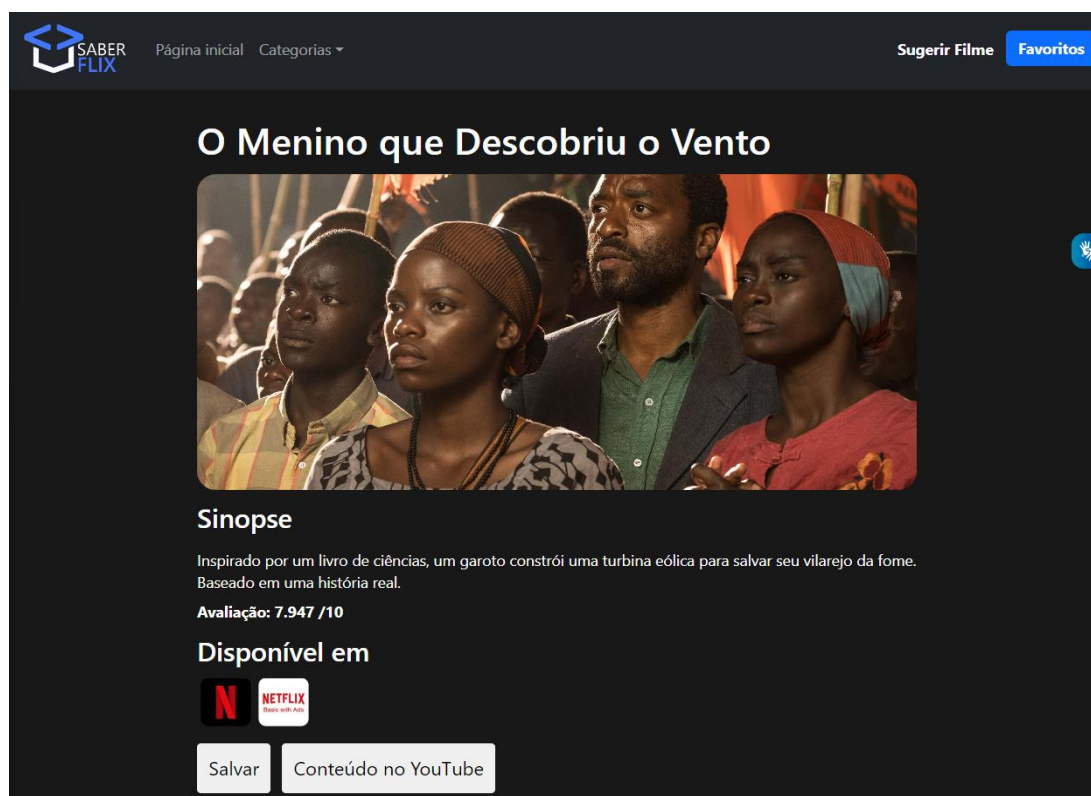
A Documentação da *The Movie Database (TMDB)* pode ser encontrada no endereço a seguir: <https://developer.themoviedb.org/docs/getting-started>. Este processo de categorização foi fundamental para o desenvolvimento do projeto, pois facilita a seleção de recursos audiovisuais alinhados ao currículo escolar.

A categorização foi um processo longo e meticuloso que envolveu extensa pesquisa. Foram consultadas diversas fontes, como blogs e canais de professores que recomendam filmes para suas aulas, a fim de identificar os principais filmes que poderiam ser utilizados na educação. Essa revisão detalhada permitiu catalogar e selecionar os filmes a serem disponibilizados no *Saberflix*, compilando as principais recomendações encontradas na internet. Esses filmes aparecem na plataforma, facilitando a seleção de recursos audiovisuais alinhados ao currículo escolar.

Durante o período de desenvolvimento, foram implementadas diversas funcionalidades no projeto *SaberFlix*, visando melhorar a experiência dos usuários. Algumas das principais funcionalidades incluem:

1. **Disponível Em:** Foi desenvolvida uma opção na plataforma que permite aos usuários verificarem em quais serviços de *streaming* cada filme está disponível. Isso facilita a busca e o acesso aos filmes desejados, fornecendo informações sobre as plataformas onde podem ser assistidos.
2. **Favoritos:** Foi introduzida a funcionalidade de adicionar filmes à lista de favoritos. Os usuários podem selecionar os filmes que mais gostaram ou que desejam assistir posteriormente e salvá-los em sua lista pessoal. Essa opção proporciona uma maneira conveniente de gerenciar e acessar rapidamente os filmes de interesse.
3. **Sugestão de filmes:** Os usuários têm a possibilidade de sugerir novos filmes para a plataforma. Essa funcionalidade permite que a comunidade contribua com o acervo de filmes educativos, enriquecendo a variedade e diversidade de conteúdos disponíveis.
4. **Conteúdo no Youtube:** Funcionalidade que permite acessar o YouTube e navegar por vídeos relacionados ao filme escolhido, incluindo resumos, análises e diversos outros conteúdos pertinentes ao filme.

Figura 9: Tela de visualização do filme “O menino que Descobriu o Vento”.

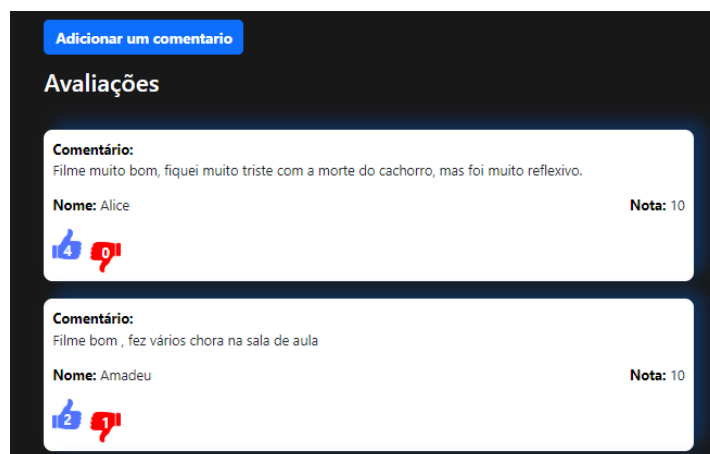


Fonte: Elaborada pelo autor

Foi desenvolvida uma seção de comentários na plataforma *SaberFlix*, proporcionando aos usuários a oportunidade de interagir e compartilhar opiniões sobre os filmes educativos. No *backend*, utilizamos *Node.js* com *Express.js* para criar uma *API* dedicada ao gerenciamento desses comentários. *Node.js* permite a execução de *JavaScript* no servidor, facilitando a construção de aplicações escaláveis, enquanto o *Express.js* define as regras para comunicação eficiente entre diferentes partes do software. O *backend* foi integrado ao *MongoDB*, um banco de dados flexível e escalável que armazena e gerencia os comentários dos usuários.

A área de comentários permite que os usuários registrem suas opiniões e experiências sobre os filmes, promovendo um ambiente de troca de conhecimento e engajamento. Os comentários são armazenados no banco de dados, possibilitando a visualização e interação com as contribuições dos demais usuários.

Figura 10: Seção de comentários da página de um filme no *SaberFlix*.

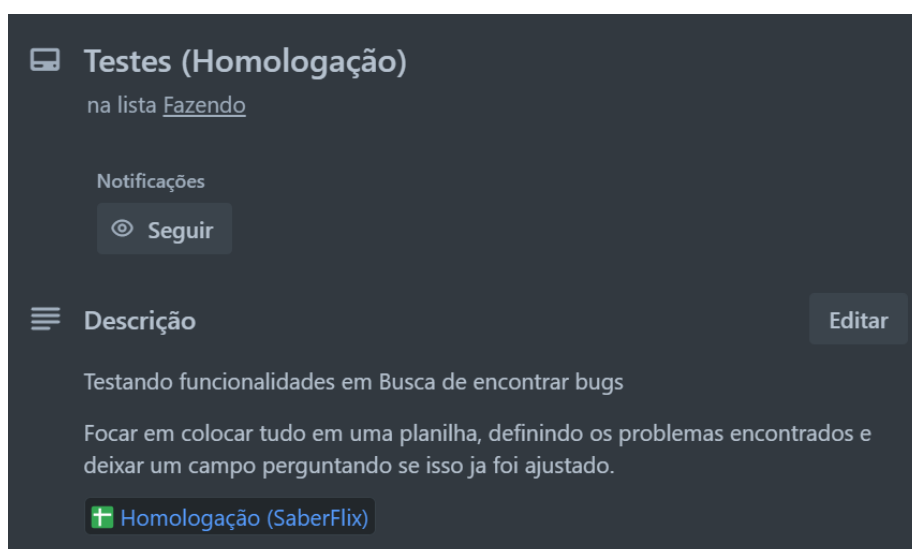


Fonte: Elaborada pelo autor

A plataforma *SaberFlix* foi hospedada de forma gratuita no serviço *Vercel*, possibilitando o acesso a partir de dispositivos com conexão à internet. O site está disponível no seguinte endereço <https://SaberFlix.vercel.app/>. Nesse endereço, os usuários têm acesso a todas as funcionalidades desenvolvidas na plataforma.

Durante todo o desenvolvimento ocorreram testes de usabilidade, com a finalidade de avaliar a facilidade de uso e a navegabilidade. Os resultados obtidos foram analisados para orientar os ajustes na plataforma, visando atender de forma mais eficaz às necessidades dos usuários e otimizar a experiência de utilização.

Figura 11: Tarefa referente a criação de uma planilha de homologação no Trello.



Fonte: Elaborada pelo autor

Um formulário de homologação foi utilizado, no qual, após diversos testes, algumas funcionalidades foram identificadas como melhorias e ajustes. Seguindo uma lógica de testar e posteriormente avaliar quais pontos seriam incorporados como ajustes no projeto atual, toda a aplicação e os testes foram realizados pelo próprio pesquisador.

Tabela 1: Planilha de homologação.

1	Pontos para melhorar / Bugs	Ajustado?
2	Remover do Navbar "Quem eu sou?"	SIM
3	aprimorar a especificação das categorias dos filmes, mudar termos	SIM
4	Renomear a seção de histórico de comentários como "Avaliações" para tornar a função mais clara para os usuários.	SIM
5	Reorganizar a ordem dos campos na caixa de comentários, começando com nome e e-mail do usuário, seguido pelo campo	SIM
6	Melhorar designer da area de comentários para torná-las mais atraentes visualmente.	SIM
7		

Fonte: Elabora pelo autor

Na seção seguinte, será apresentada uma descrição detalhada de como a aplicação do projeto com alunos do 1º ano do ensino médio foi conduzida. Em seguida, será explicada a preparação realizada para a aplicação, incluindo o planejamento e a execução.

4.2 Aplicação da Plataforma Saberflix em um Colégio Estadual

A implementação da plataforma *SaberFlix* em um colégio estadual situado em Campo Formoso, estado da Bahia, envolveu uma turma composta por alunos do 1º ano do ensino médio. Realizada em maio de 2023, a aplicação aconteceu durante uma oficina, contando com a participação ativa de cerca de 24 alunos na exploração das funcionalidades do *Saberflix*, com o foco na área de comentários da plataforma.

O Colégio Estadual escolhido para essa implementação possui um significado pessoal profundo para o pesquisador, pois é a mesma instituição onde concluiu o ensino médio. Essa conexão pessoal confere um valor especial ao projeto, proporcionando uma oportunidade única para contribuir com a comunidade educacional que desempenhou um papel crucial na própria trajetória acadêmica.

Inicialmente, forneceu-se uma breve explicação sobre o que estava sendo preparado para a sala de aula. Começou com uma apresentação pessoal, onde foi abordado sobre a formação acadêmica e experiência profissional do pesquisador. Em seguida, explicou-se que tinha um projeto que necessitava da colaboração dos alunos para ser testado. A apresentação em forma de slides acompanhava um QR Code que direcionava os alunos diretamente à página do *Saberflix*. Em seguida, os alunos foram incentivados a navegar livremente pela plataforma

para explorar suas funcionalidades.

Para a atividade em sala de aula, foi selecionado o filme "O Menino que Descobriu o Vento", a história do filme é de um jovem que com criatividade e estudo, constrói um moinho de vento para fornecer água à sua comunidade em meio a uma crise de fome. A escolha desse se deve à sua relevância para os princípios STEAM, pois ilustra conceitos fundamentais de Física, Engenharia e Matemática de maneira prática. Além disso, o filme oferece uma narrativa visualmente rica e apresenta inovações tecnológicas criadas pelo protagonista, conectando Arte e Tecnologia.

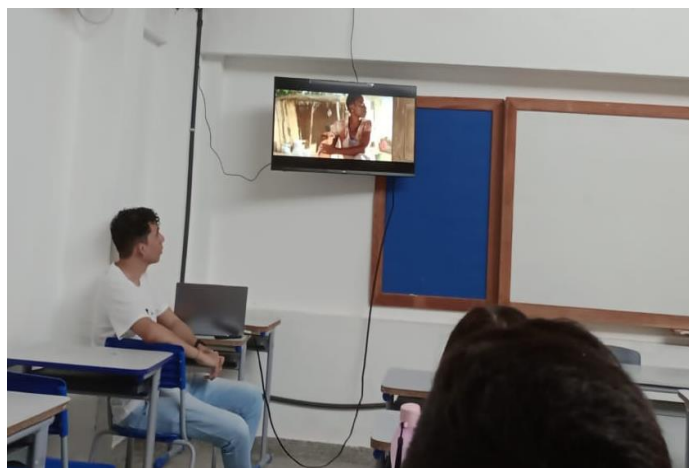
Figura 12: Apresentação inicial sobre a *SaberFlix*.



Fonte: Elaborada pelo autor

Durante a atividade, os alunos assistiram ao filme seguido por uma etapa de interação na plataforma *SaberFlix*, por meio da área de comentários do site. O principal objetivo dessa aplicação consistiu em estimular discussões acerca do conteúdo do filme, alinhando-se aos propósitos da pesquisa, que buscam investigar a influência do uso da plataforma nos processos de ensino e aprendizagem, especialmente na disciplina de Física. Essa abordagem integradora também visava aprofundar a compreensão dos elementos essenciais do STEAM. Foi dedicado um momento para que os alunos compartilhassem seus *feedbacks* e opiniões diretamente na plataforma *SaberFlix*.

Figura 13: o filme “O menino que Descobriu o Vento” sendo reproduzido na sala de aula.



Fonte: Elaborada pelo autor

Na Figura 14, é possível observar a interação dos alunos com um notebook para realizar os comentários na plataforma. Cada aluno teve a oportunidade de utilizar o notebook para fazer seus registros, enquanto outros utilizaram seus próprios dispositivos móveis para acessar a plataforma e participar da atividade. Essa abordagem permitiu que todos os alunos participassem, independentemente do acesso a dispositivos pessoais. Através dessa interação, os alunos puderam compartilhar suas opiniões e experiências de forma individual, contribuindo para uma discussão mais ampla e enriquecedora sobre o filme e o conteúdo estudado.

Figura 14: Estudantes usando um notebook para adicionar comentários na plataforma.



Fonte: Elaborada pelo auto

A dinâmica proposta teve como meta central fomentar ativamente a participação dos

alunos, motivando-os a compartilhar suas percepções não apenas sobre o filme "O Menino que Descobriu o Vento", mas também em relação aos conteúdos correlacionados à disciplina em pauta. Esse processo de interação proporcionou uma valiosa oportunidade para os estudantes expressarem suas opiniões, enriquecendo a discussão e aprofundando a conexão entre o material audiovisual apresentado e os conceitos escolares abordados. Para além de todo esse processo de aplicação, lançou-se mão, também, de formulários onde os usuários puderam avaliar a plataforma a partir de sua prática.

Em síntese, a metodologia adotada nessa pesquisa, com o desenvolvimento da Plataforma *SaberFlix* segue uma sequência lógica e estruturada de etapas, com o propósito de conceber, desenvolver e avaliar de maneira eficaz uma plataforma educativa baseada em filmes. Finaliza-se a seção, seguindo para as análises dos dados coletados. Assim, serão discutidos os resultados obtidos com a pesquisa, as reações dos alunos, as métricas de sucesso e as lições aprendidas durante o processo.

5. DISCUSSÕES/ANÁLISES/INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A coleta de dados foi realizada de três formas distintas durante a pesquisa. Primeiramente, os alunos forneceram comentários na seção designada do *Saberflix*, onde puderam expressar feedback sobre o filme "O Menino que Descobriu o Vento" e avaliar os comentários de seus colegas. Em seguida, utilizou-se um formulário no Google Forms, contendo perguntas abertas e fechadas focadas na usabilidade da plataforma. Por último, empregamos os *analytics* do *Vercel* para analisar o número de acessos, as páginas visitadas e os dispositivos utilizados. A aplicação foi realizada em maio de 2023, com a participação de um público de 24 alunos, todos envolvidos nas atividades propostas.

Por meio de um formulário online e do uso dos *analytics* da plataforma *Saberflix*, foi possível visualizar gráficos de acesso sobre cada seção da plataforma. O formulário era composto por perguntas abertas e fechadas. As questões abertas incentivaram os alunos a expressarem suas opiniões sobre a plataforma, enquanto as fechadas buscaram informações específicas sobre o uso da mesma.

Importante ressaltar que os comentários foram submetidos anonimamente, permitindo que os alunos escolhessem livremente um nome para identificação. Nenhuma outra informação pessoal foi solicitada, assegurando, assim, a confidencialidade dos dados.

Na página destinada ao filme "O menino que descobriu o vento" na *SaberFlix*, foram registrados 24 comentários com a contribuição dos alunos que participaram dessa oficina,

enriquecidos com classificações em forma de likes e dislikes, proporcionando uma interação mais intuitiva na seção de comentários. A Figura 15 apresenta alguns desses comentários, considerados relevantes para a análise do projeto.

Figura 15: Alguns comentários gerados pelos alunos sobre o filme apresentado.



Fonte: Comentários da página <https://saberflix.vercel.app/filme/491480>.

Os dados qualitativos foram obtidos por meio dos comentários livres dos alunos sobre o filme "O menino que descobriu o vento", fomentando uma participação aberta e desimpedida por parte dos alunos. Coelho e Viana (2021) afirmam que o uso de filmes em sala de aula pode contribuir para tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes, despertando a curiosidade e a participação dos alunos. Os filmes podem ser usados para ilustrar conceitos e ideias de forma

envolvente, promover a aprendizagem significativa e desenvolver as habilidades cognitivas dos alunos.

Os comentários dos alunos revelaram que eles conseguiram extrair valiosos ensinamentos do filme e da disciplina de Física, apresentando uma abordagem crítica e reflexiva sobre o tema. Os alunos puderam expressar suas opiniões de forma autêntica e individual, sem serem induzidos a limitar seus comentários a resumos e fichamentos. Essa diversidade de perspectivas enriqueceu a interação e contribuiu para uma análise mais abrangente do filme e dos conceitos discutidos na disciplina. Esses resultados são consistentes com os resultados de estudos de Coelho e Viana (2021) Lima (2015), Amaral (2020), Alencar (2007) que mostram que os filmes podem ser uma ferramenta eficaz para promover a aprendizagem ativa.

Segundo o APDZ Educação e Tecnologia (2022), aprendizagem ativa é um conjunto de metodologias para promover o pensamento crítico do aluno, colocá-lo no centro e fazê-lo refletir sobre o aprendizado, para que possa reter melhor o conteúdo e empregar posteriormente o que foi aprendido. Esta aprendizagem ativa é manifestada pelos alunos como apontam os comentários da Figura 15.

Também foram realizadas análises das visualizações e visitantes da plataforma por meio das ferramentas de análise do *Vercel*, conforme a Figura 16. Os dados revelaram que a maioria dos acessos ocorreu por dispositivos Android, totalizando 23 acessos. Além disso, a página mais visitada foi a do filme "O menino que descobriu o vento", com um total de 30 visitantes, isso se deve pelo fato de que o filme foi o utilizado no dia da aplicação. Essas informações foram essenciais para compreender o perfil dos usuários e o acesso a esse filme em particular.

Figura 16: Painel de *analytics* com o número de acesso por página e quais os sistemas utilizados para acessar a plataforma *Saberflix*.

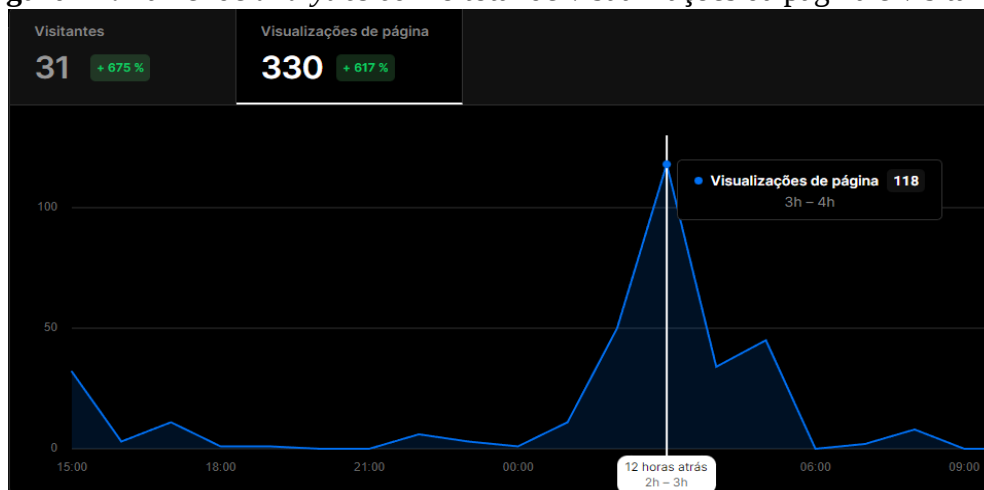
Principais páginas		VISITANTES
/filme/491480	Filme - O menino que descobriu o vento	30
/		9
/categoria/8248757		7
/categoria/8218102		3
/filme/1127960		3
/favoritos		2

Sistemas operacionais		VISITANTES
Android		23
iOS		5
janelas		3

Fonte: Elaborada pelo autor

Durante o período em que o site foi disponibilizado para os alunos, houve um pico de visualizações, atingindo um total de 118 views, conforme indica o painel na Figura 17. Esse aumento no número de visualizações pode ser atribuído ao fluxo dos alunos, que abriram e navegaram pelas páginas durante aplicação da plataforma. Esse dado indica um alto nível de engajamento por parte dos alunos, demonstrando interesse e interação com o conteúdo oferecido pela plataforma.

Figura 17: Painel de *analytics* com o total de visualizações da página e visitantes.



Fonte: Elaborada pelo autor

Como descrito por Hörlle (2021), a experiência do usuário é crucial para o sucesso de muitos empreendimentos, ultrapassando a mera criação de um produto esteticamente atraente e funcional. Na verdade, ao considerar a experiência do usuário, os principais objetivos do produto devem estar fundamentados na satisfação do usuário, em seu nível de engajamento e na relação estabelecida com a marca.

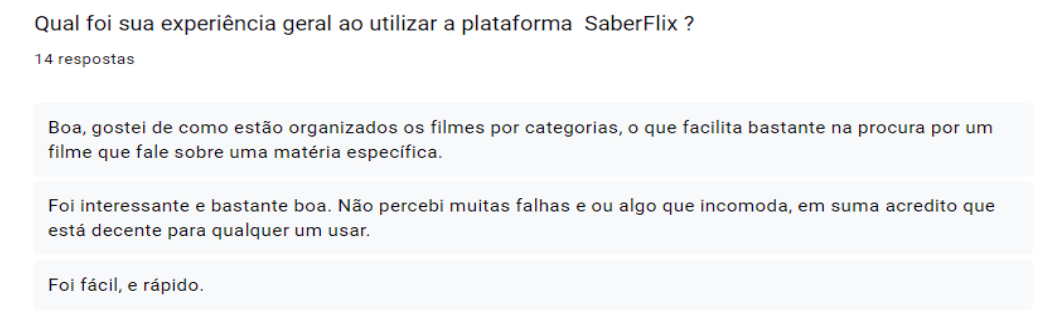
Durante a execução do projeto, foi implementado um formulário no Google Forms com cinco perguntas, incluindo questões abertas e fechadas, que foram respondidas por 14 alunos. O objetivo era coletar feedback geral sobre a plataforma *SaberFlix*. Vale ressaltar que a participação era opcional, o que pode ter contribuído para o número menor de respostas em relação ao quantitativo de alunos que assistiram ao filme. Essa abordagem permitiu coletar feedbacks mais naturais e possivelmente de melhor qualidade, já que os alunos escolheram responder voluntariamente.

De acordo com Lucena (2023), a coleta de *feedback* dos usuários é fundamental para o desenvolvimento ágil de produtos. O *feedback* pode ser coletado de forma subjetiva, através de pesquisas e entrevistas, ou de forma objetiva, através de indicadores de performance. Ambos

os tipos de *feedback* são importantes para garantir que o produto atenda às necessidades dos usuários.

A questão inicial do formulário indagou: 'Qual foi sua experiência geral ao utilizar a plataforma *SaberFlix*?' Na Figura 18, alguns dos comentários destacaram aspectos positivos, como: 'Boa, gostei da organização por categorias, o que facilita a busca por filmes relacionados a disciplinas específicas'; 'Foi interessante e muito bom'; 'Não notei muitas falhas ou algo que incomodasse, no geral acredito que está adequada para qualquer um usar'. Esses comentários refletem a percepção positiva dos usuários, indicando que a plataforma atendeu às expectativas e proporcionou uma experiência satisfatória de navegação e uso.

Figura 18: relatos de experiencia de uso da plataforma.



Fonte: Elaborada pelo autor

Em uma outra pergunta aberta "Você tem alguma sugestão de melhoria para a plataforma *SaberFlix*?" Figura 19, algumas das principais respostas foram: "Sim, deveriam compartilhar nas redes sociais para que seja mais conhecida"; "Adicionar mais disciplinas, como o inglês"; "Não, para mim é muito fácil de usar". Essas respostas demonstram interesse e um certo engajamento por parte dos alunos ao utilizar a plataforma, sendo que alguns deles forneceram sugestões de melhorias e elogios sobre o funcionamento da plataforma.

Figura 19: sugestões de melhorias.



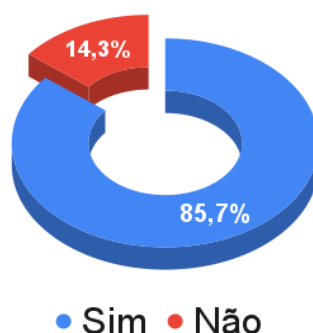
Fonte: Elaborada pelo autor

A seguir, serão apresentados gráficos que encapsulam as respostas obtidas por meio de perguntas de múltipla escolha, proporcionando uma visão abrangente das percepções e avaliações dos participantes em relação à plataforma *SaberFlix*. Esses dados representam uma valiosa fonte de *insights* sobre a eficácia e a aceitação da plataforma, oferecendo uma perspectiva mais aprofundada sobre como ela é percebida pelos usuários no contexto educacional.

Conforme o Gráfico 1, apresenta a pergunta “Você acredita que a plataforma Saberflix, pode ser uma ferramenta útil para complementar seus estudos?”. Ao observar as respostas, 85,7% concordaram que a plataforma pode ser uma ferramenta útil para complementar seus estudos. Esse resultado expressa de forma contundente o reconhecimento, por parte dos usuários, da utilidade da plataforma *SaberFlix* como um recurso valioso para enriquecer e complementar sua experiência educacional.

Gráfico 1. Percepção dos alunos sobre a utilidade da plataforma.

Você acredita que a plataforma SaberFlix pode ser uma ferramenta útil para complementar seus estudos?



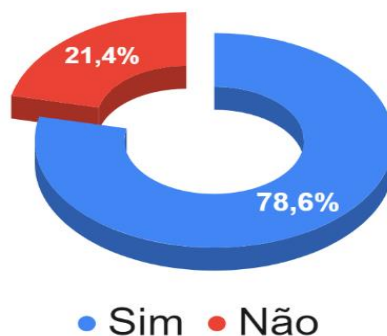
Fonte: Elaborada pelo autor

No Gráfico 2, contém uma pergunta sobre a utilidade dos recursos apresentados pelo projeto, “Os recursos adicionais, como sinopse, disponível em (mostrando os serviços de streaming) botão de ver no Youtube, salvar como favorito, foram úteis para o seu uso?” observa-se que 78,6% dos participantes destacaram a presença de recursos adicionais na plataforma, atribuindo-lhes utilidade significativa. Essa constatação ressalta a percepção positiva dos alunos em relação à praticidade e eficácia da plataforma, sugerindo que tais recursos desempenham um papel relevante na experiência do usuário, contribuindo para a qualidade geral da plataforma.

Antonio (2008) afirma que a usabilidade é determinante no sucesso ou insucesso de qualquer software. O autor destaca que o usuário sempre tem a última palavra ao expressar sua satisfação ou não no uso de um sistema ou produto.

Gráfico 2: Entender o impacto dos recursos da plataforma para o usuário.

Os recursos adicionais, como sinopse, disponível em (mostrando os serviços de streaming) botão de ver no youtube, salvar como favorito, foram úteis para o seu uso?



Fonte: Elaborada pelo autor.

No Gráfico 3, observa-se que a totalidade dos participantes, ou seja, 100%, expressou que a plataforma oferece uma navegação intuitiva e eficiente entre suas telas “A navegação e utilização da plataforma foram intuitivas e acessíveis?”. Durante a aplicação prática, os alunos foram estimulados a explorar as diferentes páginas e funcionalidades disponíveis. O alcance de uma taxa de aprovação de 100% reflete o êxito na concretização dos objetivos estabelecidos durante o desenvolvimento, evidenciando uma avaliação extremamente positiva por parte dos alunos em relação à usabilidade e acessibilidade da plataforma *SaberFlix*.

Gráfico 3: Facilidade de uso da plataforma.

A navegação e utilização da plataforma foram intuitivas e acessíveis?



Fonte: Elaborada pelo autor

Os resultados da análise indicam que a plataforma *SaberFlix* é uma ferramenta útil e eficaz para complementar os estudos. A plataforma foi bem avaliada pelos alunos em termos de utilidade, recursos adicionais e facilidade de uso. A totalidade dos participantes, ou seja, 100%, expressou que a plataforma oferece uma navegação intuitiva e eficiente entre suas telas. No entanto, também foram identificadas algumas oportunidades de melhoria, como a inclusão de mais recursos e a melhoria da usabilidade.

A integração dos elementos STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) foi fundamental na construção e aplicação da plataforma *SaberFlix*. O filme "O Menino que Descobriu o Vento" permitiu uma exploração rica desses elementos: a Ciência foi abordada através dos princípios físicos mostrados no filme; a Tecnologia foi usada tanto no desenvolvimento da plataforma quanto nas invenções do protagonista durante o filme; a Engenharia esteve presente tanto no contexto do filme quanto na criação da interface da *SaberFlix*; as Artes foram exploradas na análise cinematográfica, como a direção de arte, cinematografia, roteiro e trilha sonora do filme, bem como no design e na usabilidade da própria plataforma; e a Matemática foi aplicada nas métricas e análises de dados coletados na plataforma, bem como nos cálculos feitos pelo protagonista para construir o moinho de vento.

De forma geral, os resultados foram positivos, demonstrando engajamento dos alunos e a capacidade de relacionar conceitos educativos ao filme assistido, evidenciando a integração entre diversão e aprendizado. Na próxima seção, serão apresentadas as considerações finais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em questão, a partir de seu objetivo de investigar como o desenvolvimento e a implementação de uma plataforma de filmes com conteúdo educativo podem influenciar os processos de ensino e aprendizagem ao integrar elementos essenciais do STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), revelou-se um aprendizado enriquecedor e produtor de significados no cenário de inclusão digital na sala de aula.

No percurso desse processo de conhecimento, parte-se das reflexões produzidas nas assunções da regência em salas de aula da educação básica, de forma que a garantia do profissional da licenciatura em Ciências da Computação possa contribuir para a revolução didático-pedagógica na perspectiva específica do desenvolvimento de softwares educacionais.

É reconhecendo o potencial educativo e atrativo da mídia eletrônica, que lançou-se à essa investigação que lidou com estudantes do ensino médio de uma escola pública, pensando em explorar seu uso de maneira consciente e planejada, com ênfase em proporcionar,

pedagogicamente, por exemplo, análises das mensagens transmitidas, identificação e associação dos elementos narrativos e estéticos dos filmes ao seu contexto de aprendizagem.

Assim, o desenvolvimento da plataforma *SaberFlix* no contexto da sala de aula, apresenta uma abordagem inovadora que integra tecnologia, mídia-educação e elementos essenciais do STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), buscando não apenas transmitir conhecimentos, mas também fomentar um ambiente de aprendizado participativo e estimulante.

Durante a aplicação prática, observou-se um notável engajamento dos alunos, evidenciado pelo entusiasmo demonstrado durante a exibição do filme "O Menino que Descobriu o Vento" e pelas discussões instigantes que se seguiram na plataforma *SaberFlix*. A interação entre o conteúdo audiovisual e os conceitos de Física promoveu uma compreensão mais profunda e conectada, demonstrando a eficácia dessa abordagem interdisciplinar.

A participação ativa dos alunos, expressa por meio de comentários, sugestões e análises na plataforma, não apenas enriqueceu o debate sobre o filme, mas também proporcionou uma valiosa oportunidade para que os estudantes compartilhassem suas perspectivas individuais relacionadas à proposta educacional de ensino de conteúdos escolares. Esse aspecto contribuiu para a criação de uma comunidade virtual de aprendizado, onde o diálogo entre pares e a troca de experiências tornaram-se elementos essenciais.

Além disso, a aplicação do *SaberFlix* não apenas complementou o currículo tradicional, como indicaram os alunos/usuários, mas também promoveu uma aprendizagem mais contextualizada e relevante. A integração bem-sucedida dos elementos STEAM no planejamento das aulas permitiu que os alunos visualizassem as interconexões entre diferentes disciplinas. Isso enriqueceu sua compreensão global e fomentou a interação e a produção de conhecimentos dentro do ambiente escolar.

Outro ponto a se destacar em relação a outras plataformas de filmes educacionais como à Ecofalante Play (2021) e Curta na Escola(2020) diz respeito ao fato de que enquanto outras plataformas requerem um processo de cadastro que inclui análise do perfil do usuário para aprovação e limita o acesso apenas a educadores e administradores de instituições educacionais, tornando-o mais restrito e burocrático, a *SaberFlix* é totalmente livre, permitindo acesso a qualquer usuário, sem exigir nenhum cadastro ou login para utilização imediata. Isso torna a *SaberFlix* mais acessível e atrativa para uma variedade de usuários, especialmente aqueles que buscam uma experiência descomplicada e direta ao acessar conteúdos educativos.

Plataformas como a *SaberFlix*, que centraliza informações sobre filmes que possuem conteúdos educacionais, se destacam como ferramentas promissoras no processo de ensino-

aprendizagem, suprimindo a necessidade de acervos filmicos nas escolas e promovendo práticas pedagógicas diversificadas, contribuindo para a educação audiovisual e o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras.

Dessa forma, concluímos, com os elementos de análises expostos e interpretados, que o uso da plataforma *SaberFlix* como recurso educacional não apenas atingiu seus objetivos iniciais de proporcionar uma plataforma educacional inovadora, mas também demonstrou seu potencial para transformar a experiência de ensino e aprendizagem, preparando os alunos para os desafios interdisciplinares do século XXI.

Por fim, destacamos a relevância do saber não conclusivo, dada a condição de que todo e qualquer conhecimento está sempre em auto movimento evolutivo e na relação entre Computação e Educação, vivenciamos a emergência de novidades educacionais no contexto da cultura digital. Essa pesquisa abre portas para futuras investigações e projeções de continuidade de estudos acerca do objeto em pós-graduação, no mercado de trabalho e em outras proposições que possam surgir. Para além disso, contribuir com o cenário educacional, enquanto professor de Ciência da Computação e disponibilizar um recurso validado como a plataforma *Saberflix* leva a reconhecer o papel social deste profissional nas relações entre o saber acadêmico e o saber escolar.

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; ALMEIDA, Fernando José de. Uma zona de conflitos e muitos interesses. TV e Informática na Educação. Salto para o Futuro. MEC, Brasília, p. 49-54, 1998.

ALENCAR, S. E. P. O cinema na sala de aula: uma aprendizagem dialógica da disciplina história. Dissert. mestrado. Fac. de Educação. Univ. Federal do Ceará. Fortaleza/CE. 2007.

AMARAL, Aline Antochiw. As Plataformas de Streaming de Vídeos e o Uso de Filmes no Ensino de História: Uma Análise da Plataforma “Curta na Escola”. 2020.

ANTONIO. Usabilidade de Software. DevMedia, 2008. Disponível em:
<<https://www.devmedia.com.br/usabilidade-de-software/10246>>. Acesso em: 2 de fevereiro de 2024.

APDZ. Aprendizagem ativa: conceito e princípios. 2023. Disponível em:
<<https://apdz.com.br/aprendizagem-ativa-conceito-e-principios/>>. Acesso em: 14 de junho de 2023.

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.

BÉVORT, Evelyne; BELLONI, Maria Luiza. **Mídia-Educação**: Conceitos, História e Perspectivas. 2009.

Braun, V. and Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3 (2). pp. 77-101.

CARNEIRO, V. O educativo como entretenimento na TV cultura. Um estudo de caso. Tese de doutorado, USP, 1997.

COELHO, R. M. de F.; VIANA, M. da C. V. A utilização de filmes em sala de aula: um breve estudo no Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP. Revista da Educação Matemática UFOP, v. 1, p. 89-97, 2011. Disponível em:
<<http://www.periodicos2.ufop.br/index.php/redumat/article/view/333>>. Acesso em 05 de maio de 2023.

Creswell, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto / John W. Creswell ; tradução Luciana de Oliveira da Rocha. -2. ed. -Porto Alegre: Artmed, 2007.

Dewey, J. (1916). Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education. New York, NY: The Macmillan Company.

Ecofalante. Ecofalante lança a Ecofalante Play, plataforma de streaming exclusiva para programa educacional. Ecofalante Play, 17 mar. 2021. Disponível em:
<<https://ecofalante.org.br/blog/ecofalante-play/>>. Acesso em: 16 abr. 2024.

FABRIS, Eli Henn. Cinema e educação: um caminho metodológico. Disponível em:
<<http://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/viewFile/6690/4003>>. Acesso em 05 de maio de 2023.

- Fowler, M. A Nova Metodologia. 2005. Disponível em: <<https://martinfowler.com/articles/newMethodology.html>>. Acesso em: 22 de Maio de 2023.
- HÖRLE, Wagner. Experiência do usuário no desenvolvimento de software. 21 dez. 2021. Disponível em: <https://blog.csptecnologia.com/experiencia-do-usuario-no-desenvolvimento-de-software/#5_vantagens_de_focar_em_UX_para_a_sua_empresa>. Acesso em: 8 jan. 2024.
- KUSSLER, P.C. et al. Desenvolvimento de uma plataforma móvel para a educação. In: GamePad: Seminário de Games e Tecnologia, 2, 2016, Feevale, 2016. p.Disponível em: <<https://www.feevale.br/Comum/midias/b3d65011-9987-427c-8166-5c99ad0c79d2/Desenvolvimento%20de%20uma%20plataforma%20m%C3%B3vel%20para%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em 05 de maio de 2023.
- LARANJEIRO, Dionisia; MARIE, Pierre; RÉQUIO, Pedro. Desenvolvimento de Plataforma Tecnológica sobre a História da Transição para a Democracia Portuguesa: Uma Contribuição para a Educação Aberta. 2023.
- LIMA, D. R. Cinema e História: O filme como recurso didático no ensino/aprendizagem da História. Historiador, v. 7, n. 7, 2015. Disponível em: <<http://www.historialivre.com/revistahistoriador/sete/7daniel.pdf>>. Acesso em 05 de maio de 2023.
- Lucena, Carolina. Como coletar o melhor feedback para seus produtos digitais. Programmers, 2023. Disponível em: <<https://www.programmers.com.br/blog/como-coletar-o-melhor-feedback-para-seus-produtos-digitais/>>. Acesso em: 2 de fevereiro de 2024.
- MARTIN, Robert C. Código Limpo: Habilidades Práticas do Agile Software. [S. l.]: Alta Books, 2009.
- MASETTO, MARCOS T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas. Papirus, 2003.
- MAYRINK, Mônica Ferreira. Filmes e plataformas virtuais de aprendizagem: (novas) tecnologias mediadoras da formação crítico-reflexiva de professores. Revista Eletrônica do GEPPELE – Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Práticas de Ensino e Formação de Professores de Espanhol, Fortaleza, ano 2, v. 1, n. 3, p. 44-61, set. 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/54114>>. Acesso em: 16 abr. 2024.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, MARCOS T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas. Papirus, 2003.
- PEREIRA JÚNIOR, G. A.; SANTOS, M. A.; BERNARDI, F. A.; FERREIRA, W. D.; SENJU, A. A.; JESUS, T. H. de P.; GULA, E. A. Desenvolvimento de Plataforma Digital para Ensino de Graduação (Caso do ensino de atendimento ao paciente traumatizado). Revista de Graduação USP, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 13-23, 2017. DOI: 10.11606/issn.2525-376X.v2i1p13-23. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/gradmais/article/view/124078>>. Acesso em 05 de maio de 2023.
- RHIS, Douglas Henrique . Desenvolvimento de uma plataforma educacional para disseminação do

conhecimento. 2018. 60 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Ambiente e Sociedade, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, 2018.

SCUISATO, Dione Aparecida Sanches. Mídias na educação: uma proposta de potencialização e dinamização na prática docente com a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem coletiva e colaborativa. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2500-8.pdf>>. Acesso em: 22 de Maio de 2023.

SILVA, A. P.R.; DAVI, T. N. O recurso cinematográfico como ferramenta em sala de aula. Cadernos da FUCAMP, v.11, n.14, p.23-36/2012. Disponível em:

<<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/162>>. Acesso em 05 de maio de 2023.

Trello.com. Trello facilita a gestão de projetos e tarefas para os times. Disponível em:

<<https://trello.com/pt-BR/tour>>. Acesso em: 26 ago. 2023.

THE MOVIE DATABASE. Sobre o TMDb. Disponível em:

<<https://www.themoviedb.org/about?language=pt-BR>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.