



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
IFPI - *CAMPUS PIRIPIRI*
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

FRANCISCO WELLINGTON LIMA FERREIRA

METODOLOGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA COM FILMES: Percepção Dos
Professores De Matemática

PIRIPIRI-PI
2024

FRANCISCO WELLINGTON LIMA FERREIRA

METODOLOGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA COM FILMES: Percepção Dos Professores De Matemática

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Piripiri.

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Rosimeyre Vieira da Silva

FRANCISCO WELLINGTON LIMA FERREIRA

METODOLOGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA COM FILMES: Percepção Dos Professores De Matemática

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Piripiri.

Aprovado em 29/08/2024

BANCA EXAMINADORA

Professora Dra. Rosimeyre Vieira da Silva (Orientadora)

Professora Dra. Joselma Ferreira Lima e Silva (Avaliador)

Professor Me. Ivan Sousa (Avaliador)

METODOLOGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA COM FILMES: Percepção Dos Professores De Matemática

Francisco Wellington Lima Ferreira¹

Rosimeyre Vieira da Silva²

RESUMO

O presente estudo teve como propósito investigar as possibilidades da utilização de filmes como estratégia pedagógica no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Partiu-se do pressuposto de que os filmes tornam as aulas mais dinâmicas, e incentiva os alunos a aprenderem de uma maneira mais prazerosa. Nessa direção, com o objetivo de analisar as contribuições dos Filmes Matemáticos como estratégia Metodológica no Ensino Fundamental sistematizamos a pesquisa que deu origem a presente discussão a partir do questionamento: Quais as contribuições dos Filmes Matemáticos como estratégia metodológica no Ensino Fundamental, considerando a percepção dos professores de Matemática? A pesquisa buscou subsídios teóricos e metodológicos no mapeamento e análise de dissertações, teses, artigos e monografias a partir de uma investigação bibliográfica e uma pesquisa de campo de abordagem qualitativa descritiva, realizada com a aplicação de um questionário pelo *Google form*, contando como colaborador professores de Matemática do município de Pedro II em escolas da zona urbana. Os dados apontam que as metodologias de ensino com filmes se constituíram em possibilidades para o ensino e aprendizagem de forma ativa e dinâmica nas aulas de Matemática, mas ainda existe a resistência de alguns professores em fazer uso desse tipo de metodologia. As estratégias metodológicas com filmes Matemáticos utilizadas pelos professores pesquisados ficam restritas a exibição de filmes e discussões orais ou através de roteiro de estudos. Essa evidência na fala dos colaboradores fortalece a ideia da necessidade de práticas formativas e incentivadoras de metodologias ativas no contexto do ensino-aprendizagem da Matemática.

Palavras-chave: Filmes Matemáticos; Metodologias de Ensino; Ensino de Matemática; Percepção docente sobre Filmes.

¹Licenciando em Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, *Campus* Piri-piri. E-mail: wellingtop2k@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7178978301625866>

² Orientadora e Professora do Curso de Pós-graduação no Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI/Campus Piri-piri. E-mail: rosimeyrevieira@ifpi.edu.br.

ABSTRACT

The present study aimed to investigate the possibilities of using films as a teaching strategy in the process of teaching and learning mathematics. It was assumed that films make the classes more dynamic, and encourages students to learn in a more pleasant way in order to analyze the contributions of Mathematical Films as a methodological strategy in elementary school systematized the research that gave rise to this discussion from the questioning: What are the contributions of Mathematical Films as a methodological strategy in elementary school, considering the perception of mathematics teachers? The research sought theoretical and methodological support in the mapping and analysis of dissertations, theses, articles and monographs from a bibliographic investigation and a field research of qualitative descriptive approach, with the application of a questionnaire by Google form, counting as a contributor mathematics teachers from the city of Pedro II crowded in schools in the urban area. The data indicate that teaching methodologies with films are possibilities for teaching and learning in an active and dynamic way in mathematics classes, but there is still resistance from some teachers to use this type of methodology. The methodological strategies with Mathematical films used by the researched teachers are restricted to film and oral discussions or through script studies. This evidence in the speech of employees strengthens the idea of the need for training practices and encouraging active methodologies in the context of teaching-learning mathematics.

Keywords: Teaching Methodologies with Films; Mathematics Teaching; Teachers' Perception about Films.

1 INTRODUÇÃO

Os filmes são uma atração que mantém a atenção de seus espectadores, eles fazem com que estes, prestem mais atenção, e existem várias obras cinematográficas que têm relações com os saberes da área da Matemática. Alguns contam a história de matemáticos que trouxeram contribuições para área e neste aspecto Bomfim (2017) esclarece que o uso de elementos históricos presentes em filmes e vídeos didáticos pode ser um recurso valioso no ensino da Matemática, pois facilita um diálogo interativo entre o conhecimento matemático e sua construção histórica.

Isso cria um ambiente favorável para a investigação e proporciona uma nova perspectiva da Matemática como uma ciência viva, humana, em constante construção e que fomenta a discussão de ideias.

Esse tipo de produção, filmes, possibilitam novos olhares para o saber matemático e propicia uma melhor integração e a construção do conhecimento da área, eles proporcionam um amplo olhar para a Matemática e é uma maneira de trazer o interesse dos alunos para as aulas em uma área desafiadora como a Matemática que exige do professor, manter o interesse levando-os a ter uma maior interação com a disciplina.

Nessa direção, com o objetivo de analisar as contribuições dos Filmes Matemáticos como estratégia Metodológica no Ensino Fundamental sistematizamos a pesquisa que deu origem a presente discussão a partir do questionamento: Quais as contribuições dos Filmes Matemáticos como estratégia metodológica no Ensino Fundamental, considerando a percepção dos professores de Matemática?

Nesse sentido, a pesquisa buscou subsídios teóricos e metodológicos a partir do mapeamento e análise de dissertações, teses, artigos e monografias através de uma investigação bibliográfica.

A pesquisa de campo de abordagem qualitativa descritiva foi realizada com a aplicação de um questionário pelo *Google form*, contando como colaborador professores de Matemática do município de Pedro II, lotados em escolas da zona urbana, na qual foi possível alcançar os objetivos específicos, a saber: a) Mapear as produções científicas sobre estratégias metodológicas com filmes Matemáticos. b) Caracterizar as estratégias metodológicas com filmes Matemáticos. c) Verificar a

percepção dos professores de Matemática sobre as metodologias de ensino com filmes.

Desse modo, foram realizadas buscas nas bases de dados selecionadas a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), e o Portal de Periódicos Capes, considerando o recorte de 2019 a 2024. De modo que para as buscas foram estabelecidas três categorias teóricas: (1) Filmes Matemáticos (2) Filmes Matemáticos como estratégia de ensino (3) Contribuições dos filmes matemáticos no Ensino Fundamental.

O trabalho justifica-se por ser um tema relevante na qual os filmes são de fato utilizado nas escolas, e eles fazem com que os alunos prestem mais atenção na aula e com isso os professores possam desenvolver atividades e relacionar o filme com o conteúdo e ter mais interação com a turma, além de tornar a aula mais abrangente, os alunos também conseguem captar mais rapidamente o conteúdo.

Rosa (2015) observa que, no mundo atual, vídeos de propaganda, jornais, novelas e seriados desempenham um papel central, e entender as técnicas utilizadas em sua produção é fundamental para compreender a linguagem que eles transmitem. Segundo o autor, o cinema possui uma linguagem própria, cujo conhecimento é essencial para desenvolver a criticidade em relação às informações transmitidas.

Partimos do pressuposto de que a utilização de filmes na sala de aula, tendo essa relação com o conteúdo, os professores terão maior atenção dos alunos e consequentemente os alunos vão aprender de forma mais rápida e também de uma forma mais tranquila e prazerosa, na qual com os filmes poderão envolver vários conteúdos de diferentes disciplinas.

A presente discussão está organizada com uma introdução que apresenta a contextualização da proposta, investiga sobre os filmes matemáticos e a percepção dos professores explicitando o problema, justificativa e objetivos, no tópico 2 uma fundamentação teórica, no tópico 3 são apresentados a metodologia da pesquisa e no tópico seguinte as análises e discussões.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As aulas de matemática às vezes se tornam cansativas e até desestimulantes não porque o objeto de conhecimento seja considerado difícil apenas, mas por

diversos outros motivos como as lacunas da formação dos alunos que impacta na aquisição de alguns saberes, as metodologias utilizadas pelos docentes dentre várias condições estruturais que afetam o ensino e aprendizagem, entretanto, faz parte da docência que o professor encontre novas formas de ministrar suas aulas. Nesse sentido, Imenes e Lellis (2013, p. 12), dão sua contribuição ao expressar:

A aula expositiva é a forma de ação pedagógica mais frequentemente adotada pelos professores de Matemática e de outras disciplinas. Essa forma de aula propicia a transmissão rápida e organizada de informações, o que constitui uma vantagem. Entretanto, ela não mobiliza o raciocínio dos alunos, poucos dos quais conseguem se manter atentos durante o desenrolar da aula.

O cinema tem grande importância como elemento educativo, na qual, a Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014 acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, a obrigatoriedade da exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica. A normativa em questão pontua que “A exibição de filmes de produção nacional constituirá componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da escola, sendo a sua exibição obrigatória por, no mínimo, 2 (duas) horas mensais.” (Brasil, 2014).

Assim, o uso adequado do cinema na escola permite que os alunos reflitam sobre conteúdos e informações culturais, ao mesmo tempo em que promovem a aquisição de conhecimento de forma mais envolvente e significativa.

2.1 Filmes Matemáticos: uma proposta metodológica viável?

Para utilizar filmes cinematográficos como metodologia de ensino na Matemática não é algo fácil pois exige sua criatividade e responsabilidade, além do planejamento e execução das atividades e o empenho dos estudantes, para tanto, são necessários alguns cuidados em relação à escolha do filme. De acordo com Teixeira & Lopes (2014, p. 230)

Cabe ao professor subordinar a escolha de um filme ao que pretende ensinar. A opção deve ser adequada também à faixa etária dos alunos. O primeiro cuidado é utilizar sempre filmes de

qualidade. Assista ao lançamento nos cinemas ou em vídeo e, se não puder, leia críticas publicadas em revistas e jornais.

Apoiando a visão de Teixeira e Lopes, Napolitano (2004) aponta que diversos fatores podem impactar a prática pedagógica de utilizar filmes em sala de aula. Entre esses fatores estão as possibilidades técnicas e organizacionais para a exibição do filme, a articulação do conteúdo com o currículo e as habilidades pretendidas, bem como a adequação à faixa etária e ao estágio de desenvolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

A utilização de filmes em sala de aula, como destaca Napolitano, exige uma análise cuidadosa de fatores técnicos e pedagógicos para garantir sua eficácia. É fundamental que o conteúdo cinematográfico esteja alinhado ao currículo e seja adequado à faixa etária dos alunos, de modo a promover uma aprendizagem significativa e integrada com os objetivos educacionais. Dessa forma, o cinema pode ser uma ferramenta poderosa para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

O professor deve escolher o filme de acordo com o conteúdo a ser desenvolvido, como exemplo podemos citar Silva; Moraes; Santos (2021, p.78) que relatam utilizar o filme “O menino que descobriu o vento” por possuir um conteúdo que pode motivar a aprendizagem de Grandezas e Medidas. De acordo com os autores, esse conteúdo está presente no filme e pode ser aplicado em sala de aula como estratégia de ensino.

Os filmes no ensino de Matemática podem atuar como uma ferramenta transformadora, permitindo que o estudante deixe de ser apenas um espectador passivo e se torne um aluno crítico em relação ao conteúdo assistido. No entanto, essa transformação depende diretamente da mediação do professor e da forma como o material é integrado às atividades pedagógicas.

Segundo Soares (2020), o uso adequado de filmes nas aulas de Matemática contribui para a formação de estudantes críticos, capazes de compreender a relação entre os códigos da linguagem cinematográfica e a complexa construção de significados. E neste mesmo sentido, ao fazer a crítica a alguns métodos de ensino autores como Matos e Lara (2021, p. 9) pontuam

Muitos estudantes consideram a Matemática como um “bicho-papão”, pois ainda existem professores que abdicam de métodos e recursos que tornaram o ensino da Matemática mais

prazeroso e desafiador. Nesse sentido, o cinema torna-se um recurso eficaz para colocar sob suspeita essa percepção que muitos ainda têm da Matemática.

Ressaltam que os filmes são eficazes para os alunos aprenderem de uma nova maneira tornando uma prática mais satisfatória para os estudantes fazendo com que eles não vejam a Matemática como uma disciplina extremamente difícil, mas sendo uma matéria boa e de fácil compreensão com o auxílio desse recurso cinematográfico.

Os filmes são indicados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como uma das ferramentas para o desenvolvimento de habilidades nessa área do conhecimento. De acordo com a BNCC, o uso de filmes pode auxiliar na formação de competências críticas e reflexivas, ao promover a análise de diferentes linguagens e a compreensão dos conteúdos apresentados de maneira multimodal, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem. “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas do conhecimento, validando estratégias e resultados” (BRASIL, 2017, p. 265).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomenda a articulação do ensino da Matemática com práticas culturais da sociedade, identificando essa abordagem como uma competência essencial da área. O documento enfatiza a importância de os alunos realizarem observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, o que envolve investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes. Esse processo permite a interpretação crítica e a avaliação ética dos dados, além de incentivar a produção de argumentos sólidos e convincentes (Brasil, 2017).

Segundo Silva; Moraes; Santos (2021, p.36), “[...] a relação entre cinema e educação, não é recente, pois desde os primórdios das produções cinematográficas, produtores e diretores de cinema consideravam como uma poderosa ferramenta para instrução, educação e reflexão humana.” Ou seja, o cinema nos educa de algum jeito, e essa ferramenta das produções cinematográficas podem auxiliar na sala de aula como uma maneira de levar conhecimento. “O cinema que educa é aquele que faz pensar o próprio cinema e as variadas experiências e questões que são colocadas.” Nesta perspectiva, as metodologias de ensino com filme possibilitam não apenas entretenimento, mas também desenvolvimento cognitivos

relacionados à compreensão, análise, interpretação, reflexão dentre outros. Conforme (Silva; Moraes; Santos, 2021, p.36)

O cinema na educação é capaz de provocar a reflexão e perceber as visões de mundo. Ver filmes é uma prática social importante do ponto de vista da formação cultural e educacional das pessoas. É tão importante quanto à leitura de obras literárias, filosóficas, sociológicas e tantas outras.

O cinema na educação de modo geral faz com que os filmes seja fator de inspiração para os estudantes e professores, tornando algo em comum com os alunos, essa interação dos alunos com o professor é essencial para que possam adquirir conhecimento.

O ensino de Matemática por meio de filmes traz uma relação da área e sua construção histórica, com um amplo olhar para novos saberes da matemática. Viana (2010) destaca que ocasionalmente há filmes abrangendo determinado conteúdo ou vice-versa e esse é um dos desafios do professor. Existem filmes que podem abordar muitos conteúdos, mas também os que não se encontram nenhum, nesse sentido cabe ao professor planejar seu método e ter em mente seus objetivos para atingi-los com êxito. É um trabalho que o professor tem que articular com calma e gostar do cinema, entretanto deve ser bastante criativo no seu desenvolvimento.

“A utilização dos filmes nas aulas de Matemática pode estimular desde cedo o interesse dos jovens em assistir filmes com objetivos de pesquisa” (Silva; Moraes; Santos, 2021, p.39), por tanto utilizar os filmes desde o Ensino Fundamental pode aprimorar, mas conhecimento para os outros anos da vida educacional dos alunos, levando a uma maior aprendizagem.

Alencar (2007, p. 15) destaca que:

A aprendizagem hoje não se dá só na escola, mas também fora dela, principalmente através dos meios de comunicação de massa, dentre eles o cinema. Nada melhor, então, do que aproveitar para educar e instruir jovens com as imagens, os sons e a linguagem cinematográfica como uma fonte a mais de conhecimento.

Os recursos audiovisuais do nosso meio são elementos que podem se tornar fonte de conhecimento, e o cinema é um deles, e com auxílio de um docente torna esse conhecimento possível e mais compreensível tornando se uma aprendizagem.

Por exemplo, o filme "O Homem que Viu o Infinito" retrata a vida do matemático indiano, enfatizando como a matemática pode integrar a intuição e o formalismo. A obra aborda temas como a teoria dos números e a busca pela verdade matemática, permitindo que os alunos reflitam sobre a criatividade e a lógica presentes na matemática. Através de discussões em sala de aula, os educadores podem explorar a relação entre o filme e conteúdos de Matemática, como números irracionais e a importância da intuição na resolução de problemas.

O filme "Pi" centra-se na relação do número π com a circunferência de um círculo, refletindo a obsessão do protagonista em descobrir padrões numéricos. Essa obra é uma excelente ferramenta pedagógica para ensinar conceitos de geometria e trigonometria, além de introduzir o tema dos números irracionais e suas aplicações na ciência, como no cálculo de rotas interplanetárias pela NASA. Educadores podem aproveitar o filme para incentivar os alunos a investigar a história e a relevância do Pi na matemática, bem como realizar atividades práticas, como medir circunferências em contextos do dia a dia, promovendo uma aprendizagem mais interativa e contextualizada.

A inclusão de filmes e vídeos relevantes, portanto, não apenas enriquece o aprendizado da Matemática, mas também promove uma abordagem interdisciplinar que conecta a matemática a outras áreas do conhecimento, como Física, História e Artes. Essa estratégia proporciona uma experiência de aprendizado mais dinâmica e envolvente, estimulando a reflexão crítica e a construção de conhecimento por parte dos alunos.

3 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O presente estudo buscou analisar o cinema no contexto da Matemática considerando as metodologias e estratégias que valorizem os saberes da área de estudo. Para o estudo optou-se por uma pesquisa de caráter bibliográfico, que para Marconi e Lakatos (2003, p. 182) “[...] sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas.”

Para sistematização da pesquisa bibliográfica foi organizado um protocolo de pesquisa com alguns termos que favorecessem a busca de produções científicas sobre o tema em estudo e que estão apresentados no Quadro 01.

Quadro 01 - Protocolo da Pesquisa

D1- Filmes Matemáticos	D2- Filmes Matemáticos como estratégia de ensino	D3- Contribuições dos filmes matemáticos no Ensino Fundamental
“Filmes Matemáticos”	“Cinema” AND “Estratégias de Ensino”	“Filmes Matemáticos” AND “Ensino Fundamental”
“Filmes Matemáticos” AND “Educação Matemática”	“Filmes Matemáticos” AND “Estratégias de Ensino”	“Cinema” AND “Ensino Fundamental”
“Cinema” AND “Educação Matemática”	“Ensino Fundamental” AND “Estratégias de Ensino”	“Filmes Cinematográficos” AND “Ensino Fundamental”
“Metodologias de Ensino” AND “Cinema”	“Cinema” AND “Filmes Matemáticos”	“Cinema na Educação Matemática” AND “Filmes Matemáticos”

Fonte: Elaboração do autor

A pesquisa de abordagem qualitativa descritiva na qual buscou-se pela percepção dos professores foi realizada através de uma pesquisa de campo, aplicando um questionário pelo *Google form*, contando como colaborador professores de Matemática do município de Pedro II em atuação na zona Urbana.

Nessa trajetória metodológica utilizamos além da lista de combinados, a partir das três categorias, como também o uso das aspas, aplicação do AND, filtramos no recorte temporal 2019 - 2024, os artigos revisados por pares. Como critério de

exclusão dos trabalhos, foram retirados os trabalhos que não abordassem filmes, e temática não voltada para o Ensino Fundamental, além dos trabalhos de nacionalidade estrangeira da produção acadêmica.

Foram incluídos os trabalhos que possuíam relação direta com o objeto de estudo, então, inicialmente fizemos a leitura do título, resumo e introdução, para posteriormente ler a metodologia e considerações finais, analisando sua relação com nosso objeto de estudo.

Desse modo, as bases de dados selecionadas para as buscas foram a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), e o Portal de Periódicos Capes (artigos revisados por pares). A seguir, vamos discutir os achados da pesquisa, buscando descrever os principais aspectos apresentados pelas produções científicas sobre nossa temática de estudo.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

Com a finalidade de responder sobre quais as contribuições dos Filmes Matemáticos como estratégia metodológica no Ensino Fundamental, considerando a percepção dos professores de Matemática a análise dos dados considerou inicialmente os resultados gerais relativos aos 3 descritores: D1 - Filmes Matemáticos, D2 – Filmes Matemáticos como estratégia de ensino e D3- Contribuições dos filmes matemáticos no Ensino Fundamental, que após a aplicação de todos os filtros ficaram assim totalizados no Quadro 02.

Quadro 2 : Dados da Pesquisa Bibliográfica nas Bases de Dados

Fonte	D1- Filmes Matemáticos	D2- Filmes Matemáticos como estratégia de ensino	D3- Contribuições dos filmes matemáticos no Ensino Fundamental	Total
Artigos Total:176	2	0	1	3
Dissertações Total: 211	2	2	3	7
Teses Total: 43	1	0	1	2
Total	5	2	5	12

Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da pesquisa (2024)

No quadro acima foram divididos todos os descritores por quantidade, de artigos, dissertações e teses. Dentre os artigos um total de 176, apenas 3 possuíam relação com o objeto de estudo. Nas dissertações foram encontradas 211 e apenas 7 tinham relação com o tema. Foram encontrados também 43 teses, sendo 2 com relação ao tema. Que totalizaram 5 arquivos do descritor 1, 2 arquivos do descritor 2 e 5 do descritor 3, de modo que conseguimos encontrar após filtros 12 trabalhos relativos.

Todos os arquivos lidos eram compostos por elementos do tipo, problema de pesquisa, tipo de pesquisa, objetivo geral e específicos. Somente pelo resumo foi possível identificar a relação com o objeto de estudo, na qual traziam, por exemplo, filmes que analisavam a relação com a Matemática, seja com conteúdos quanto por matemáticos que trouxeram contribuições para a área, na qual pode-se perceber a relação. Os arquivos foram salvos, lidos e separados, passando por mais uma filtragem, pois os que foram referenciados, ficam assim sintetizados:

- De um total de 430 arquivos achados, apenas 21 tinham alguma relação com o tema apresentado e destes, 12 foram lidos/referenciados;
- Na Biblioteca de Teses e Dissertações (BDTD), foram 16 Trabalhos que tinham relação e apenas 10 foram referenciados;
- No Periódicos Capes (revisados por pares) de 5 trabalhos relativos, apenas 2 foram referenciados.;

Nesse percurso, convém destacar os filmes encontrados e conteúdos abordados, que através das pesquisas ficam elencados da seguinte forma no Quadro 2, abaixo:

Quadro 3: Conteúdos abordados nos filmes Matemáticos

Filme	Conteúdos abordados	Estratégia de ensino
Donald no País da Matemática	Diversos conteúdos matemáticos, como a geometria Plana, trás relação da matemática com a música, filosofia e também com a arte através das pinturas .	O filme além de possibilitar o trabalho com diversos conteúdos matemáticos deixa transbordar a discussão acerca de velhos e novos questionamentos que envolvem não só a matemática, como também a sua concepção. A Matemática como produto de intelectuais pode ser um tema levado à discussão em sala de aula, assim como a

		concepção filosófica de Galileu Galilei de que “a matemática é o alfabeto com que Deus escreveu o universo”. OBS: Alguns cuidados devem ser tomados com relação a algumas cenas. O número Pi é apresentado ao Donald por valores incorretos. Onde se assiste e ouve dizer Pi é igual a 3,141592653589747, etcétera, etcétera, etcétera, deveria ser Pi é igual a 3.141592653589793, etcétera, etcétera, etcétera.
Pi	O estudo de números irracionais, geometria analítica, geometria plana. sequências numéricas.	O filme trata de várias dimensões para o ensino de matemática que podem ser exploradas na sala de aula, desde modelagem à história da Matemática. O estudo de números irracionais pode ser explorado a partir do título do filme, que se refere ao número irracional Pi. Como o filme traz o auxílio do computador para entendimento desses números, o professor pode comparar com o descobrimento do mesmo, a partir de cálculos manuais.
Alexandria	O estudo das cônicas: o círculo, a elipse, a parábola e a hipérbole.	O filme pode contribuir para a desmistificação de que a Matemática não é coisa de mulher, pois mostra um pouco da vida, da luta e das dificuldades que as mulheres enfrentavam através de sua personagem principal, diferentemente de outras produções que trazem a mulher sob uma visão machista. Outra discussão que pode ser tomada através deste filme se refere à contribuição da cultura africana para a identidade nacional, contemplando um dos aspectos da lei federal nº 10.639 (BRASIL, 2003), que modificou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), estabelecendo a obrigatoriedade do ensino de cultura africana e afro-brasileira nas escolas públicas e privadas de todos os estados brasileiros. Pode-se apresentar aos estudantes a cultura do Egito, fazendo um resgate histórico desse país que muitos desconhecem pertencer ao continente africano. Alexandria é um exemplo de filme que aproxima os estudantes dos conteúdos, mas que vai além ao proporcionar a discussão sobre a história das ciências e da Matemática, construída pelos homens e mulheres, a partir de suas necessidades.
		Ao decidirem pela exibição desse filme, os professores/bolsistas do PIBID preocuparam-se com a possibilidade dos estudantes o considerarem infantil para sua faixa etária, porém, para a surpresa deles, os estudantes o apreciaram. Verificou-se isso

A Fantástica Fábrica de Chocolate	Porcentagem, Matemática Financeira; Probabilidade; Estatística; e, Frações.	pela atenção e interesse que os estudantes demonstraram durante a exibição do filme, bem como, pelos comentários posteriores. Após a exibição do filme, que levou cerca de dois períodos de cinquenta minutos em cada turma, foi solicitado aos estudantes que se dividissem em grupos de quatro ou cinco componentes para realizarem, em equipe, as próximas atividades da proposta. Com os grupos formados, realizou-se a análise do filme, durante a qual os estudantes escreveram em uma folha os personagens relevantes, as questões matemáticas, os conflitos e os problemas referentes ao mesmo. Dessa forma, esperava-se verificar se os estudantes conseguiam perceber os conceitos matemáticos implícitos no filme.
A Prova	Álgebra, números primos	O filme é carregado de temáticas que podem ser abordadas nas aulas de matemática. Quando Catherine se questiona sobre que quantidade de loucura ou genialidade que ela teria herdado do seu pai, pode-se levar para sala de aula a história do matemático Daniel Bernoulli (1700-1782) e seu pai Johann Bernoulli (1744-1807), que no século XVIII, ganharam o prêmio da Academia Francesa das Ciências, por seus trabalhos em parceria. Outra reflexão sobre essa relação envolve a questão profissional, os estudantes precisam compreender que a profissão é uma escolha e não necessariamente tem que ser hereditária. O filme instiga a curiosidade do espectador sobre a importância da prova e a complexidade de uma demonstração em Matemática, podendo-se envolver essa discussão principalmente nas aulas de álgebra.
O Menino que Descobriu o Vento	Grandezas e Medidas	No primeiro momento, o filme foi assistido pela equipe de pesquisadores com atenção para as cenas que pudessem fomentar discussão pensando numa possível sala de aula. Fomos assistindo e fazendo pausas a fim de explorar a Matemática que estava implícita ou explícita em algumas cenas. Por se tratar de um filme que menciona o plantio de milho assim como formas de seu armazenamento, resolvemos explorar a utilização de Grandezas e Medidas na realidade dos personagens e problematizar a cena em que o personagem William foi tomar banho e, para isso, pegava água de uma cacimba cartesiana. Em razão da seca presente no enredo da trama, criamos uma situação em que o William utilizaria a água da

		cacimba para aguar um canteiro de arroz.
--	--	--

Fonte: Elaboração do autor, a partir de dados da pesquisa (2024)

Os trabalhos analisados permitem perceber as possibilidades que os filmes e o cinema nos trazem para contribuir na sala de aula como estratégia de ensino e que os professores podem utilizá-los até mesmo essas mesmas estratégias de ensino para aprimoramento desses conteúdos citados, realizando as adequações em relação a cada turma, esses filmes revelam várias maneiras que podem ser aplicados em sala de aula e formas que podemos nos apropriar para o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Nessa perspectiva, as produções mapeadas nos permitem ressaltar que ensinar Matemática, é uma relação constante com a vida real por conta da Matemática está presente em toda parte da vida, como no artigo com o título “A Matemática vai ao cinema”, no Filme Donald no País da Matemática, a autora comenta que “O objetivo principal do filme era mostrar como um desenho animado pode contribuir na reflexão de que a matemática pode ser útil em nossa vida real” (Soares, 2020, p.97).

Para utilizar o filme *Donald no País da Matemática* como recurso pedagógico no ensino de matemática, é fundamental iniciar com uma contextualização teórica sobre a presença da matemática no cotidiano. A partir de uma discussão inicial, os estudantes podem ser incentivados a refletir sobre a aplicação prática dos conceitos matemáticos em diversas esferas, inclusive no entretenimento, como o cinema. Antes da exibição do filme, é recomendável apresentar aos alunos os principais conceitos que serão abordados, como a proporção áurea e a geometria, orientando-os a observar esses elementos durante a projeção. Pausas estratégicas durante o filme podem facilitar a discussão dos conceitos apresentados, promovendo a construção do conhecimento de forma interativa e significativa.

Após a exibição, sugere-se a realização de atividades colaborativas, como discussões em grupo e resolução de problemas que envolvam os tópicos abordados no filme. Tais atividades permitem aos alunos aplicar os conceitos matemáticos de forma prática, consolidando o aprendizado. Além disso, o uso do filme como ferramenta de revisão antes de avaliações pode proporcionar uma revisão lúdica e eficaz, revisitando de maneira interativa os conteúdos estudados. A adoção de uma metodologia que integre aprendizagem ativa e abordagem lúdica, relacionando a

matemática ao cotidiano dos alunos, torna o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e contextualizado, facilitando a assimilação dos conteúdos.

Os filmes apresentados além de mostrar aspectos da matemática, alguns também nos permitem relacionar outros temas como a desmistificação de que a Matemática não é coisa de mulher, representado no filme *Alexandria*, que conforme (SOARES, 2020, p.104) o filme “mostra um pouco da vida, da luta e das dificuldades que as mulheres enfrentavam através de sua personagem principal, diferentemente de outras produções que trazem a mulher sob uma visão machista.

No artigo de Soares (2020) estão presentes alguns filmes citados no Quadro 03 como *Donald no País da Matemática*, *Pi*, *Alexandria* e *A Prova*, que a autora mostra em suas conclusões que:

O uso de filmes nas aulas de matemática pode contribuir para que os estudantes se apropriem dos conteúdos, de forma que é possível atribuir ao cinema a função de mediador da aprendizagem matemática. Para isso, entendeu-se que o professor deve compreender que esse não é um trabalho fácil, pois exige criatividade, capacidade de interpretação e de reflexão, onde a interação e o diálogo com os estudantes são essenciais. A integração e troca de ideias a partir de filmes necessita partir de um trabalho planejado pelo próprio professor de matemática, considerando e respeitando a cultura de cada estudante, bem como seus limites, concepções e preferências. (SOARES, 2021, p.14)

Para trabalhar o filme *Donald no País da Matemática* em sala de aula, considerando sua duração de 27 minutos, é recomendada uma abordagem que combine teoria e prática. Inicialmente, pode-se introduzir os conceitos matemáticos que serão abordados, como proporção áurea e geometria, e intercalar a exibição do filme com pausas estratégicas para discussão. Isso facilita a compreensão e permite que os alunos reflitam sobre a aplicabilidade da matemática no cotidiano. Atividades posteriores, como resolução de problemas, consolidam o conteúdo.

Quanto ao uso de versões mais curtas, essa opção pode ser útil em casos de tempo reduzido. No entanto, a exibição da versão completa é preferível, pois oferece uma compreensão mais ampla dos conceitos e suas aplicações. Com planejamento adequado, a versão integral permite uma exploração mais profunda das conexões entre os conceitos matemáticos e o cotidiano, tornando o ensino mais contextualizado e significativo.

No trabalho intitulado “O uso do cinema nas aulas de matemática possibilitado

pela resolução de problemas” os autores trazem o filme A Fantástica Fábrica de Chocolate e apresenta em suas conclusões que:

É possível reafirmar que o uso do cinema é uma alternativa adequada para ser utilizada nas aulas de Matemática. Isso se justifica, pois, além de ser do interesse dos estudantes, alguns filmes envolvem implícita ou explicitamente diferentes conceitos matemáticos em seus enredos e que podem, portanto, ser desenvolvidos em sala de aula quando as atividades propostas forem bem planejadas e executadas. Em particular, quando o filme é bem selecionado pelo professor. (MATOS. LARA. 2021, p.9).

A análise do filme demonstra tanto os limites como as possibilidades de análises com os filmes em aulas de Matemática explorando diversas estratégias, mas destaca também a necessidade de um bom planejamento e de uma apreciação criteriosa no processo de seleção do filme.

Importante destacar também que na produção “A utilização do Cinema nas aulas de Matemática na perspectiva da Resolução de Problemas” que traz o filme “O menino que Descobriu o Vento” os autores comentam que:

Os resultados apontam que a utilização de filmes associado à Resolução de Problemas é uma importante estratégia para o planejamento de tarefas matemáticas, pois uma abordagem interdisciplinar pode propiciar a criatividade, a autonomia, o pensamento matemático e o uso de tecnologias. A criação dos problemas a partir do filme escolhido promoveram o debate, a busca pelo entrelaçamento com as situações reportadas nas cenas escolhidas e o entendimento que a Matemática pode ser abordada em contexto, bem como diálogo com a realidade. (Silva; Moraes; Santos, 2021 p.19).

Conforme as análises das pesquisas as conclusões mostraram que o cinema tem grande potencial para ser utilizado como estratégia de ensino e que os filmes aplicados em sala de aula permitem maior interação dos alunos e melhor empenho nas atividades e aprendizagem dos conteúdos matemáticos mas também em outros temas que podem ser utilizados.

Considerando os objetivos específicos: Caracterizar as estratégias metodológicas com filmes Matemáticos; Verificar a percepção dos professores de

Matemática sobre as metodologias de ensino com filmes foram analisados os dados colhidos através do questionário no *Google Forms*.

A análise dos dados da pesquisa com os professores de Matemática para obter a percepção deles sobre as metodologias com filmes nos permite evidenciar que apesar de concordarem com o potencial dos filmes no ensino de Matemática ainda é pouco explorado. Neste sentido apresentamos através dos Gráficos 01 e 02 os dados da investigação apresentando inicialmente o perfil dos professores que colaboraram com a pesquisa.

Gráfico 01: **Sexo**

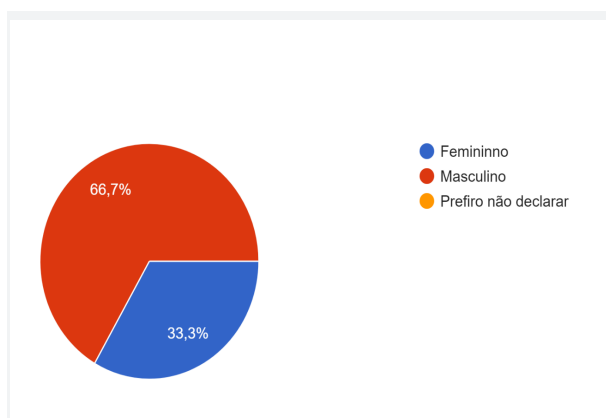
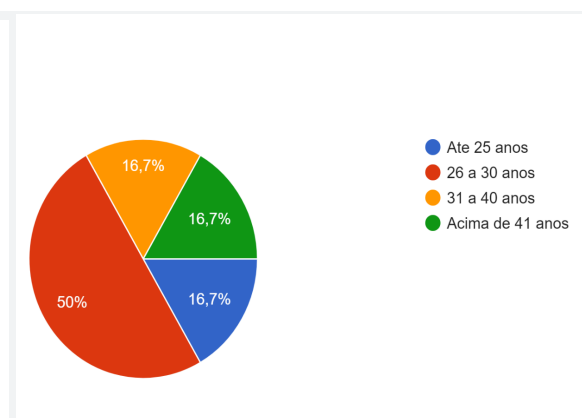


Gráfico 02: **Faixa Etária**



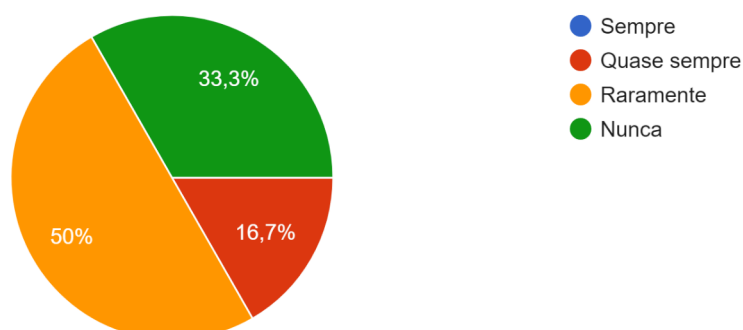
Fonte: Produzido com dados da pesquisa

Entre os colaboradores 33,3% eram do sexo Feminino e 66,7% eram do sexo Masculino, em relação a faixa etária 16,7% tinham até 25 anos, e 50% deles de 26 a 30 anos, 16,7% de 31 a 40 anos e outros 16,7% com idade acima de 40 anos. Os dados demonstram que ainda existe uma presença muito marcante de professores na atuação na área de Matemática.

Apesar de não ser objeto principal de análise o perfil apresentado nos dados, em relação a presença masculina na Matemática permite problematizar algumas concepções comuns na educação matemática, como a clássica afirmação de que homens são, naturalmente, melhores em matemática do que as mulheres, e buscar, em meio a essas intersecções entre questões de gênero e de educação matemática, subsídios para aprendizagens mais abrangentes e críticas.

Ao serem questionados sobre a utilização dos filmes nas aulas de Matemática, os dados apontam que ainda não é possível afirmar que existe uma boa aceitação conforme o Gráfico 03 demonstra.

Gráfico 03: Utiliza filmes em suas aulas de Matemática

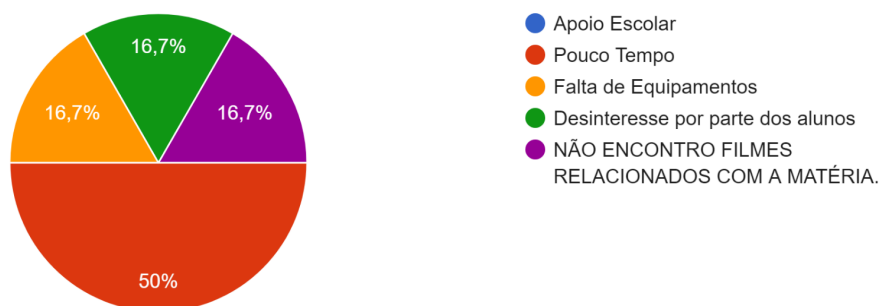


Fonte: Produzido com dados da pesquisa

De acordo com dados do gráfico acima sobre a utilização dos filmes nas aulas de matemática, podemos perceber que 33,3% nunca utilizam filmes nas suas aulas, e que 50% dos colaboradores raramente fazem uso dessa metodologia em sala, enquanto outros 16,7% quase sempre utilizam os filmes em suas aulas.

As práticas de ensino de Matemática devem ser viabilizadas considerando uma perspectiva de Educação Matemática com a finalidade de envolver os alunos em propostas formativas de valorização dos saberes dessas áreas de forma interdisciplinar. Os filmes matemáticos podem ser aliados neste processo, porém, os dados sinalizam que são pouco explorados no ambiente escolar. Para justificar a utilização ou a não utilização de metodologias de ensino com filmes, os docentes investigados expressam que existem alguns desafios como apresentados a seguir no Gráfico 04.

Gráfico 04: **Desafios para trabalhar com filmes na aula de Matemática**



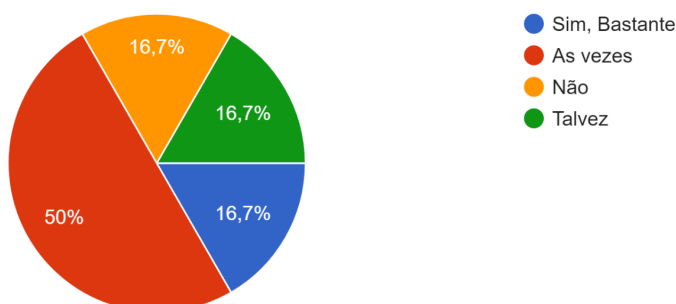
Fonte: Produzido com dados da pesquisa

A partir dos dados do gráfico é possível perceber que 50% dos professores explicam que a dificuldade de utilização nas aulas de matemática está relacionada a carga horária, e que 16,7% o desafio é a falta de equipamentos para a utilização, enquanto 16,7% percebem a falta de interesse por parte dos alunos, e ainda 16,7% dos colaboradores afirmam não procuraram filmes relacionados com a disciplina.

Observa-se pelo gráfico 04 que apesar de serem desafios que podem limitar o trabalho com filmes, nenhum dos pontos apresentados se constituem em desafios que impossibilitam o trabalho com esta metodologia. Assim, inferimos que existe uma certa falta de interesse dos professores em mudar sua ação metodológica no ensino de Matemática.

Apesar dos dados evidenciarem a pouca apreciação metodológica dos professores de Matemática com filmes, os mesmos ao serem questionados se o uso de filmes nas aulas de Matemática proporciona maior aprendizado do aluno diante do conteúdo, os docentes em sua maioria têm a percepção de que favorece a aprendizagem. Os dados do Gráfico 05 sinalizam para esta análise.

Gráfico 05: Relação entre Filmes nas aulas de matemática e a aprendizagem do conteúdo



Fonte: Produzido com dados da pesquisa

O Gráfico acima mostra que apenas 16,7% dos colaboradores afirmam que o uso dos filmes proporciona maior aprendizado para os alunos diante do conteúdo, e que 50% deles, às vezes fazem com que o aluno tenha maior aprendizado, outros 16,7% acham que esse uso de filmes nas aulas de matemática talvez proporcione um maior aprendizado para o aluno, enquanto 16,7% dizem que o uso dessa metodologia não oferece um maior aprendizado.

Partimos da convicção de que o filme já é, por si só, um objeto de aprendizagem e nas aulas de Matemática ao torná-lo aliado de outras ferramentas (textos, discussões, questionários), ampliamos a capacidade de produção do senso crítico e reflexivo, da alteridade e de diversos conhecimentos. Assim, compreendemos que seja necessárias práticas de sensibilização e de formação junto aos docentes das áreas de maneira a fortalecer saberes e fazeres sobre a utilização de metodologias de ensino com filmes matemáticos.

Importante destacar, neste contexto, que as estratégias metodológicas com filmes Matemáticos utilizadas pelos professores pesquisados ficam restritas a exibição de filmes e discussões orais ou através de roteiro de estudos. Essa evidência na fala dos colaboradores fortalece a ideia da necessidade de práticas formativas e incentivadoras de metodologias ativas no contexto do ensino-aprendizagem da Matemática.

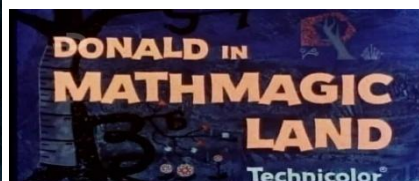
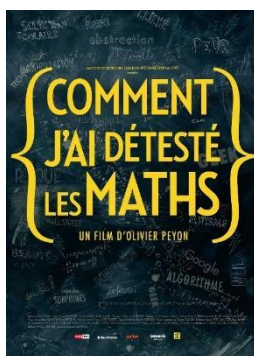
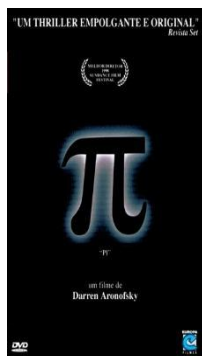
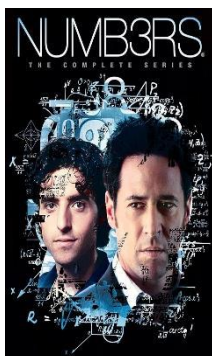
Neste aspecto das ações de formativas e incentivadoras para o trabalho docente com filmes na área da Matemática destacamos que seja significativo cuidados para o bom aproveitamento desse recurso em sala de aula como o por exemplo:

- Saber escolher o filme;
- Saber escolher textos articulados com a temática do filme e para ampliar a leitura dos filmes;
- Estudo prévio do filme por parte do professor/a;
- Planejamento de uma atividade de trabalho que possa sistematizar os conhecimentos passados pelo filme a partir de discussões orais, propostas de narrativas (recontar o filme de outras formas) ou questionários.

Diante da lacuna identificada na formação de professores para o uso adequado de mídias audiovisuais, como filmes, no ensino da matemática, recomenda-se a adoção de uma estratégia que valorize o audiovisual como um recurso pedagógico ativo e integrado ao processo de ensino-aprendizagem. Primeiramente, o filme deve ser utilizado como ferramenta central para introduzir e explorar conceitos matemáticos de forma contextualizada, ao invés de ser tratado como um complemento ou 'prêmio'. A exibição pode ser acompanhada de atividades interativas, como pausas para discussão, análise de problemas matemáticos apresentados no filme, e a conexão dos conteúdos com situações do cotidiano.

Além disso, é essencial investir na formação continuada dos professores para que eles dominem não só os conteúdos matemáticos, mas também saibam utilizar mídias audiovisuais de maneira eficaz, criando pontes entre o visual e o abstrato. Isso inclui desenvolver competências para criar planos de aula que integrem o audiovisual com metodologias ativas, como aprendizagem baseada em problemas, debates e atividades práticas, permitindo que os alunos não apenas assistam ao filme, mas participem de discussões que fomentem o pensamento crítico e a aplicação dos conceitos matemáticos em diferentes contextos.

Como os filmes das imagens logo abaixo



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para as considerações finais, retornamos à pergunta que norteou esta investigação: Quais as contribuições dos Filmes Matemáticos como estratégia metodológica no Ensino Fundamental, considerando a percepção dos professores de Matemática? buscando responder a pergunta foi feito uma pesquisa a partir do mapeamento e análise de dissertações, teses, artigos e monografias, e uma pesquisa de campo realizada com a aplicação de um questionário pelo *Google form*, os colaboradores foram professores de Matemática do município de Pedro II, lotados em escolas da zona urbana.

Os dados apontaram várias possibilidades que os filmes nos trazem para contribuir na sala de aula como estratégia de ensino e que os professores podem utilizá-los dessas estratégias de ensino, e podendo fazer o aprimoramento para determinados conteúdos, realizando as adequações em relação a cada turma. Esses filmes revelam várias maneiras que podem ser aplicados em sala de aula e formas que podemos nos apropriar para o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Apesar de ser uma metodologia que podemos utilizar diversas estratégias, destaca também a necessidade de um bom planejamento e de uma apreciação criteriosa no processo de seleção do filme.

A análise da pesquisa de campo com os professores de Matemática sobre o uso de filmes como metodologia no ensino revelou que, embora reconheçam o potencial dessa abordagem, ela ainda é pouco explorada. Cerca de 50% dos participantes indicaram que raramente utilizam filmes em sala de aula, apesar de considerarem essa prática uma forma facilitadora de aprendizado. Esse dado destaca a necessidade de repensar o uso de metodologias audiovisuais no ensino da Matemática, considerando suas possibilidades pedagógicas.

Entre as justificativas apresentadas pelos docentes para a não utilização de filmes, o principal desafio mencionado foi a limitação da carga horária. No entanto, essa dificuldade não é vista como um obstáculo intransponível, sugerindo que há espaço para a inclusão de metodologias audiovisuais, desde que haja planejamento adequado. Outros fatores, como a resistência em abandonar a metodologia tradicional, também foram apontados como barreiras.

Por fim, os poucos professores que utilizam filmes em suas aulas restringem-se, em geral, à exibição dos mesmos, seguidos de discussões orais ou

roteiros de estudo. Isso sugere uma abordagem limitada, que não explora plenamente o potencial do audiovisual como ferramenta de ensino. Há, portanto, uma necessidade de incentivo à adoção de práticas mais inovadoras e tecnológicas, que promovam maior engajamento e aprofundamento do conteúdo.

Nesse contexto, na fala dos colaboradores podemos destacar a ideia da necessidade de práticas formativas e incentivadoras de metodologias ativas no contexto do ensino-aprendizagem da Matemática. Para pesquisas futuras entendemos a necessidade de buscar como está sendo trabalhado essa formação tecnológica principalmente com filmes matemáticos. Fica a sugestão uma análise e reflexão sobre essa formação tecnológica com filmes.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDBEN. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Seção I.

_____. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: **MEC**, 2017. Disponível em: <portal.mec.gov.br>. Acesso em: 05 jan. 2023.

BOMFIM, F. de S. História da matemática e cinema: o caso da criptografia na introdução do ensino de álgebra. 2017. Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/D.45.2018.tde-14112017-150631. Acesso em: 2023-01-03.

IMENES, L. M.; LELLIS, M. **Matemática: Imenes & Lellis. 7º ano**. Manual do professor. São Paulo: Moderna, 2012

MINAYIO; M. C. de S. (org.). Pesquisa Social. **Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2023.

MATOS, D. V.; LARA, I. C. M. O uso do cinema nas aulas de Matemática possibilitado pela resolução de problemas. **5º Fórum Nacional sobre Currículos de**

Matemática, 2021, Brasil, canoas, 2021.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004.

SILVA, J. F.; MORAIS, B. M. M.; SANTOS, G. H. D. **A utilização do Cinema nas aulas de Matemática na perspectiva da Resolução de Problemas**. Vitória da Conquista (BA), v. 6, ed. 16, set/dez. 2021.

SOARES, W. J. B. **A Matemática vai ao cinema**. Ensino e Multidisciplinaridade, São Luís, Maranhão, Brasil., v. 6, ed. 1, 2020.

TEIXEIRA, I. A. C.; LOPES, J. S. M. **A escola vai ao cinema**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

VIANA, M. da C. V. **O cinema na sala de aula e a formação de professores de Matemática**. Texto de minicurso. Departamento de Matemática. Ouro Preto: UFOP. 2010.