

A CORRENTE DO BEM: UM FILME PODE MOTIVAR A APRENDIZAGEM DE PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS

*Marger da Conceição Ventura Viana
Universidade Federal de Ouro Preto
margerv@terra.com.br*

Resumo:

Resultados de pesquisas têm indicado o cinema como ferramenta educativa e meio de provocar aprendizagens. Entretanto, em geral, elas não se reportam à sala de aula de Matemática, o que gerou esta questão: Que contribuições o cinema, utilizado na sala de aula, pode oferecer ao processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos? A busca de respostas originou uma pesquisa com alunos do Ensino Médio de uma escola pública, em que os instrumentos de coleta de dados foram trabalhos escritos, dois questionários, seminários e o caderno de campo do pesquisador. O filme selecionado foi “A corrente do bem”. Com a realização das atividades programadas para antes e depois da exibição do filme, obtiveram-se dados que foram analisados qualitativamente. Motivados, incentivados para a leitura e pesquisa e despertados para o sentimento de solidariedade, os alunos identificaram a corrente com uma Progressão Geométrica de razão três, confirmando contribuições à aprendizagem de conteúdos matemáticos e à educação em geral.

Palavras-chave: Cinema, Aprendizagem Matemática, Educação.

1. Introdução

No Brasil, em 1928, o cinema já era considerado ferramenta educativa. A literatura consultada apresenta resultados de utilização do filme, em geral, na formação de valores e no enfoque de temas transversais, complementando o debate na sala de aula, no entanto pouco reporta ao processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos, gerando esta questão:

Que contribuições pode o cinema oferecer ao processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos quando utilizado na sala de aula?

Buscando respostas, foi feita uma revisão da literatura sobre o tema, para fundamentar a pesquisa e também indicar como se pode usar o filme na sala de aula. Assim, foram selecionados, lidos e analisados monografias, dissertações, livros e artigos de revistas e congressos que abordam e fundamentam o uso do cinema na educação.

Entre as obras encontradas estão livros sobre cinema e educação, como Setton (2004), Duarte (2002), Morán (1995), Machado (2008), Silva (2007) e Teixeira (2006), dissertações de Cipolini (2008) e Marques (2003), além de Viana (2006, 2009, 2010, 2011, 2012), monografias, artigos e minicursos sobre cinema na sala de aula [de Matemática], como Teixeira (2006), em monografia sobre cinema e História da Matemática.

Mas, em pesquisa no Banco de Teses da CAPES, no período de 2006 a 2011, nenhuma tese ou dissertação foi encontrada com estas palavras-chave: cinema, educação e Matemática ou filme, educação e Matemática.

Por outro lado, foi encontrado o resultado de um projeto de Silva, Paes, Santos e Oliveira (2010), que apresentaram conclusões interessantes, como esta: para possibilitar o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos, a utilização de filmes e vídeos, que são representações da vida, permite aos alunos visualizar muitas das situações e se identificarem com elas, em especial conteúdos matemáticos presentes no cotidiano. Além disso, o resultado da pesquisa apresentado neste artigo tem a importância acrescida pelo pioneirismo.

Feita a leitura da literatura sobre o tema da pesquisa, foram definidos o local e a população-alvo e os instrumentos de coleta de dados. Após contato e aprovação da proposta pela escola e por professor e alunos, foi elaborado e utilizado o primeiro instrumento de coleta de dados: o Questionário 1. Com apoio nas respostas, pôde ser selecionado o filme e elaborado o roteiro de atividades que seriam realizadas pelos alunos participantes da pesquisa.

2. O caminho percorrido

A população-alvo da pesquisa foi uma classe de 27 alunos do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino de Itabirito/MG. Para preservação das identidades, eles foram identificados por código: A1, A2, A3 até A27.

Os instrumentos julgados adequados à coleta de dados foram 2 questionários, seminários a serem realizados pelos participantes, trabalhos escritos por eles, além do caderno de campo do pesquisador.

O Questionário 1 foi respondido antes da seleção do filme, para que o pesquisador conhecesse a cultura fílmica dos participantes, gostos e familiaridade com filmes, pois, segundo Viana (2006), é necessário conhecer a cultura cinematográfica da classe para

selecionar filmes de interesse dos alunos. Portanto o professor pode ter condições de saber como deve se preparar para a realização de atividades com o cinema na classe.

O Questionário 2, com perguntas contidas no roteiro de atividades, foi respondido após a exibição, porém apresentado aos participantes antes da exibição do filme, e serviu para auxiliar na busca de resposta ao problema de investigação, pois, conforme Viana e Teixeira (2009), escolhido o filme, deve ser elaborado um roteiro de atividades a serem realizadas, para auxiliar o estabelecimento de parâmetros para a avaliação dos objetivos pretendidos.

Vale destacar que, realizadas as atividades programadas para antes e depois da exibição do filme, os dados foram organizados, analisados e extraídas as conclusões.

Os instrumentos de coleta de dados foram selecionados devido ao grande número de informações que proporcionariam, sendo valiosos elementos para a pesquisa. Além disso, foi possível observar o comportamento dos participantes durante a realização das atividades previstas.

O roteiro continha informações sucintas sobre o filme e questões sobre o que se pretendia saber na pesquisa, incluindo seminários para apresentação dos resultados das pesquisas em grupos. A sugestão de realizar trabalhos em pequenos grupos foi feita por Machado (2008), pela possibilidade de trocar ideias, de aprender com o outro, de discutir as questões propostas e de escrevê-las.

2.1 A escolha do filme

A preparação e a exibição do filme foram feitas de acordo com o que foi visto na literatura. Levou-se em consideração, segundo Viana (2010), que os filmes deviam ser selecionados pela articulação com conteúdos já trabalhados ou a serem trabalhados na disciplina, embora não devam estar presos apenas ao ensino específico de um conteúdo matemático, pois vários temas interdisciplinares podem ajudar na formação dos participantes como pessoas. De acordo com Duarte (2002), ver filmes é uma prática social importante, do ponto de vista da formação cultural e educacional das pessoas.

Assim, decidiu-se por um filme que se prestasse a dois objetivos: introdução de um conteúdo e possibilidade de formação de valores. Como, no período de realização da pesquisa, estava programado o conteúdo progressões geométricas, buscou-se um filme em

que esse assunto pudesse ser discutido, levando em conta as respostas dadas pelos participantes ao Questionário 1.

O filme foi um dos indicados por Viana (2012), em seu livro *A Matemática vai ao cinema: 50 roteiros para serem usados em sala de aula*. Decidiu-se por: "A corrente do bem". Traz a história de um professor de Estudos Sociais que, em todo início de ano letivo, propunha um desafio às classes: observar o mundo à volta e tentar consertar o que não julgasse correto. Entretanto nunca havia encontrado um aluno que levasse a sério esse desafio. Em certo ano, apareceu um aluno, Trevor McKinney (Haley Joel Osment), que aceitou o desafio, que era criar algo que pudesse melhorar o mundo.

Para isso, Trevor criou um jogo que envolvia troca de favores e denominou-o de "pay it forward" (a corrente do bem): cada favor que uma pessoa recebesse devia ser retribuído a três pessoas diferentes. Era a ideia de progressão geométrica, o conteúdo que se desejava introduzir na classe. E o objetivo de abordar no filme o valor da solidariedade também estaria contemplado.

A ideia da corrente do bem era ajudar uma pessoa a fazer algo que ela não conseguia fazer por si mesma. E cada pessoa ajudada deveria prosseguir com o processo para três outras. Com isso, a corrente cresceria em progressão geométrica: de 3 para 9, depois para 27 e assim sucessivamente. Para surpresa, a ideia de Trevor funcionou, tendo conseguido ajudar o professor a se desvencilhar de problemas do passado e sua mãe Arlene (Helen Hunt) a encontrar um novo sentido para a vida (Viana, 2012).

2.2 A exibição do filme

Foram levadas em consideração algumas sugestões de Viana (2010), isto é, foi feito um planejamento junto com o professor da classe, as tomadas foram testadas, assim como o aparelho, a fonte de energia e o DVD. Não houve necessidade de utilizar extensões.

Os participantes foram levados para a sala de vídeo, onde já estava tudo preparado e devidamente testado. O pesquisador conversou com os participantes para bem acomodá-los e lembrar as perguntas contidas no roteiro distribuído e o modo de proceder durante a exibição, pois três participantes nunca haviam visto um filme em conjunto.

Embora Viana (2010) sugira que, após a exibição do filme, deve ser promovido um debate, uma reflexão, isso não pôde ser realizado imediatamente, pois a duração do filme até ultrapassou as duas aulas, tendo o professor das aulas seguintes cedido um pouco do

seu tempo para possibilitar o término da exibição. Então, terminada a sessão, o pesquisador combinou a data do retorno para novas conversas sobre o filme, discussão das respostas contidas no roteiro e realização do seminário.

3. Resultados

3.1 Respostas dadas ao Questionário 1

As respostas dadas pelos participantes da pesquisa às perguntas feitas antes da exibição do filme (Questionário 1) foram quantificadas e interpretadas.

“Você gosta de assistir a filmes?” A resposta afirmativa correspondeu a 97% dos participantes e a negativa, a 3%, o que sugeriu que os participantes, em geral, gostavam de assistir a filmes, já tendo alguma familiaridade com o cinema, pois apenas A2 afirmou que não gostava e acrescentou que assistia quando não tinha nada para fazer.

Para essa pergunta se solicitou justificar. As respostas foram categorizadas e estão dispostas no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1- Justificativas dadas pelos participantes para a pergunta: Você gosta de assistir a filme?

Categorias	Participantes	Total
1- Filmes são legais e divertidos	A5, A6, A7, A10, A13, A14, A16, A17, A18, A19, A21 e A24	12
2- Assistem por lazer e conhecimento	A1, A3, A4, A9, A26, A27 e A30	8
3- Filmes podem tornar a aula mais divertida	A2, A8 e A12	3
4- Através dos filmes se aprendem fatos históricos	A15	1
5- Filmes relaxam e podem mostrar também vários pontos de vista sobre um mesmo assunto	A23	1
6- Não justificaram a resposta	A11, A20, A22 e A25	4

Fonte: dados do pesquisador

As categorias obtidas confirmam o que foi encontrado na literatura. Por exemplo, segundo Setton, (2004), é importante que o filme deixe de ser apenas um instrumento de diversão e passatempo e passe a atuar como formador de opinião.

Assim, os filmes conseguem prender a atenção dos alunos com mais facilidade fazendo com que eles fiquem mais interessados no trabalho proposto, além de tornar as aulas dinâmicas, diferentes das tradicionais presentes no contexto escolar. Para Cipolini

(2008, p.22), “... o filme é considerado um meio de enriquecer o conteúdo programático, de dinamizar as aulas e tornar o cotidiano escolar menos cansativo para professores e alunos”.

Quanto à pergunta a seguir (“Você já assistiu a algum filme na escola? Qual?”), 90% afirmaram já haver assistido e 10% não haver assistido. O Quadro 2 lista os filmes citados.

Quadro 2- Filmes assistidos e por quais participantes

Filmes	Participantes	Total
Amadeus	A21	1
Mossad	A18	1
O dia depois de amanhã	A4, A5, A6, A7, A9, A14, A15, A16, A18, A28 e A29	11
O sorriso de Mona Lisa	A2, A6, A9, A14, A16, A17, A18, A27, A28 e A30	10
Tempos modernos	A1, A6, A9, A10, A11, A16, A25 e A26	9
Os bad boys	A8	1
Meu nome é Taylor	A12	1
Vários filmes, sem especificação	A19	1
Não citaram	A3, A20, A23 e A24	4
Não lembram	A13 e A22	2

Fonte: dados do pesquisador

Os alunos apontaram uma variedade de filmes exibidos na escola. Possivelmente com objetivos, disciplinas e conteúdos distintos. De fato, para Soares (2010) filmes, documentários, desenhos podem ser explorados com múltiplas abordagens. Mas, para Viana e Teixeira (2009, p.2), “o cinema na escola só se justifica se ele despertar o interesse do aluno, apresentando ao mesmo tempo, novas possibilidades educacionais apoiadas na narrativa cinematográfica”.

Para Morán (1995), o vídeo [filme] só deve ser utilizado como estratégia quando for adequado, quando puder contribuir significativamente para o desenvolvimento do trabalho. Nem todos os temas e conteúdos escolares podem e devem, pois, ser explorados com a linguagem audiovisual. A cada conteúdo corresponde um meio de expressão mais adequado.

Na sequência, os participantes responderam se consideravam que as disciplinas Português, Biologia, Química, Física, Filosofia, Geografia, Inglês, Sociologia e História

poderiam ser aprendidas com o uso de filmes. Do total, 93% responderam sim e 3% responderam não, o que confirma que a escola pode utilizar o filme em diferentes disciplinas, conforme indicam os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), Napolitano (2003) e outros autores.

Os participantes que marcaram a opção sim citaram as disciplinas que estão apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3- Disciplinas apontadas pelos participantes como possíveis de serem aprendidas com o uso de filmes, e o percentual de citações

Disciplina	Número de citações	%
Português	11	13,75
Biologia	10	12,5
Química	4	5,0
Física	5	6,25
Filosofia	6	7,5
Geografia	9	11,25
Inglês	6	7,5
Sociologia	5	6,25
História	24	30,0
Total	80	100

Fonte: dados do autor

Conclui-se, pois, que, em geral, os professores das disciplinas citadas utilizavam os filmes, conforme pode ser verificado no Quadro 3.

Vale observar que, embora a disciplina Matemática não tenha sido incluída no rol das sugeridas aos alunos nessa pergunta, havendo uma pergunta intencionalmente dirigida a ela, um participante citou-a, mas, como não estava incluída na pergunta, não foi considerada.

Em seguida foi feita uma pergunta dirigida especificamente à disciplina Matemática: “Você considera que a Matemática pode ser aprendida com o uso de filmes?”

Do total de participantes, 40% responderam ser possível aprender Matemática com o uso de filmes e justificaram, respostas categorizadas e apresentadas no Quadro 4, a seguir.

Quadro 4- Justificativas dos participantes para confirmar que a Matemática pode ser aprendida com o uso de filmes

Justificativas	Número de Citações	%
Categoria 1- Há filmes envolvendo a Matemática	3	25
Categoria 2- Possibilita aprender	3	25
Categoria 3- Facilita gravar os assuntos	3	25

Categoria 4- As imagens e diálogos prendem a atenção	2	16,67
Categoria 5- Há filmes educativos	1	8,33
Total	12	100

Fonte: dados do autor

As justificativas tiveram respaldo na literatura consultada. Assim, “o uso de filmes (imagem e som) modifica o processo de aprendizagem e permite diferentes abordagens pedagógicas (...)” (PCN, Brasil, 1998, p.7), o que respalda a categoria 4.

Os 60% de participantes que consideram que a Matemática não pode ser aprendida com o uso de filmes também se justificaram, respostas categorizadas no Quadro 5, a seguir.

Quadro 5- Justificativas dos participantes que consideram que a Matemática não pode ser aprendida com o uso de filmes

Justificativas	Citações	%
Categoria 1- Não há filmes relacionados com a Matemática	6	33,33
Categoria 2- Matemática é mais pratica só que teoria	5	27,78
Categoria 3- A Matemática é chata e ver filmes é legal	2	11,11
Categoria 4- Matemática é raciocínio	5	27,78
Total	18	100,00

Fonte: dados do autor

Observa-se que houve justificativas insuficientes, como “Não existe filme que ensine matemática” (A27) e “Nunca vi filmes relacionados a Matemática, e se existisse não aprenderia”(A4). Mesmo assim, o Questionário 1 possibilitou ver que a utilização de um filme nessa classe seria possível. Além disso, teríamos condições de verificar ou até mesmo contestar a justificativa de A4 e a de A27.

As respostas dadas ao Questionário 2, obtidas após a exibição do filme, também serviram para auxiliar na obtenção da resposta ao problema da pesquisa.

3.2 Respostas dadas ao Questionário 2

Conforme foi informado aos participantes, para a realização das atividades, seriam formados grupos de 6 alunos. Formaram-se, pois, estes grupos: Grupo1 (A5, A6, A7, A10, A13 e A14), Grupo 2 (A16, A17, A18, A19, A21e A24) , Grupo 3(A2, A1, A3, A4, A9 e A26) , Grupo 4 (A27, A28, A30 A2, A8 e A12) e Grupo 5 (A15, A23, A11, A20, A22 e A25). E as perguntas ao Questionário 2, cujas respostas estão detalhadas a seguir, foram feitas em grupo.

Questão 1: Você percebeu a mensagem do filme? O que achou dela?

À primeira parte todos os grupos responderam afirmativamente. Quanto à segunda, as respostas estão apresentadas por grupo.

"Sim. Achamos a mensagem do filme muito legal, pois, o filme mostra o quanto podemos fazer pelos outros, e apesar de parecer simples essa ideia exige muito esforço. È a prática de fazermos ao outro o que gostaríamos que fizessem com nós." (Grupo 1)

"Sim. È muito bonito e acho que nós também devíamos [deveríamos] ajudar o próximo por gratidão e não esperando algo em troca das pessoas. Apenas por solidariedade." (Grupo 2)

"Sim. Nós achamos que é uma ideia bem criativa e que pode dar certo." (Grupo 3)

"Sim. O filme nos mostra uma realidade muito impactante, onde vemos a realidade com algo que não percebemos diretamente a Matemática." (Grupo 4)

"Sim. O filme é muito bonito e nos mostra que devíamos ajudar o próximo por gratidão, não esperando nada em troca, somente solidariedade." (Grupo 5)

Afirma Setton (2004):

é certo que a mídia televisiva desempenha um papel importante na socialização do ser humano, influenciando o modo de vestir, falar, pensar, além de comportamentos e valores, atuando como referencial para jovens, crianças e adultos (SETTON, 2004, p.).

A autora fala de mídia televisiva, mas é possível relacioná-la com cinema. Portanto essa afirmação pode ser constatada nas respostas dos participantes. Para explicar o que tinham achado da mensagem, falaram basicamente da manifestação de solidariedade com o próximo.

Para Duarte (2002, p.17), “ver filmes é uma prática social tão importante, do ponto de vista de formação cultural e educacional das pessoas, quando a leitura de obras literárias, filosóficas, sociológicas e tantas mais”.

Sendo assim, usar o filme como uma ferramenta de ensino, além de possibilitar contextualizar vários assuntos trabalhados em sala de aula, pode auxiliar na mudança de concepção de mundo por parte dos alunos.

Questão 2 : Você gostou do filme? Por quê?

Todos os participantes responderam afirmativamente à primeira parte. Quanto às justificativas, cada grupo teve sua resposta.

"Nós gostamos muito. Pois o filme nos emociona e nos mostra o quanto podemos fazer pelos outros, nos inspira a um mundo melhor." (Grupo 1)

"Sim. Por que no filme mostra que as pessoas do bem como o menino Trevor, que tenta melhorar o mundo com pequenas coisas ajudando o seu próximo, acaba morrendo por uma das maldades do mundo querendo ajudar um amigo da escola." (Grupo 2)

"Sim. Por que achamos interessante a história e que muitas pessoas iriam participar da corrente." (Grupo 3)

"Sim, pois o professor lança uma ideia para melhorar o mundo, e um menino (Trevor), espalha essa ideia, mais acaba sendo vítima da violência do próprio mundo." (Grupo 4)

"Sim, pois o filme nos mostra que pessoas de bem como Trevor, tenta melhorar o mundo com pequenas ações ao seu próximo, mas acaba morrendo pela maldade do mundo, quando tenta acabar com ela." (Grupo 5)

Assim, para explicar por que tinham gostado do filme, houve grupo dizendo que o filme nos mostra que com pequenas ações se pode mudar o ambiente. E que, apesar de Trevor ter feito várias coisas para tentar mudar o mundo, ele acabou sendo vítima da violência do mundo. Mas, mesmo após a sua morte, as pessoas continuaram a fazer coisas boas para as outras (isso eles concluíram, pois o filme termina com o assassinato de Trevor). Os grupos, em geral, compreenderam que o filme ofereceu uma lição de vida, concluíram que se deve viver sempre no caminho do bem, pois é isso que o mundo espera de todos.

Moran (1994) sugere usos adequados do vídeo, como sensibilização, ilustração, simulação, conteúdo de ensino, produção, intervenção, expressão, avaliação. Dos dados obtidos, portanto, foi possível perceber que o filme atuou nos participantes como sensibilizador, pois eles perceberam que com pequenas ações se pode mudar o ambiente. O filme também serviu de modelo (espelho) para os participantes, pois eles falaram que se devem copiar as atitudes de Trevor para ter uma sociedade e um mundo melhor.

Questão 3: Explique matematicamente a ideia de Trevor. De 3 benfeitorias ou benefícios prestados se passaria, na segunda etapa, para 9, das 9 para 27, e assim sucessivamente. Faça uma pesquisa sobre o assunto e apresente em seminário na classe.

Os participantes realizaram a pesquisa e apresentaram a resposta em seminário. As respostas escritas estão apresentadas a seguir.

Grupo 1:

Trevor faz uma alerta ao mundo que é tão simples ajudar o outro e que cada um de nós é responsável pelo mundo em que vivemos; ele faz um benefício a três pessoas e ao invés delas o retornarem elas tem de passar para mais três pessoas. Matematicamente, a esse processo chamamos de PG (Progressão Geométrica), pois ela passa para três pessoas que passam para mais três sucessivamente, formando uma PG de (3, 9, 27...), na qual tem a razão $(q) = 3$, para achar a razão é necessário a seguinte conta: $q = a_2/a_1$.

Grupo 2: "(1, 3, 9, 27, 81,...), ou seja: de uma parte para três de três para nove de nove para vinte e sete e de vinte e sete para oitenta e um e assim por diante, nunca acaba."

Grupo 3:

Dizemos que uma sequência numérica constitui uma progressão geométrica quando a partir do segundo termo, o quociente entre um elemento e seu antecessor for sempre igual (2, 4, 8, 16...) dizemos que ela é uma progressão geométrica, pois se encaixa na definição dada. Nesta progressão geométrica, temos o primeiro termo igual a 1 e razão igual a 3.

Grupo 4: "Ao longo do filme percebemos que há uma PG (progressão geométrica), onde vimos que esta ideia atinge muitas pessoas, onde se contarmos pode atingir o mundo se todos pudessem entrar nesta ideia."

Grupo 5: "De uma parte para três, para nove, de nove vai para vinte e sete, que passa para oitenta e um, e assim por diante, sem ter um fim. Formando uma progressão geométrica."

Durante a apresentação do seminário, foi possível perceber que a exibição do filme na sala de aula operou como motivador para o estudo do conteúdo de ensino, pois os participantes entenderam a ideia do menino Trevor e com a pesquisa, conseguiram responder à questão.

Explicando, cada grupo a seu modo, todos os participantes chegaram à conclusão de que se tratava de uma progressão geométrica de razão três e que, se a corrente fosse mantida, ela seria ilimitada, podendo assim atingir o mundo todo. Com isso, o filme serviu como ponto de partida dinâmico e interessante para o estudo de um novo assunto. Para responder às perguntas, alguns grupos trouxeram como resposta a definição do que seria uma sequência, outros escreveram, com as próprias palavras, a definição do que seria uma progressão geométrica e um grupo explicou, na prática, como se encontra a razão.

A Questão 4 também foi apresentada seminário: "Você já deve conhecer as famosas correntes de dinheiro, quando os finalistas sempre perdem dinheiro. Ao contrário dessas,

em grupo, idealizem uma corrente do bem e tentem executá-la. Apresente em seminário em classe.”

As respostas dadas pelos grupos foram:

Grupo 1:

Nossa ideia é de uma corrente ilimitada, mas só com pessoas desfavorecidas. A corrente funciona da seguinte maneira: faríamos um grupo onde ocorreriam várias atividades (violão, teatro, flauta, dança...) que começaria inicialmente com duas pessoas, cada uma dessas pessoas trariam mais uma pessoa e essas duas, trariam mais uma cada um, formando uma PA (2, 4, 6,...). A pessoa só poderia ficar no grupo se trouxesse mais uma. O grupo ia crescer e quem sabe se transformava numa grande idéia.

Grupo 2: "Daríamos presente a uma pessoa na rua e se ela aceitasse o presente, teria que presentear a outra pessoa que encontrasse e assim por diante".

Grupo 3:

Para mudar o mundo nós teríamos que fazer o bem, por exemplo: as pessoas que tem bastante dinheiro ao invés de ficar gastando com bobeira jogando dinheiro fora tinham que ajudar as pessoas mais necessitados que não têm condição, assim estariam fazendo o bem. Se todos fizessem o bem, o mundo seria completamente diferente, não teria violência, seria um mundo cheio de harmonia. Essas pessoas que têm mais condição tinham que investir em uma creche para crianças, asilos, hospitais etc. Ai o mundo seria muito bom se todos participassem da corrente do bem.

Grupo 4: “Uma ideia é que as pessoas parassem de ser tão individualistas e capitalistas, se preocupando com o próximo e com o seu futuro, não tendo uma ideia original mais bem pensativa, muitas pessoas teriam o pensamento de Trevor. ”

Grupo 5: “Fazer algo de bom para o mundo, como por exemplo, reciclar o lixo, beneficiando outras pessoas, e pedir para que façam o mesmo, sempre beneficiando outras pessoas, e assim por diante para essa corrente não acabar”.

Apenas os Grupos 1 e 2 conseguiram idealizar correntes como a de Trevor. Por outro lado, todos apresentaram preocupações com questões, como bondade, combate à pobreza, à violência, à poluição, isto é, preocupações com problemas humanos. Todas as “supostas correntes” tratavam de fazer alguma ação que pudesse melhorar a condição de vida de pessoas que viviam em asilos, creches, hospitais, com necessidades. A ideia geral era que quem tivesse mais ajudasse quem tinha menos, evitando a violência e promovendo a harmonia.

Diz Napolitano (2003):

um filme pode ser usado como fonte quando o professor direcionar a análise e o debate dos participantes para os problemas e as questões surgidas com base no argumento, no roteiro, nos personagens, nos valores morais e ideológicos que constituem a narrativa da obra (NAPOLITANO, 2003, p.28.).

Portanto os dados (respostas ao questionário, apresentação do seminário e observações do pesquisador) possibilitaram concluir que o filme provocou o debate entre os participantes para questões referentes ao roteiro, aos personagens, aos valores morais e ideológicos que constituíram a narrativa da obra.

Ocorreu, assim, entre os participantes um debate sobre questões presentes no filme, personagens, valores morais e ideológicos presentes na obra. Os debates giraram em torno de questões sociais: pobreza, o uso de drogas, violência, poluição, injustiça, discriminação e criminalidade. As correntes idealizadas pelos participantes sugeriram que foi despertado o sentimento de solidariedade de um com o outro.

3. Considerações finais

À medida que iam realizando as tarefas propostas, os participantes percebiam que era possível aprender Matemática vendo filmes, não com o uso exclusivo do quadro e giz, como estavam acostumados, mas de uma forma diferente e divertida. Assim, as opiniões de A27 e A4 (“Não existe filme que ensine Matemática” e “Nunca vi filmes relacionados a Matemática”) puderam ser contestadas.

Segundo depoimento do professor da classe, os alunos, após a pesquisa, estavam admirados comentando o fato de terem percebido uma ideia matemática em um filme e dizendo que queriam estudar esse tema, pois já sabiam a ideia principal do que seria uma progressão geométrica. Como um dos objetivos da pesquisa era saber se a introdução do assunto progressão geométrica com uso de filmes seria eficaz, analisando os dados, foi possível perceber que, de fato, o filme contribuiu para a introdução e estímulo aos participantes para o estudo do novo conteúdo, pois, motivados, eles pesquisaram e identificaram a corrente com uma Progressão Geométrica de razão três e ficaram admirados de haver uma ideia matemática em um filme. Solicitaram ao professor que

iniciasse o estudo desse conteúdo e também que utilizasse outros filmes, pois gostaram dos resultados.

Houve, pois, um ponto de partida dinâmico e interessante para o estudo de um novo assunto, pois, para justificar as respostas, os grupos trouxeram o que compreenderam por progressão geométrica, deixando abertura para o professor dar continuidade ao estudo.

Assim, após a análise dos dados, foi possível concluir da pesquisa que o uso de filmes na sala de aula de fato pôde proporcionar o debate em grupo. Os grupos tiveram que debater suas ideias e organizá-las com o objetivo de apresentá-las em classe e colocá-las no trabalho escrito. Com isso, foram encontradas contribuições à aprendizagem de conteúdos matemáticos e à educação em geral. Portanto a pergunta de investigação teve resposta.

Para incentivar outros professores a fazer uso deste recurso didático, os procedimentos e cuidados descritos podem servir como estímulo. Como sugestão para trabalhos posteriores indica-se buscar outros filmes que sirvam a outros conteúdos matemáticos e também à formação de valores.

4. Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Projeto Novos Talentos e Pró-reitoria de Extensão da UFOP pelo suporte à pesquisa (bolsas de extensão) e aos alunos bolsistas em especial Roberto Arlindo Pinto Henrique da Silva.

5. Referências

A *CORRENTE DO BEM*. Direção: Mimi Leder. Produção: Peter Abrahms, Robert Levy e Steven Reuther. Intérpretes: Haley Joel Osment (Trevor); Kevin Spacey (professor Eugene); Helen Hunt (Arlene, mãe); James Caviezel (Jerry), e outros. Roteiro: Leslie Dixon, baseado no livro de Catherine Ryan Hyde. Música: Thomas Newman. EUA: Warner Bros, c2000. 1 DVD (123 MIN), Color. Produzido por Warner Video Home.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: 5.ª a 8.ª séries: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998, 148 p.

CIPOLINI, Arlete. *Não é fita, é fato: tensões entre instrumento e objeto. Um estudo sobre a utilização do cinema na educação*. Dissertação (Mestrado em Educação, Faculdade de Educação do Estado de São Paulo-USP). São Paulo, 2008.

DUARTE, Rosália. *Cinema e Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2 ed., 2002, 128 p.

MACHADO, João Luís de Oliveira. *Na Sala de Aula com a Sétima Arte – Aprendendo com o Cinema*. São Paulo: Intersubjetiva. 2008.160 p.

MARQUES, Inês Astréia Almeida. *Educação e Comunicação: Reflexões sobre a necessidade de uma educação para os meios*. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2003.

MORÁN, José Manuel. O Vídeo na Sala de Aula. *Comunicação & Educação*. São Paulo, ECA-Ed. Moderna, [2]: 27 a 35, jan./abr. de 1995.

NAPOLITANO, Marcos. *Como usar o cinema na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2003, 249 p.

SILVA, Rosângela S. et al., *A matemática no cinema: ensino e aprendizagem*, 62.^a Reunião Anual da SBPC, 2010, Natal-RN.

SETTON, Maria da Graça. Cinema: instrumento reflexivo e pedagógico. In: Maria da Graça Setton (org.) *A cultura da mídia na escola: ensaios sobre cinema e educação*. São Paulo: Annablume-USP, 2004, p 67-79.

SILVA, Roseli Pereira. *Cinema e Educação*. São Paulo: Cortez, 2007.222 p.

TEIXEIRA, Aldrin F. A. *O cinema na sala de aula de História da Matemática*. Monografia de Graduação. Departamento de Matemática. UFOP. Ouro Preto, 2008, 68 p.

TEIXEIRA, Inês Assunção de Castro; LOPES, José de Souza Miguel. (org.). *A diversidade Cultural vai ao Cinema*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 272 p.

VIANA, Marger C. V., *Historia de las matemáticas (HM) con cine*. In: Actas Latinoamericana de Matemática Educativa. Vol 20. Editor:Gustavo Martínez Sierra/Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. Guerrero-México, 2006, pp.577-583.

VIANA, Marger C. V. TEIXEIRA, Aldrin, F., A história da Matemática vai ao cinema In: VIII Seminário Nacional de História da Matemática, 2009, Belém-PA. *Anais do VIII Seminário Nacional de História da Matemática*. Rio Claro-SP: SBHMat, 2009. v.único. p. 1 – 11.

VIANA, Marger 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.

VIANA, Marger C. V. *A formação de professores vai ao cinema: 51 roteiros para serem usados na sala de aula*. Ouro Preto: UFOP, 2011.

VIANA, Marger C. V. *A Matemática vai ao cinema: 50 roteiros para serem usados em sala de aula*. Ouro Preto: EDUFOP. 2012 (no prelo).