

O CINEMA NA ARTE DE RESOLVER PROBLEMAS

Valdineia Rodrigues Lima (1);
Alexandra Sousa de Carvalho Santos (1);
Carla Cristina Coelho Carvalho (2);
Denise Garcia Kozlowski Peixoto (3);
Josiel de Oliveira Batista (4) (Orientador).

*1 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA/Campus de Santana do Araguaia-PA;
E-mail: valdineia.rlima@bol.com.br;*

*1 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA/Campus de Santana do Araguaia-PA;
E-mail: alexandrasousa927@gmail.com;*

*2 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA/Campus de Santana do Araguaia-PA;
E-mail: carlacristina88c4@gmail.com;*

*3 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA/Campus de Santana do Araguaia-PA;
E-mail: denisepeixoto31@unifesspa.edu.br;*

*4 Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará– UNIFESSPA/ Sede Marabá-PA.
E-mail: josieloliveira@unifesspa.edu.br;*

RESUMO: A utilização do cinema como ferramenta educativa, propicia enfocar os aspectos históricos, culturais, literários e políticos, proporcionando uma visão integral do cinema enquanto mídia educativa. A inserção de novas estratégias, que venha auxiliar no desenvolvimento do processo de aprendizagem do aluno é primordial para a inovação pedagógica e a adequação às mudanças sociais, com a finalidade de proporcionar uma formação integral aos cidadãos. Nesse contexto, o cinema se torna uma ferramenta educativa cheia de potencialidades, ao constituir-se em um meio de contribuição para a mudança social, estimulando no aluno a curiosidade e o interesse por determinado assunto. Ao ser percebido como uma mídia educacional o cinema tem a possibilidade de inserir-se na sala de aula de forma promissora. Este trabalho desvela uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, que tem como foco a resolução de problemas matemáticos por meio da ficção cinematográfica, mostrando a importância da utilização de filmes nas aulas de Matemática, partindo do princípio de que o mundo do imaginário costuma fascinar as pessoas de todas as idades e como cada vez mais os professores, em particular de Matemática, acabam sendo desafiados a desenvolver os conteúdos programáticos de forma envolvente e prática, de modo a atrair o interesse dos alunos. Nesse sentido, o uso do cinema na resolução de problemas matemáticos é apresentado como uma forma de despertar o interesse e a curiosidade do aluno, desde que seja escolhido de forma adequada, fazendo a devida relação entre o filme e o conteúdo a ser trabalhado. Logo essa pesquisa apontou o cinema através de filmes, como uma ferramenta educativa no auxílio de resolução de problemas.

Palavras-chave: Cinema, Filme, Matemática, Resolução de Problemas.

INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade começou a ser implantada no Brasil no final da década de 1960, influenciando inicialmente as diretrizes estabelecidas na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) Nº 5.692/71, revogada pela (LDB) Nº 9.694/96, tornando-se tema recorrente nas instituições e ganhando maior atenção na nova LDB com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Em relação ao cinema, percebe-se que não tem sido muito utilizado nas aulas de Matemática, pois ao fazer uma busca por trabalhos acadêmicos relacionados ao tema na internet e nas revistas da área de educação, o mais comum é surgirem trabalhos na História,

Literatura, Ciência e Física. Porém vale ressaltar, que não há quem resista ao cinema e o seu uso em sala de aula, permite o envolvimento do espectador, nesse caso o aluno, com o filme que assiste, relacionando situações e experiências vividas, aguçando a curiosidade e o interesse do mesmo.

A resolução de problemas é uma prática do cotidiano das pessoas, pois em várias situações elas acabam se deparando com problemas, que devem ser resolvidos de forma simples e válida, essa prática precisa ser explorada pelo professor como metodologia de ensino, de forma que o aluno utilize seus conhecimentos para solução de um problema proposto. A utilização de filmes destaca-se nesse estudo, como uma estratégia pedagógica aplicada em sala de aula, para auxiliar o professor a despertar no aluno a curiosidade e o interesse pela arte de resolver problemas.

Nesse sentido Moço e Monroe (2010) afirmam que todo ano, quase 100 milhões de ingressos de cinema são vendidos no país. Os filmes são parte importante do cotidiano dos brasileiros, mas nem sempre encontram lugar em sala de aula. Ao analisar essa realidade, percebe-se que é um erro não utilizar os filmes nas aulas, visto que a tela pode funcionar como uma preciosa ferramenta didática para a aprendizagem de conteúdos de diversas disciplinas.

Considerando que o trabalho do professor enquanto educador não é incentivar que seus alunos apenas decorem fórmulas, mas sim compreendam o verdadeiro significado dos conceitos e que se tornem cidadãos críticos, despertar o interesse e a curiosidade dos alunos é um grande desafio para o professor. Sendo assim, a ficção cinematográfica que intensifica seus efeitos especiais e as intrigas enigmáticas que envolvem o espectador do início ao fim do filme, quando associado de forma adequada aos conteúdos de Matemática, oportuniza estabelecer vínculos com essa nova geração de estudantes.

Este trabalho desvela uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, que tem como foco a resolução de problemas matemáticos por meio da ficção cinematográfica, mostrando a importância da utilização de filmes nas aulas de Matemática. Desse modo, a pesquisa utiliza a resolução de problemas matemáticos por meio da ficção cinematográfica, pois no ambiente escolar atual, se faz necessário a utilização de metodologias que envolvam os alunos, que despertem o interesse e agucem a curiosidade, afinal os estudantes de hoje estão envolvidos em meio a tanta tecnologia visual, digital, mídias entre tantas outras.

METODOLOGIA

Ao considerar que o objetivo dessa pesquisa é mostrar a importância da utilização de

filmes nas aulas de Matemática, apresentando a ficção na forma de filmes como forma de contribuir para instigar o interesse dos alunos em resolver problemas matemáticos em sala de aula, optou-se por uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa. Conforme Bicudo (2004), a realização de uma pesquisa qualitativa possibilita, “[...] a ideia do sujeito, possível de expor sensações e opiniões. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiências” (BICUDO, 2004, p.104). Abrangendo a leitura, análise e a interpretação dos dados já organizados em publicações científicas, acadêmicas e informativas.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Resolução de Problema

Os Problemas fazem parte da história da humanidade desde o homem primitivo na época das cavernas, quando saía para caçar em busca de comida; na conquista da fêmea para a procriação; quando precisava proteger sua tribo de ataques externos; até na descoberta do fogo que modificou a evolução humana. Sendo assim, mesmo que de forma inconsciente, os seres humanos sempre estiveram em busca de soluções para seus problemas, movidos pela necessidade que encontravam, conforme definido por Dante (1996), que conceitua problema como sendo “[...] qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la” (DANTE, 1996, p.9).

Cabe observar o local e o momento em que ocorre a situação, para que seja possível uma análise quanto a ser ou não um problema. De acordo com Pozo e Echeverria (1998): “[...] o termo problema pode fazer referência a situações muito diferentes, em função do contexto no qual ocorrem e das características e expectativas das pessoas que nelas se encontram envolvidas” (POZO E ECHAVERRIA, 1998, p.13).

Faltavam aos homens primitivos os caminhos, a sistematização e o método que lhes possibilitassem trabalhar de forma mais eficiente no desenvolvimento da resolução do problema. Essas ideias foram sendo organizada em vários campos de estudo, ao longo das décadas, entre eles a Matemática. Portanto, o problema faz parte da vida do ser humano desde sempre e as formas de resoluções vem sendo aprimorado ao longo dos tempos, pois o homem está sempre resolvendo problemas, conforme afirma Polya (1997):

Podemos caracterizar o homem como o “animal que resolve problemas”; seus dias são preenchidos com aspirações não imediatamente alcançáveis. A maior parte de nosso pensamento consciente é sobre problemas; quando não nos entregamos à simples contemplação, ou devaneios, nossos pensamentos estão voltados para algum fim (POLYA, 1997, p.2).

Logo, está relacionada à ideia de problema a necessidade de resolver determinado

obstáculo, superando todas as dificuldades. Conforme afirma Charnay (1996): “Só há problema se o aluno percebe uma dificuldade: uma determinada situação, que ‘provoca problema’ para um determinado aluno pode ser resolvida imediatamente por outro (e então não será percebida por este último como sendo um problema)” (CHARNAY, 1996, p.46).

Existem muitos problemas envolvendo diferentes assuntos no cotidiano, sendo muitas vezes resolvidos utilizando estratégias de forma tão natural, que acabam imperceptíveis como problemas. Em relação ao ensino de Matemática, o professor precisa tomar muito cuidado e saber fazer a distinção entre a utilização de problemas e a prática de exercícios. Conforme alerta Pozo e Echeverria (1998) “[...], um problema se diferencia de um exercício na medida em que, neste último caso, dispomos e utilizamos mecanismos que nos levam de forma imediata à solução” (POZO E ECHEVERRIA, 1998, p.16), ficando perceptível que o exercício acaba se tornando, geralmente, uma atividade mecanizada ao longo de seu desenvolvimento, pois não exige um raciocínio mais elaborado por parte do aluno, que acaba seguindo etapas e fórmulas já decoradas. Desta forma os problemas trazidos pelos professores durante as aulas, quando se tornam repetitivos, deixam de serem problemas e acabam se tornando apenas meros exercícios, ao tornar-se uma atividade mecanizada.

De acordo com Dewey (1933): “Um problema bem formulado já é meio resolvido; isto é, uma dificuldade claramente visível sugere muitas vezes sua própria solução, ao passo que dados vagos e fragmentários deixam o observador em confusão” (DEWEY, 1933, p.108). Isso mostra a importância da clareza ao se propor problemas, de forma que eles sejam bem elaborados.

A resolução de problemas como método de ensino, não é um acontecimento recente. Onuchic (1999) afirma que: “no fim dos anos de 70, a Resolução de Problemas ganhou espaço no mundo inteiro [pois, nesse período] começou o movimento a favor do ensino de resolução de problemas” (ONUCHIC, 1999, p.204). De acordo com a autora:

Em 1980, é editado nos Estados Unidos uma publicação do NCTM – National Council of Teachers of Mathematics - An Agenda for Action: Recommendations for School Mathematics of the 1980's, que chamava todos interessados, pessoas e grupos, para juntos, num esforço cooperativo maciço, buscar uma melhor educação Matemática para todos (ONUCHIC, 1999, p. 204).

Resolver problemas abrange rotinas da vida, do dia a dia das pessoas, por esse motivo envolvem a aplicação da Matemática ao mundo real, onde o professor precisa saber distinguir muito bem os exercícios da resolução de problemas, de forma que os alunos se sintam estimulados a superar os obstáculos e as dificuldades.

Segundo os PCN de Matemática (BRASIL, 1998), a resolução de problemas

possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance. Logo, proporciona aos alunos a oportunidade de ampliar os seus conhecimentos quanto a conceitos e procedimentos matemáticos, conseqüentemente ampliando a visão que têm dos problemas da Matemática e do mundo em geral desenvolvendo sua autoconfiança.

Para Vila e Callejo (2006) o ato de ensinar Matemática utilizando-se do método da resolução de problemas está relacionado com a ideia de modificar o desenvolvimento habitual das aulas de Matemática, necessitando de um ambiente que seja favorável para que o aluno possa ter prazer com os desafios, levando o professor a tomar o cuidado de selecionar problemas acessíveis aos alunos.

Ressalta-se que acessível, nesse caso, não significa facilidade, mas que o problema esteja de acordo com o nível de conhecimento dos alunos. O professor deve propor novos problemas, gradativamente, que deverá evoluir o nível de dificuldade, sempre desafiando e estimulando seus alunos que já estarão mais confiantes e acostumados com essa atividade.

A resolução de problemas é de prevalecte importância para a educação em razão de oferecer suporte à curiosidade dos alunos trazendo ao mesmo tempo situações reais para a sala de aula, que propicia a possibilidade da descoberta do novo. Desse modo, o ensino da Matemática através da resolução de problemas desenvolve o raciocínio interpretativo no aluno, visando auxiliar na convivência com esse mundo de interpretações.

Onuchic e Allevato (2004) consideram que “[...] a maioria (senão todos) dos importantes conceitos e procedimentos matemáticos podem ser mais bem ensinados através da Resolução de Problemas” (ONUCHIC E ALLEVATO, 2004, p.223). Mas para que isso ocorra de verdade, cabe ao professor conscientizar os alunos da importância da prática de estudar e compreender para melhorar o aprendizado da Matemática.

A história e as contribuições do cinema

O cinema foi inventado em 1895, na França, no final do século XIX, pelos irmãos Louis e Auguste Lumière, estando diretamente ligado com a compreensão de mundo, pois fatos históricos, pessoas e acontecimentos em geral, desde o início foram sempre retratados em filmes, causando uma reprodução no imaginário das pessoas.

Contradizendo, Georges Sadoul (1963) afirma que, a história da invenção do cinema começou antes mesmo da invenção dos irmãos Lumière, isso em razão de que em 1833, o físico belga Joseph Plateau, ao construir o fenaquisticópio (disco de papelão denteado que era utilizado para reconstituir o movimento a partir de uma série de imagens fixas), acabou

estabelecendo os princípios do cinema, tanto no que se refere à reprodução quanto à gravação.

Em 1839 surgiu Joseph Nicéphore Niepce com suas fotografias. Para registrá-las era necessário que a pessoa ficasse muitas horas na mesma pose. Mais tarde, no ano de 1872, o fotógrafo inglês Edward Muybridge conseguiu um financiamento relevante, cujo objetivo de seu financiador estava relacionado a uma aposta que fizera a respeito da quantidade de patas que o cavalo mantinha no ar durante o galope. O financiamento possibilitou realizar uma sequência de fotografias incrível de uma corrida de cavalo, no qual foi possível reproduzir o movimento em detalhes de um dos cavalos da corrida.

Conforme Oliveira (2006, s/p), logo foi percebido como um grande recurso para o estudo da fisiologia do movimento. “A câmara, no formato de arma, foi aprimorada pelo fisiólogo francês Etienne-Jules Marey e permitia, sem dificuldade, mirar e acompanhar movimentos como, por exemplo, o de uma ave voando” (OLIVEIRA, 2006, s/p). Portanto, Marey em 1882 foi responsável pela construção de um fuzil cronofotográfico, instrumento que tinha a capacidade de produzir imagens simultâneas registradas na mesma fotografia.

A contribuição de Thomas Édison foi à invenção do cinetoscópio, no ano de 1877, vendido aos irmãos Lumière. Todavia Sadoul afirma que “nenhum desses espetáculos [causados pelo fuzil, pelo cinetoscópio] obteve o menor êxito do cinematográfico Lumière, a partir de dezembro de 1895, no ‘Grand Café’ do ‘Boulevard des Capucines’, em Paris” (SADOU, 1963, p. 13). Por isso, os irmãos Lumière são consagrados como inventores do cinema, com *status* de gênero artístico, como forma espetáculo e entretenimento.

Inicialmente o cinema era composto apenas de imagens e de sentimentos. Não havia uma linguagem cinematográfica e a tecnologia ainda era rudimentar, embora estivesse sob constante evolução. Além disso, o cinema está diretamente ligado com a percepção de mundo de quem realiza o filme, pois os fatos históricos, as pessoas e os acontecimentos em geral sempre foram retratados em filmes, instigando a reprodução no imaginário dos cinéfilos. Sendo assim, “muito da percepção que temos da história da humanidade talvez esteja irremediavelmente marcada pelo contato que temos/tivemos com as imagens cinematográficas” (DUARTE, 2002, p. 18). Dessa forma, Duarte (2002) afirma também que ver filmes é uma prática social tão importante, do ponto de vista da formação cultural e educacional das pessoas, quanto à leitura de obras literárias, filosóficas, sociológicas e tantas mais.

Portanto, o cinema permite ao telespectador se abster temporariamente da linguagem escrita, por se tratar de uma arte visual, que desperta o interesse e aguça a curiosidade. Sendo assim, o cinema é uma forma de instrução, pois através da imagem o professor pode despertar

a curiosidade, gerando o interesse e facilitando a forma de aprender dos seus alunos.

O cinema como forma de ferramenta educativa

É necessário considerar que o cinema é um gênero híbrido, ou seja, informativo e literário, envolvendo ao mesmo tempo arte e indústria, fazendo necessária uma análise minuciosa para a utilidade dos recursos educativos do cinema em sala de aula. Mesmo assim, a ideia de educar pelo cinema é altamente relevante para o aprendizado, desde que aplicado de forma correta, conforme afirma Viana (2010),

por muito tempo, a escola privilegiou o uso da língua escrita, mas a atualidade requer imagens, pois hoje o mundo é da imagem. A invasão da imagem mostra que o estímulo visual se sobrepõe no processo de ensino/aprendizagem, pois a cultura contemporânea é visual. O aluno é estimulado pelas histórias em quadrinhos, videogames, videoclips, telenovelas, cinema, jogos variados, inclusive do computador, todos com apelos às imagens (VIANA, 2010, p.3).

De acordo com Napolitano (2003), crianças aprendem ao ver imagens em movimento, a compreender as convenções narrativas e prever possíveis desenvolvimentos na história, o que será benéfico nos primeiros contatos com textos escritos. O interesse e o estímulo provocados na criança pelos filmes podem servir de incentivo para leituras de textos mais complexos. Porém, isto não é válido apenas para as crianças, valendo também para os jovens e adultos. Por isso, o educador precisa estar atento quanto à seleção dos filmes, devendo valorizar o processo de escolarização presente no mesmo e retirar deles reflexões que estimule um raciocínio mais profundo nos alunos, sendo essa a chave para utilização do cinema na sala de aula que valoriza estímulo ao aprendizado no aluno.

Vale resaltar que, a informação que deve ser retirada do filme nem sempre está explícita nas cenas, mas pode estar subentendida na fala, no cenário ou mesmo no modo de agir dos personagens, etc. Portanto o professor tem um papel fundamental na escolha do filme apropriado, pois cabe a ele direcionar a ligação entre o filme e o conhecimento.

Nesse sentido, Carmo (2003) afirma que:

[...] o cinema pode cumprir um papel saudável e esclarecedor no processo de escolarização. Não há como compreender a comunicação imagética sem o pensamento, sem o esforço intelectual. O acesso fácil às imagens não quer dizer um fácil entendimento de suas formas (CARMO, 2003, s.p.).

O professor ao incluir o cinema em sua prática docente, vê-se muitas vezes, cheio de dúvidas sobre como fazer a ligação entre o filme e o conteúdo, de forma a estimular o aprendizado significativo nos alunos.

Para auxiliar o professor nesse processo, alguns passos devem ser observados, como os sugeridos por Patrícia Romagnani (2008):

- Escolha e seleção do filme: O tema que aborda deve adequar ao nível de aprendizagem/compreensão da turma; a escolha deve levar em conta a real possibilidade de o filme contribuir para o ensino da matéria. O professor precisa nesse passo assistir aos filmes com antecedência, pois somente o título não orienta o trabalho do professor.
- Planejamento: Delimitação de objetivos, conteúdos envolvidos; considerando também que, além dos recursos materiais necessários (local próprio, maquinário), existe o espectador, nesse caso o aluno, que deverá ser preparado para assistir ao filme, recebendo orientações prévias sobre e como acontecerá a atividade.
- Exibição: tempo do filme exibido dentro do horário de aula, com materiais em condições para sua veiculação, podendo a escola, se for o caso, fazer parcerias com instituições que tenham melhor infraestrutura para exibição dos filmes. O tempo de exibição dos filmes pode influenciar na concentração dos alunos, que será total se o filme for interessante para eles.
- Debate: a discussão após a exibição do filme é uma forma do professor avaliar a aprendizagem. Estratégias como seminários e debates servem como estímulo ao debate e a participação do aluno.

A utilização do cinema como ferramenta educativa, propicia enfocar os aspectos históricos, culturais, literários e políticos, proporcionando uma visão integral do cinema enquanto mídia educativa. A inserção de novas estratégias, que venham a auxiliar no desenvolvimento do processo de aprendizagem do aluno é primordial para a inovação pedagógica e a adequação às mudanças sociais, com a finalidade de proporcionar uma formação integral aos cidadãos.

Nesse contexto, o cinema se torna uma ferramenta educativa cheia de potencialidades, ao constituir-se em um meio de contribuir para a mudança social e estimulando no aluno a curiosidade e o interesse por determinado assunto. Ao ser percebido como uma mídia educacional, o cinema tem a possibilidade de inserir-se na sala de aula de forma promissora. No entanto é possível destacar que:

Nessa ação pedagógica, é importante que os professores atuem como mediadores e facilitadores desse processo, ou seja, realizando a mediação entre o mundo do cinema e os alunos, atuando como um facilitador da aprendizagem que revê constantemente as suas práticas pedagógicas, que não impõe verdades e que nem é uma autoridade absoluta nessa proposta pedagógica (VIANA, ROSA, OREY, 2011, p.5).

Portanto é importante destacar que o professor goste de cinema, que se mantenha motivado em prol de tal atividade, consequentemente motivando seus alunos e abstenha-se da ideia de que o cinema serve apenas como diversão, pois somente assim será capaz de selecionar o filme condizente ao proposto no conteúdo a ser trabalhado, ressaltando que nem sempre haverá um filme que seja correspondente a ferramenta educativa adequada.

O uso do cinema na resolução de problemas matemáticos

A resolução de problemas é de suma importância para a educação, o professor deve oferecer suporte à curiosidade dos alunos e ao mesmo tempo trazer situações reais para a sala de aula que propiciem a possibilidade da descoberta do novo. Nesse sentido, essa pesquisa aponta o cinema através de filmes, como uma alternativa pedagógica que auxilia o professor, pois contribui para a mudança social e estimula no aluno a curiosidade e o interesse por determinado assunto, desde que o professor consiga fazer a interação entre o filme e o conteúdo a ser abordado na resolução de problemas, tornando-se uma forma diferenciada de introdução e desenvolvimento do conteúdo da aula. Para Napolitano (2005): “qualquer que seja o tipo de exibição escolhida pelo professor, é de fundamental importância a elaboração de um roteiro de análise” (NAPOLITANO, 2005, p.82).

A pesquisa analisou os filmes em três perspectivas diferentes para o ensino da Matemática, por meio da resolução de problemas:

- Contextualização – Contextualizar o filme com construção de problemas matemáticos.
- Introdução – O filme como introdutor de conceitos para resolução de problemas matemáticos.
- Curiosidade e Interesse – Desencadear no aluno através do filme, a curiosidade e o interesse.

O professor precisa primeiramente gostar de cinema, pois para a seleção do filme que corresponda ao conteúdo proposto depende de uma análise minuciosa, de forma que consiga fazer o elo entre o filme e conteúdo, despertando o interesse e a curiosidade dos alunos.

Na perspectiva de auxiliar o professor, essa pesquisa trás algumas indicações de filmes que podem ser usados para estimular os alunos quanto à resolução de problemas. O primeiro filme **O Cubo** (classificação indicativa 16 anos), narra a história onde um policial, um ladrão, uma matemática, uma médica, um arquiteto e um jovem autista, são misteriosamente presos num labirinto de alta tecnologia e precisam encontrar um meio de sair do local. Porém, precisam ao mesmo tempo tomar cuidado para não acionar armadilhas letais,

que vão surgindo em estranhos cubos (sala). Nas portas dos compartimentos que levam a outros cubos, eles se deparam com sequências de números que descobrem tratar-se de sinais para saberem se tem ou não armadilhas. O segredo é descobrir se são ou não números primos. Nesse filme, o professor pode interromper no momento em que os personagens descobrem que os números primos são a chave para saber se as salas possuíam ou não armadilhas, colocando os alunos para tentarem resolver o problema.

O segundo filme, **Duro de Matar: A Vingança** (classificação indicativa 12 anos), conta a história onde o policial John McClane precisa combater o terrorista Simon, que faz exigências utilizando-se de charadas e problemas diversos. Nesse trecho, a dupla resolve o seguinte problema para desarmar uma bomba: a partir de dois garrafões, um com capacidade para 22 litros e o outro para 13 litros, eles devem encher o garrafão maior, com exatamente 18 litros de água. Nesse trecho, o problema é formulado em galões. Cabe ao professor, instigar o debate do filme entre os alunos, trabalhar o trecho específico do problema e discutir as soluções que poderão ser propostas por eles.

Dessa maneira, além dos filmes citados nesse trabalho, existe uma gama de filmes que podem ser trabalhados os diversos conteúdos matemáticos, cabendo ao professor fazer a devida seleção de acordo com o que pretende trabalhar.

Portanto vale resaltar que trabalhar com filmes em sala de aula, exige do professor grande capacidade de interpretação, reflexão e interação com os alunos, demandando um papel ativo do professor, no sentido de fazer a interpretação do filme com o aluno, procurando desvelar os conceitos e valores que sustentam a trama apresentada, ajudando o aluno inclusive no desenvolvimento do raciocínio, da postura crítica e na autonomia de pensamento. Resultando em um aprendizado significativo não apenas na resolução de problemas Matemáticos, mas em qualquer disciplina que o professor esteja disposto a aplicar de forma adequada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi desenvolvida partindo do princípio de que o mundo do imaginário costuma fascinar as pessoas de todas as idades e como cada vez mais os professores, em particular de Matemática, acabam sendo desafiados a desenvolver os conteúdos programáticos de forma envolvente e prática, de modo a atrair o interesse dos alunos. Nesse sentido, o filme em sala de aula é apresentado como uma forma de despertar o interesse e a curiosidade do aluno, desde que seja escolhido de forma adequada, fazendo a devida relação entre o filme e o conteúdo a ser trabalhado.

Por essa razão, durante o desenvolvimento dessa pesquisa o uso do cinema envolvendo filmes de ficção, com produções que podem ser: curta-metragem, filmes com menos de trinta minutos de duração; média-metragem, filmes que tem entre trinta e sessenta e nove minutos de duração; e o longa-metragem, filmes com mais de setenta minutos de duração, foi apresentado como ferramenta educativa na disciplina de Matemática na resolução de problemas.

O professor precisa estar preparado para utilizar esse tipo de recurso, tendo um papel fundamental na escolha do filme apropriado, pois cabe a ele direcionar a ligação entre o filme e o conhecimento pretendido no conteúdo, seguindo passos como: escolha e seleção do filme, planejamento, exibição e debate com os alunos.

Portanto ao trabalhar resolução de problemas, o professor deve despertar a curiosidade e principiante o interesse dos alunos, trazendo ao mesmo tempo situações reais para a sala de aula, propiciando a possibilidade da descoberta do novo. Nesse sentido, essa pesquisa apontou o cinema através de filmes, como uma ferramenta educativa no auxílio de resolução de problemas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC /SEF, 1998.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Qualitativa Segundo a Abordagem Fenomenológica. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. Curriculares Nacionais (Matemática). Brasília: A Secretaria, 1998.

CARMO, L. **O cinema do feitiço contra o feiticeiro**. OEI – Revista Iberoamericana de Educación. Número 32: Maio-Agosto 2003. In: <http://www.rieoei.org/rie32a04.htm>. Acesso em 16/09/2017.

CHARNAY, Roland. Aprendendo (com) a resolução de problemas. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (org.). **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 36-47.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de Matemática**. 8ed. São Paulo: Ática, 1996.

DEWEY, John. **Como Pensamos**. Tradução de Godofredo Rangel. São Paulo: Nacional, 1933.

DUARTE, R. **Cinema & Educação**. – Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

MOÇO, Anderson; MONROE, Camila. **Cinema na escola**. In: Nova Escola, edição 232. São Paulo: Editora Abril, maio de 2010.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2003.

_____, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2005.

OLIVEIRA, B. J. **Cinema e imaginário científico**. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, vol.13, suppl.0. Rio de Janeiro, Outubro, 2006.

ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora da Unesp, 1999. p.199-218.

POLYA, G. **A arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1997.

ROMAGNANI, Patricia. Cinema em cena. **Revista A&E: atividades e experiências**, Curitiba, n. 4, p.45, 01 set. 2008. Mensal.

SADOUL, G. **História do cinema mundial: das origens a nossos dias**. Tradução de Sônia Sales Gomes. São Paulo: Livraria Martins, 1963.

VILA, Antônio; CALLEJO, Maria Luz. **Matemática para aprender a pensar**. São Paulo: Artes Médicas, 2006.