



Matemática em Cena: utilizando filmes na sala de aula

Matheus de Barros Silva Cardoso Henrique¹
matheus.tahm@gmail.com

Paulo Ricardo Freitas Maciel Júnior²
paulo.ricardo.maciel12@gmail.com

Sabrina Mendonça Ferreira³
sabrina.ferreira@gsuite.iff.edu.br

Resumo

O presente artigo resulta do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro, que teve como objetivo investigar as possíveis contribuições do uso de narrativas fílmicas como ferramenta didático-metodológica na contextualização de problemas matemáticos com alunos do Ensino Médio a partir da elaboração de sequência didática, baseada na metodologia da Resolução de Problemas. Buscou-se, a partir da análise feita de alguns filmes no TCC, elaborar um minicurso com o objetivo de apresentar o universo dos filmes como ferramenta didático-metodológica no âmbito da Educação Matemática. Sendo assim, fundamentado na análise dessas obras cinematográficas, foram exibidos alguns recortes fílmicos para que os autores debatessem algumas maneiras de aplicar esse recurso em sala de aula, no campo da Matemática. Neste artigo serão demonstrados a utilização de dois filmes, Quebrando a Banca (2008) e A Fantástica Fábrica de Chocolate (2005), além de direcionamentos quanto ao o que o professor deve se atentar, caso queira escolher um filme específico.

Palavras-chave: Educação Matemática. Resolução de Problemas. Recortes Fílmicos. Filmes. Minicurso.

Considerações Iniciais

O presente trabalho apresentado na forma de Minicurso é um desdobramento do nosso Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Luz,

¹Licenciatura em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5610-0433>

²Licenciatura em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0840-7644>

³Doutorado em Educação/UERJ. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5679-9956>.



Câmera e Matemática: uma proposta do uso de narrativas fílmicas com a metodologia de resolução de problemas”. Neste TCC, o enfoque da pesquisa esteve em produzir uma sequência didática abordando a temática do uso dos filmes na sala de aula como uma ferramenta didático-metodológica para os professores, a partir da metodologia de Resolução de Problemas.

Uma das motivações se deu a partir da tendência da subutilização dos filmes nas aulas de matemática, pois observa-se que esse recurso é utilizado majoritariamente no campo das Ciências Humanas e Sociais (Souto, 2021). Sendo assim, no Minicurso apresentado no Simpósio I Con-Licença, ligado à Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal Fluminense - UFF, no ano de 2024, buscou-se revelar como a matemática poderia ser explorada por meio da utilização do cinema, tanto para fixação de conteúdos já ensinados quanto para a apresentação de novos conteúdos.

Nos filmes, muitas vezes, o conteúdo matemático está implícito, por se tratarem de obras cinematográficas comerciais. Atento, o professor percebe em que momento se torna evidente o contexto matemático presente na narrativa do filme (Napolitano, 2023). Uma vez que o contexto matemático se apresenta implicitamente, o aluno tem oportunidade diferente de perceber padrões, formas e fórmulas, estimulando o raciocínio lógico (Viana, 2010 apud Silva; Moraes; Santos, 2021).

A utilização de filmes pode ser abordada a partir da sua exibição integral para determinada turma, porém, frente aos desafios relacionados ao tempo que o professor dispõe para ensinar os conteúdos da matriz curricular, propõe-se o uso de recortes de cenas fílmicas, que consiste na exibição de algumas cenas selecionadas do filme escolhido (Rosa, 2016). Essa possibilidade permite que o professor consiga administrar o tempo de aula e, ao mesmo tempo, empregar uma nova metodologia para a turma. Antes de aplicar o filme, torna-se necessário que o professor verifique se a escola pode contemplar esse modelo de atividade, visto que nem sempre as escolas têm uma estrutura audiovisual suficiente para a exibição de filmes, seja por meio de projetores de vídeo e alto-falante ou televisões e salas de vídeo (Napolitano, 2023).



A atividade

Como pontuado acima, para uma escolha coerente de um filme para uma sequência didática ou até mesmo na elaboração de um plano de aula, se faz necessária a utilização de critérios pré-estabelecidos, que podem ser direcionados para qualquer filme pretendido. Com base em pesquisas previamente realizadas, elaborou-se cinco critérios para a escolha de um filme a ser utilizado em uma aula de Matemática, são eles: (i). Existem conceitos matemáticos neste filme?; (ii) A classificação indicativa está alinhada com a faixa etária da turma pretendida?; (iii) O conteúdo matemático deste filme é perceptível ao aluno?; (iv) O conteúdo matemático deste filme está de acordo com a série pretendida?; (v). Existe algum problema matemático a ser extraído/desenvolvido a partir deste filme?. Vale salientar que o critério (v) é opcional, visto que ele será utilizado quando o conteúdo for abordado através da Resolução de Problemas. O Quadro 1 permite a visualização de como os critérios podem auxiliar na escolha do filme.



Quadro 1 – Quadro de critérios e filmes

Quadro de Critérios						
FILME	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	
 A Corrente do Bem	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
 Uma Mente Brilhante	Sim	Sim	Sim	Não	Não	
 A Fantástica Fábrica de Chocolate	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
 Quebrando a Banca	Sim	Sim	Não	Não	Não	
 O Homem que Mudou o Jogo	Sim	Sim	Sim	Não	Não	
 Truque de Mestre	Sim	Sim	Não	Não	Não	
 A Grande Aposta	Sim	Sim	Não	Não	Não	
 O Céu de Outubro	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	
 Gênio Indomável	Sim	Sim	Não	Não	Sim	
 O Código Da Vinci	Sim	Não	Não	Não	Não	

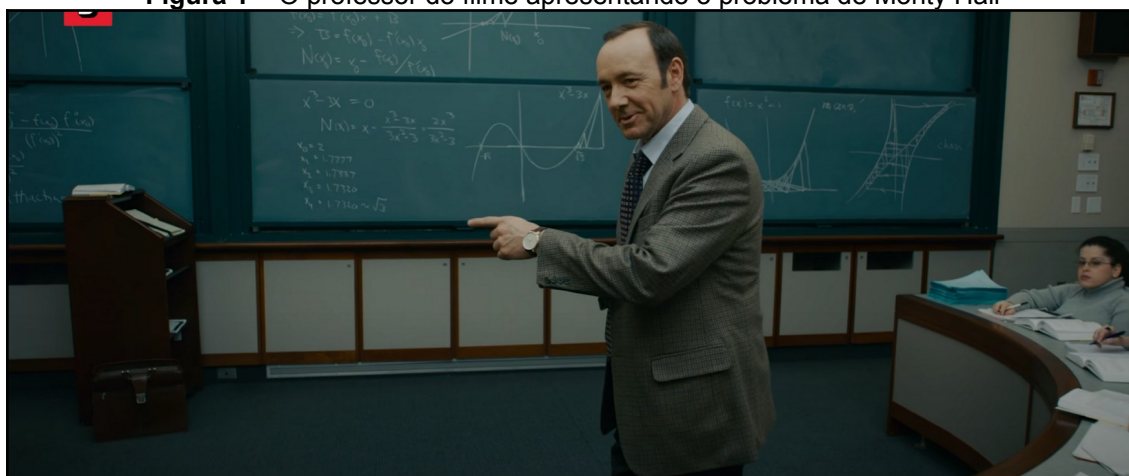
Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 1, pode-se observar diversos filmes e suas respectivas possibilidades de uso em sala de aula. Como demonstrado anteriormente, do critério (i) ao (iv), é necessário que a resposta seja “Sim”, para que o filme seja

utilizado e contemple determinada turma em que se objetiva aplicar tal recurso. A partir do momento que o professor valida a utilização do filme por meio desses critérios, se faz necessário que o ele busque as cenas chaves deste filme, de onde poderá abordar um conteúdo matemático.

Nas atividades apresentadas, verifica-se que os filmes podem ser aproveitados de modos e em momentos distintos durante a abordagem de um conteúdo específico. O filme pode ser utilizado para estimular o interesse inicial por um tema; para representar a aplicação de um conteúdo ou introduzi-lo; assim como pode contextualizar uma situação-problema. Em um corte do filme “Quebrando a Banca” (2008), por exemplo, vê-se de forma clara uma aplicação prática do conteúdo de probabilidade, em que o problema de Monty Hall (Figura 1) se mostra com um potencial para exemplificar o conteúdo de probabilidade condicional, podendo ser apresentado na introdução ou na conclusão de uma aula - a depender da pretensão e do planejamento feito pelo professor.

Figura 1 – O professor do filme apresentando o problema de Monty Hall



Fonte: Youtube, 2023.

Na exibição desse trecho, é interessante que o professor instigue o aluno por meio de provocações, reforçando as indagações feitas pelo professor de “Quebrando a Banca” (2008). O professor pode pausar o vídeo em recortes como esse para que os alunos possam pensar em como responder àquele problema, caso o objetivo da aula seja introduzir o conteúdo. Em diferentes casos, quando o recorte é longo, recomenda-se que o professor faça algumas pausas, para dinamizar a aula.

Um outro exemplo realizado na atividade, se baseia no filme “A Fantástica Fábrica de Chocolate” (2005). Neste caso, a narrativa trazida no recorte foi utilizada na contextualização de um problema matemático, que foi elaborado pelos autores a fim de que se abordasse a partir da metodologia da Resolução de Problemas o conteúdo de probabilidade - o que não impede a utilização do mesmo corte e do mesmo problema como um exercício após a explanação do tema em questão. O filme envolve a saga do personagem Charlie em busca de conquistar o sonho de visitar a Fábrica de Chocolate do Willy Wonka e, para isso, precisa encontrar um bilhete dourado nas barras de chocolate Wonka (Figura 2). A partir disso, os autores podem exibir uma junção de recortes do filme, com todas as vezes que o protagonista comprou as barras, a fim de encontrar o bilhete dourado.

Figura 2 – Protagonista encontrando o bilhete dourado



Fonte: IMDB, 2023.

Após a exibição do recorte, os professores podem introduzir a situação problema, abordando o conteúdo de probabilidade (Figura 3).

Figura 3 – Situação Problema do filme A Fantástica Fábrica de Chocolate (2005)

Situação Problema
A Fábrica de Chocolates de Willy Wonka produziu um total de 108 mil caixas que contém 36 barras de chocolates Wonka para distribuição internacional durante todo o período do ticket promocional. Charlie tentou encontrar o bilhete premiado duas vezes, mas não obteve sucesso. Na terceira e última tentativa, Charlie acha uma cédula no chão da rua e corre diretamente à uma loja para comprar o chocolate Wonka, nesta ocasião 70% da produção mundial inicial havia sido liquidada e 4 bilhetes foram achados. Considerando que os 5 bilhetes dourados foram colocados aleatoriamente nas barras de chocolate, calcule a probabilidade de Charlie ter conseguido achar o último bilhete na sua última tentativa.

Fonte: Elaboração própria.

Nesse tipo de atividade, o problema é o ponto de partida não apenas da aula, mas também do aprendizado de um novo conteúdo, portanto, deve-se permitir diferentes formas de registros feitos pelos próprios alunos com conhecimentos prévios, a partir da leitura individual e em grupo da situação contextualizada.

O professor incentiva o processo de construção dos registros para, por fim, apresentar um conteúdo inédito de modo que solucione não apenas este problema, mas outros similares. Sendo assim, dispõe-se uma orientação de resolução na Figura 4, para que o professor possa se organizar frente a possíveis resoluções dos alunos.

Figura 4 – Resolução do problema proposto

Resolução do problema proposto:
A fábrica de Willy Wonka produziu 108 mil caixas, e cada caixa contém 36 barras de chocolate. Logo, o total de barras de chocolate produzidas inicialmente é:
$108\,000 \times 36 = 3\,888\,000$ barras de chocolate
Sabemos que 70% da produção já havia sido vendida. Logo, a quantidade de barras que ainda estavam disponíveis quando Charlie fez sua terceira tentativa corresponde a 30% da produção inicial.
$30\% \text{ de } 3\,888\,000 = 0,3 \times 3\,888\,000 = 1\,166\,400$ barras de chocolate
Como resta apenas 1 bilhete e 1 166 400 barras de chocolate, a probabilidade de Charlie encontrar o bilhete dourado é:
$\frac{1}{1\,166\,400}$
Logo, a probabilidade de Charlie ter conseguido achar o último bilhete dourado na sua última tentativa é $\frac{1}{1\,166\,400}$, ou aproximadamente 0.0000857 (ou 0.00857%) .

Fonte: Elaboração Própria



É importante que o professor considere o processo para chegar à resposta, e não somente o gabarito final. Mostra-se fundamental que o aluno seja apresentado a esse formato de aula, por meio de debates entre colegas de classe e em diálogo com o professor, isto é, permeado pela mediação, todos os envolvidos são mobilizados a buscar a resolução do problema, aglutinando suas visões do que pode estar certo ou errado para se chegar a um consenso.

Esses são alguns exemplos de como os filmes podem ser ferramentas disruptivas para aulas com métodos tradicionais de ensino baseados apenas em aulas expositivas.

Referências

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2023.

INTERNET MOVIE Database. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.imdb.com/>. Acesso em: 22 nov. 2024.

ROSA, R. S. DA. **Filmes cinematográficos como organizadores prévios para uma Aprendizagem matemática significativa**. 2016. 112 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais). Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2016.

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. **Com a palavra professor**, Vitória da Conquista, v.6, n. 16, 2021. p.33-55.

SOUTO, R. M. A. **Cinema e história da matemática**: entrelaços possíveis. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

YOUTUBE. [S. l.], 2024. **Como ganhar um carro usando a MATEMÁTICA**. Boxoffice. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=fwoq2ZzLuQo&list=PLiWYQJN7w_Qxo0TTfDUQM4KoGjMlo7Twu&index=6. Acesso em: 23 nov. 2024.

