

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA ABORDAGEM POR MEIO DA FICÇÃO CINEMATOGRÁFICA

Leandro Millis da Silva
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS
prof_millis@yahoo.com.br

Isabel Cristina Machado de Lara
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS
isabel.lara@pucrs.br

Resumo

Este trabalho apresenta alguns resultados iniciais de uma pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, em desenvolvimento, que aborda a Resolução de Problemas por meio da ficção cinematográfica. O objetivo é verificar o modo como professores e licenciandos do curso de Matemática participantes do PIBID de Matemática da PUCRS percebem o uso de filmes de ficção como desencadeador do interesse pela Resolução de Problemas matemáticos de estudantes da Educação Básica. Por meio da Análise Textual Discursiva de um pré-questionário aplicado aos participantes categoriza as percepções a respeito do tema, antes da realização de intervenções pedagógicas. Aponta as primeiras impressões dos licenciandos a respeito do interesse dos estudantes em resolver problemas e percepções iniciais acerca da utilização da ficção em sala de aula.

Palavras Chave: Ficção; Resolução de Problemas; Interesse; Ensino de Matemática.

1. Introdução

Desde jovem as pessoas têm uma curiosidade científica que vai sendo incentivada pelos desenhos, histórias em quadrinhos, livros e filmes. O mundo do imaginário costuma fascinar as pessoas de todas as idades. Tal interesse não ocorre com tanta intensidade nas salas de aula. 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 estudantes.

Embora no nosso dia a dia vivemos cercados pela ficção, seja ela literária, cinematográfica ou televisual, atraindo a atenção de jovens e adultos, aparentemente ela ainda não chegou à escola, em particular nas aulas de Matemática. Como professores, tal fato nos traz à reflexão a possibilidade de fazer esta combinação – ficção e Matemática –, em particular articulada à Resolução de Problemas.

Pensando nisso, este artigo apresenta alguns resultados da investigação pertinente a uma pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática em desenvolvimento, intitulada “A ficção e o ensino da Matemática: análise do interesse de estudantes em resolver problemas”. O objetivo é analisar o interesse dos estudantes da Educação Básica em resolver problemas matemáticos por meio da ficção na forma de filmes, estes, muitas vezes, baseados em livros. Para tanto, os sujeitos que participam desse estudo são professores de Matemática e estudantes do curso de Licenciatura em Matemática integrantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID¹ da PUCRS e os estudantes das escolas estaduais nas quais esses professores e bolsistas atuam.

Para atingir o objetivo principal algumas metas específicas se delineiam: verificar como a Resolução de Problemas matemáticos é abordada em alguns filmes e livros de ficção; oferecer subsídios teóricos e práticos para que os participantes da pesquisa, professores e licenciandos, sejam capazes de elaborar propostas pedagógicas; analisar o interesse dos professores e bolsistas na elaboração das propostas pedagógicas; analisar o interesse dos estudantes em resolver problemas antes e depois das propostas.

Esse artigo apresenta resultados da etapa inicial dessa pesquisa que consiste na análise de pré-questionários nos quais os professores e bolsistas manifestam suas concepções sobre o tema. Para realizar essa análise o método utilizado é a Análise Textual Discursiva. Conforme Moraes e Galiazzi (2011, p.7) “A análise textual discursiva corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos.”. Antes, faz-se necessária uma breve revisão literária sobre os temas centrais, que servirão como aporte teórico desse estudo: Resolução de Problemas, ficção, semiótica e interesse.

2. Resolução de Problemas

Problemas existem na história da humanidade desde a época das cavernas, quando o homem primitivo tinha que sair em busca de comida, tinha que conquistar a fêmea a fim de procriar e precisava proteger sua família e tribo de ataques externos. Os seres humanos sempre estiveram em busca de soluções para seus problemas, mesmo que de forma inconsciente, movidos pela necessidade. Logo, o que lhes faltava eram os caminhos, a

¹ Atualmente são quatro professores de escolas públicas do município de Porto Alegre, denominados professores supervisores e 19 licenciandos, denominados bolsistas.

sistematização, o método que lhes possibilitasse trabalhar de forma eficiente em busca da solução para seus problemas. Tais ideias foram aos poucos surgindo e sendo organizadas em vários campos de estudo, dentre eles a Matemática.

Para Dewey (1859 - 1952), ao discorrer sobre a importância da Resolução de Problemas para o aprimoramento da pessoa: “O mais importante é que o espírito se interesse por certos problemas, que se ache adestrado para empregar métodos úteis a sua solução e que procure essa solução.” (1933, p.100). Ratificando esta ideia, Polya escreve que:

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. (1997, p.2).

Conforme o dicionário de etimologia, Priberam, *on-line* problema possui a seguinte definição:

[...] significa "lançar-se à frente", pois surgiu do prefixo grego pró, "diante, à frente", mais bállein, "pôr, colocar, lançar". Daí o sentido de algo que precisa ser transposto, o que gerou, inclusive, o termo geográfico "promontório". No latim, gerou propositum (pro, com o mesmo significado do grego, e positum, "posto, colocado").

Para esse estudo, interessam os problemas matemáticos e suas resoluções. Segundo Dante (1996, p.10): “Problema matemático é qualquer situação que exija a maneira Matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-la.”. Nesta busca por resoluções surgiram algumas teorias sobre Resolução de Problemas, sendo a de Polya² a mais difundida. Porém, antes dele outros matemáticos já esboçavam interesse no assunto, como observa Polya (1995), que no século XVI, René Descartes (1596 -1650) já pensava em um método universal para resolver problemas que acabou ficando inacabado. No entanto, foram deixados fragmentos na forma de manuscritos, impressos após sua morte. Tratava-se de suas Regras para direção do Espírito.

Vale mencionar, que mais de duzentos anos após a morte de Descartes surgiram outras sistematizações relevantes, como trata Brito (2006) ao discorrer sobre as etapas do pensamento durante a solução de problemas. A autora situa cronologicamente a ocorrência

² Em seu livro *How to solve It*, 1ª edição de 1945.

dessas sistematizações da Resolução de Problemas, como por exemplo, as de Dewey (1910)³ e Wallas (1926)⁴.

No entanto, muito tempo passou para que a Resolução de Problemas fosse considerada como método de ensino. Onuchic (1999, p.204) afirma que “No fim dos anos 70, a Resolução de Problemas ganhou espaço no mundo inteiro. Começou o movimento a favor do ensino de Resolução de Problemas.”. Conforme 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).

De acordo com essas recomendações, que podem ser consultadas no sítio eletrônico do NTCM⁵, desenvolver a habilidade de resolver problemas deveria ser o foco dos educadores durante essa década (1980). O documento reconhecia que resolver problemas abrangia rotinas da vida, do dia a dia dos cidadãos, mas, também, entendia que deveria preparar os indivíduos para problemas que eles se deparariam em suas carreiras.

Segundo Schoroeder e Lester (apud Onuchic, 1999, p.206) são três as abordagens sobre Resolução de Problemas: ensinar sobre a Resolução de Problemas, ensinar a resolver problemas e ensinar Matemática por meio da Resolução de Problemas.

3. Ficção

A palavra ficção, de acordo com o dicionário etimológico é oriunda do latim *fictione*, declinação de *fictio*, de *fingere*, fingir, modelar, inventar. Ao realizar-se uma busca em outro dicionário, de uso corrente em nosso idioma, uma das definições de ficção é “criação ou invenção de coisas imaginárias; fantasia.” (FERREIRA, 2004).

Conforme Iser (1996, p.11) “[...] nem o fictício nem o imaginário podem ser totalmente fundamentados.”, o que mostra os obstáculos em buscar entender esse conceito. Às vezes, torna-se difícil discernir o que é ficção do que é realidade, não se pode simplesmente entender ficção como oposição à realidade, “[...] o texto ficcional contém muitos fragmentos identificáveis da realidade, que, através da seleção, são retirados tanto

³ Dewey no livro “*How we think*”, publicado originalmente em 1910, ao tratar sobre as fases da reflexão, divide-as em cinco.

⁴ Graham Wallas, em 1926, dividiu em quatro etapas o que chamou de “estágios do pensamento criativo”.

⁵ **An Agenda for Action Recommendations for School Mathematics of the 1980s**. Disponível em: <<http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=17278>>

do contexto sociocultural, quanto da literatura prévia ao texto.” (ISER, 1996, p.24). Uma obra ficcional pode se utilizar de elementos não ficcionais. É comum alguns autores construírem um contexto ficcional a partir de elementos reais, que ajudam a delinear suas histórias.

3.1 Ficção Cinematográfica

Há mais de um século o cinema era apresentado ao mundo:

[...] em 28 de dezembro de 1895 ocorreu o fato que marcou o início oficial do cinema. Nesse dia os irmãos Auguste Marie Louis Nicholas Lumière e Louis Jean Lumière apresentaram publicamente a sua invenção, denominada cinematógrafo, para pouco mais de 30 pessoas presentes no Salão Grand Café, em Paris. (MODRO, 2011, p.37).

Segundo o sítio da Agência Nacional do Cinema – ANCINE, em sua publicação: *Informe de acompanhamento de mercado 2012*, “Em 2012, a arrecadação das salas de exibição brasileiras atingiu o recorde histórico de R\$ 1,6 bilhão, alta de 12,13% em relação ao ano anterior. O público acumulado também alcançou patamar recorde de 146,4 milhões de espectadores.” (ANCINE, p.2). Isso sugere que no Brasil as pessoas tem o hábito de assistir a filmes e frequentar salas de cinema. Por esse motivo, muitos livros são transformados em filmes e desenhos animados, ou são utilizados como base em adaptações. Nesse caso, trata-se de ficção cinematográfica. Já nos casos em que envolve fatos científicos ou que tenha essa pretensão, é denominada ficção científica.

De acordo com Mello (2011, p.38) a respeito de uma pesquisa realizada por alunas da Faculdade de Comunicação Social (Famecos-PUC) ⁶:

Um levantamento sobre adaptações de obras literárias para o cinema mostra que essa prática de recortar partes de uma história e dar vida na telona é muito usada por cineastas em busca de inspiração. A Bíblia é a campeã, seguida por Sherlock Holmes (Arthur Conan Doyle) e Drácula (Bram Stoker).

Além dos espectadores que frequentaram cinemas em todo Brasil, convêm lembrar os que assistem filmes na TV por assinatura, TV aberta, locação de DVDs e *Blue-Ray*, filmes via *internet* e cópias ilegais, mesmo não sendo o tema do estudo, é uma ocorrência.

3.2 O uso da Ficção no Ensino

⁶ O Núcleo de Tendências e Pesquisa, do Espaço Experiência, da Faculdade de Comunicação Social (Famecos), desenvolveu, para a 5ª edição do Relatório de Tendências Backup, uma pesquisa sobre a recepção de obras literárias adaptadas para a telona intitulada *Houston, we have a problem*. Pode ser lido pelo site <http://eusoufamecos.pucrs.br>.

A pergunta é: como o potencial da ficção está sendo utilizado em sala de aula? De acordo com Nascimento (2008, p.6): “Há uma distância considerável entre a prática da exibição cinematográfica e a realidade escolar brasileira. Escolas e professores, de modo geral, não estão suficientemente preparados para lidar com esse tipo de linguagem.”

Segundo Modro (2008, p.14): “O trabalho com diferentes recursos didáticos pode auxiliar o processo ensino-aprendizagem se forem corretamente utilizados.”. Porém, essa utilização ainda é bastante equivocada. A ideia não é substituir o professor em sala de aula e sim colaborar com o processo de aprendizagem. O autor salienta alguns equívocos do professor ao utilizar o filme em sala de aula, tais como: utilizar-se do vídeo em eventuais faltas de professores, deixar que o vídeo “dê” aula no seu lugar, a utilização em excesso do recurso, a não utilização por não achar o vídeo ideal, o uso somente pela diversão, entre outros.

Em relação ao ensino de Matemática, percebe-se que a ficção cinematográfica não tem sido utilizada com frequência. Uma busca por trabalhos acadêmicos sobre o tema⁷ evidencia que o mais comum é surgirem trabalhos e artigos relacionados às disciplinas de História, Literatura, Ciências e Física.

4. Semiótica

Para desenvolver essa pesquisa faz-se necessário um entendimento da teoria da Semiótica⁸ e como ela influencia na percepção de quem assiste a uma obra cinematográfica. Ao fazer alusão ao cinema e filmes de ficção está sendo tratado de representações visuais e mentais presentes no mundo das imagens e seus efeitos. De acordo com Santaella e Nöth (2012), o estudo dessas representações é o tema da semiótica.

Os autores apresentam o conceito de imagem dividido por polos opostos:

Um descreve a imagem direta perceptível ou até mesmo existente. O outro contém a imagem mental simples, que na ausência de estímulos visuais, pode ser evocada. Essa dualidade semântica das imagens como percepção e imaginação se encontra profundamente arraigada no pensamento ocidental. (SANTAELLA e NÖTH, 2012, p.38).

⁷ A busca foi realizada por meio do Banco de teses disponibilizadas pela CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, disponível em <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>>, além de periódicos na área de ensino.

⁸ [Do grego *semeiotiké (téchnē)*, ‘arte dos sinais’.] [...] Denominação utilizada, principalmente, pelos autores norte-americanos, para a ciência geral do signo; semiologia.” “[...] a ciência dos signos, que nos permite compreender como as imagens produzem ideias (FERREIRA, 2004).

Então cada pessoa tem o que imagina e o que percebe, considerando que muitas das coisas que são percebidas são frutos da imaginação de alguém. Ao ler um livro, uma pessoa imagina os personagens, com a ajuda das descrições encontradas na obra. Algumas dessas obras acabam sendo reproduzidas em filmes, como “Caçada ao outubro vermelho”⁹ de Tom Clancy, onde na versão cinematográfica, um dos personagens principais, o comandante do submarino é vivido pelo ator Sean Conery. Ao ler a obra, cria-se uma imagem sobre esse personagem que depois ao assistir o filme é aceita ou melhorada pelo espectador. Porém se invertermos o processo, assistir primeiro o filme e depois ler o livro, a imagem de Sean Conery como comandante do submarino estará muito clara na mente do leitor. Essa personagem já terá uma representação.

Para Côrtes: “As imagens invadem intensamente o cotidiano de todos os alunos, sob diferentes formas, às vezes estranhas e ousadas, despertando-lhes o olhar e os sentidos, causando-lhes inquietações e levando-os à busca do desconhecido [...]”. (PENHARBEL; ALVES, 2009, p.794 apud CÔRTEZ, 2010, p.65).

5. Interesse

Segundo Claparède (1940, p.76), “Denominamos “interesse” aquilo que põe em atividade certas reações. Essa causa não é somente a necessidade; também não é o objeto apenas: é o objeto em sua relação com a necessidade.”. Conforme o autor, “A palavra “interesse” exprime bem, segundo a etimologia (inter-esse, estar entre) o papel de intermediário que desempenha entre o organismo e o meio: interesse é o fator que ajusta, que estabelece o acordo entre este e as necessidades daquele.” (1940, p.78).

Na área do ensino é possível relacionar o interesse com a atenção do estudante. Para Dewey (1965, p.66): “A atenção puramente mecânica e externa a uma tarefa qualquer é, inevitavelmente, acompanhada de um vaguear incerto da inteligência, ao longo dos caminhos da fantasia.”. Ao obrigar-se a ter atenção a determinado assunto, que não de seu interesse, em seguida o estudante acaba divagando e desviando o foco de sua atenção. Ainda, “[...] sempre fazemos as coisas porque têm interesse para nós [...] É absolutamente impossível encontrar um ato que não seja ditado pelo interesse.” (CLAPARÉDE,1940, p.77).

⁹ Livro de 1984 que foi adaptado para o cinema em 1990.

Assim, depreende-se que se o assunto for do interesse do estudante, este irá ter maior atenção ao estudá-lo, realizando assim uma melhor compreensão do exposto. Nesse intuito, procura-se tornar uma tarefa mais agradável e interessante ao estudante. Certamente, nem sempre o conteúdo estudado será do interesse direto do estudante, porém é possível que ele torne-se atrativo se for tratado de outra forma, sob outra perspectiva.

Quando se faz uma atividade, torna-se necessário para seu sucesso que se tenha interesse pelo que está sendo executado. “Psicologicamente é impossível desenvolver qualquer atividade sem que algum interesse entre em jogo.” (CLAPARÉDE, 1940, p. 63). Desse modo, ressalta-se a necessidade do interesse para que o estudante consiga dedicar-se a algum estudo, em particular em sala de aula.

6. Análise das concepções iniciais

Com o objetivo de verificar as ideias iniciais dos 23 sujeitos participantes da pesquisa a respeito do tema abordado, na primeira etapa da investigação lhes foi disponibilizado um questionário. Todas as respostas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva. Desse modo, os textos foram fragmentados e unitarizados, dando origem a categorias que expressassem suas continuidades.

Ao serem questionados sobre o interesse dos alunos em aulas de Matemática, a maioria dos respondentes afirmaram que somente às vezes os estudantes demonstram interesse na aula de Matemática. Aprofundando mais a questão, foi perguntado a que eles creditavam este interesse. Analisando suas respostas, percebeu-se a incidência de oito categorias: *afinidade com a disciplina, aplicação, cobrança da família, conhecimento prévio, estrutura, passar de ano, dedicação e professor*.

Alguns dos entrevistados relatam que este interesse se dá por afinidade com a disciplina e dedicação, por gostarem de estudar Matemática, se dedicarem ao seu estudo e de outras disciplinas. Outros relacionam o interesse com a aplicação que fazem do que é aprendido, quando conseguem verificar a utilidade para o seu dia a dia. O fator cobrança da família também afeta o interesse pela disciplina, esta cobrança evidencia-se mais nas disciplinas de Matemática e Português. Neste sentido, Casarin e Ramos (2007, p.190) alertam que: “Muitas vezes, a família ignora, ou tem uma noção precária, que seu papel é significativo no suporte que oferece aos seus filhos para torná-los capazes de obter o sucesso escolar.” mostrando o lado contrário, da família que não acompanha os estudantes.

A categoria *estrutura* apareceu de duas formas distintas nas respostas: como a *estrutura física da escola* e como *estrutura familiar*. Para os bolsistas, escolas com boa infraestrutura fazem com que o estudante se mostre interessado. Já em relação à estrutura familiar, respondem que estudantes que tem os pais sempre presentes, que participam de sua vida estudantil, que procuram a escola, mostram-se mais interessados em aula. Para Casarin e Ramos (2007, p.184): “A criança precisa de segurança, estabilidade, afetividade e compreensão para sentir-se adequada diante dos processos de aprendizagem.”

Os autores trazem ainda, em relação à estrutura familiar, que: “A dificuldade de aprendizagem de uma criança, ou um adolescente, pode não ser mais do que uma forma encontrada de manifestar a falta, a precariedade dos vínculos familiares, nesse sentido, educar não é uma tarefa tão simples, como pode parecer.” (CASARIN e RAMOS, 2007, p.184). Em relação à estrutura escolar brasileira (infraestrutura) Faria (2013) escreve que: “[...] mesmo em áreas urbanas verificam-se muitas escolas sem biblioteca e *internet*. Respostas dos professores das turmas avaliadas na Prova Brasil também apontam problemas de depredação e de más condições nas salas de aula.”

Outro foco está em passar de ano, seja para se ver livre da escola, seja por estar em busca de notas para aprovação ou exames finais, tudo vira motivação para aprender o conteúdo. A ideia de recompensa, como notas também influencia no empenho.

O fato de já ter algum conhecimento anterior sobre o assunto a ser tratado contribui para que os estudantes se mostrem interessados no conteúdo desenvolvido. Além disso, o professor também é tido como foco do interesse dos estudantes nas aulas: a proposta que ele apresenta, sua didática na apresentação, explicação e exposição dos conteúdos, sua empatia e seu interesse em ministrar as aulas.

Ao indagar quais seriam os fatores que causariam o desinteresse dos estudantes em aulas de Matemática, as categorias emergentes foram: *aplicação, aulas tradicionais, base, pré-conceito, raciocínio, metodologia, motivação, opções mais interessantes e professor*.

Novamente a ideia de falta de aplicação surge nas respostas. Os sujeitos da pesquisa entendem que a não percepção da aplicabilidade do conhecimento adquirido na disciplina a rotula como um monte de “continhas” sem uso no cotidiano fazendo com que os estudantes percam o interesse. Ressaltam que falta este olhar do professor de mostrar onde aplicar a Matemática escolar. Além disso, salientam que aula tradicional, aquela pouco dinâmica, muito rotineira e que não favorece o questionamento em aula, afastam o interesse dos estudantes. Do mesmo modo, as aulas com listas enormes de exercícios que constituem um

estudante acomodado e sem grandes expectativas para as aulas. De acordo com Charnay (1996, p.37), “Um dos objetivos essenciais (e ao mesmo tempo uma das dificuldades principais) do ensino da Matemática é precisamente que o que se ensine esteja carregado de significado, tenha sentido para o aluno.”.

A falta de uma boa base foi outra categoria que se destacou durante a análise. Os respondentes creditam a falta de interesse à pouca base que os estudantes trazem dos anos anteriores. Relatam que alguns estudantes chegam com dificuldades em operações básicas advindas do início de seu aprendizado.

Outras duas categorias que surgiram de forma mais tímida são a estrutura e o pré-conceito. Os professores e bolsistas acreditam que a falta de estrutura das escolas contribua para falta de interesse dos estudantes em suas aulas, bem como a pré-ideia de que Matemática é uma disciplina difícil, em que só os inteligentes aprendem, e para quem não é inteligente não adianta se esforçar. Aliado a esse fato, salienta-se a falta de vontade dos estudantes em pensar, em desenvolver um raciocínio lógico.

A metodologia empregada nas aulas também foi outro fator que desencadeia o desinteresse: o uso excessivo do livro didático, aulas preocupadas somente com “vencer” o conteúdo. Do mesmo modo, apontou-se a falta de novidade nas aulas, a ausência de trabalhos em grupos que propiciem a integração, além de alguns conteúdos serem considerados “muito chatos” pelos estudantes se não forem desenvolvidos de uma forma diferenciada.

A desmotivação aliada a outras opções são também considerados elementos causadores do desinteresse. Os estudantes não se sentem motivados para assistir a aula e se interessam mais por estar em redes sociais, que podem ser acessadas em grande parte dos celulares, ouvir música, jogar, namorar entre outros pontos de interesse.

O professor é outro grande fator. Segundo os sujeitos da pesquisa, sua postura frente à turma, a forma como interage com os estudantes e propicia o diálogo, contribuem para as nuances desse interesse. Nesse sentido, a comunicação ainda é muito fraca nas aulas de Matemática, como escreve Cândido (2001, p.15): “O excesso de cálculos mecânicos, a ênfase em procedimentos e a linguagem usada para ensinar Matemática são alguns dos fatores que tornam a comunicação pouco frequente ou quase inexistente.”. Os professores e bolsistas também apontam que os professores são desmotivados e não são unidos, ou seja, não se integram.

No intuito de verificar a opinião dos professores e licenciandos sobre o que os estudantes faziam em suas horas de lazer, foi feita a pergunta: “O que você considera que o estudante mais gosta de fazer em seus momentos de lazer?”. A maioria dos respondentes apontou a *internet* e as redes sociais como principal foco de atenção, seguido de praticar esportes e sair (à noite, com amigos, em parques, etc), também escutar música, namorar, jogar videogame, além de assistir filmes e leitura.

Perguntamos se os respondentes tinham o hábito de assistir a filmes de ficção ou ler livros de ficção, considerando que um dos objetivos da pesquisa é possibilitar que os professores e licenciandos elaborem e executem um projeto de ensino que utilize filmes de ficção na escola. Dois responderam que sempre assistem, quatro responderam que nunca assistem, e dezessete participantes responderam que assistem às vezes. Em relação a livros de ficção, dez declararam que nunca leem, onze leem às vezes e dois sempre leem.

Algumas obras literárias e cinematográficas apresentam elementos da Matemática em seu enredo. Considerando isso, os professores e bolsistas foram questionados se já haviam assistido ou lido alguma obra em que identificassem a Matemática e qual era o título dessas obras. Treze responderam que sim, nove responderam que não e um não respondeu a questão. Entre os títulos das obras, surgiram: *A corrente do bem*, *Quebrando a banca*, *Pato Donald no país da matemágica*, *Série Numbers*, *O código Da Vinci*, *Número 23*, *21 Black Jack*, *Uma mente brilhante*, *Enigmas de um crime*, *Teoria de Caos*, *Efeito Borboleta*, *documentário Amilcar de Castro e o livro O homem que calculava*.

Foi questionado se o uso da ficção em sala de aula instigaria o interesse dos estudantes. Todos responderam que sim. Ao analisar os fatores instigantes verificaram-se os seguintes: *aplicação, contexto, fuga da rotina, curiosidade, faixa etária dos estudantes, gosto pela ficção, novidade e necessidade de nota*.

Com relação à aplicação e o contexto, Scheffer (1999, p.11) traz que “O saber constrói-se contextualizando enquanto emerge da experiência vivida, sendo reforçado pelos significados da cultura em que está inserido; nesse sentido, torna Matemática e realidade um único contexto.”. E, em se tratando de fuga da rotina, curiosidade e novidade, Spitzer afirma que: “[...] duas qualidades que o nosso cérebro automaticamente utiliza para guardar conhecimentos, [...]: novidade e significado.” (2007, p.37), corroborando com a ideia positiva de uma prática diferenciada.

Todos os pesquisados consideraram interessante a utilização de um filme para desenvolver um conteúdo matemático. De acordo com Napolitano: “Trabalhar com o

cinema em sala de aula é ajudar a escola a reencontrar a cultura ao mesmo tempo cotidiana e elevada, pois o cinema é o campo no qual a estética, o lazer, a ideologia e os valores sociais mais amplos são sintetizados numa mesma obra de arte.” (2005, p.11).

Uma das questões principais do questionário versava sobre qual a função que um filme de ficção poderia exercer em uma aula de Matemática. A análise textual apontou as seguintes categorias: *uso, interesse, integração, facilitador, estratégia de aula e educação*.

Alguns dos sujeitos de pesquisa entendem que uma das funções que um filme pode exercer em sala de aula é relacionada ao uso da Matemática, sejam suas aplicações no dia a dia, retratadas no enredo da obra cinematográfica, seja mostrar que alguns tópicos considerados inúteis pelos estudantes tem utilidade real, além de ilustrar o conteúdo desenvolvido pelo professor. Ou seja, o filme como uma ferramenta para o professor, tendo papel de contextualizador. Essa utilização requer planejamento, como traz Napolitano (2005, p.16), “[...] o professor deve levar em conta o problema da adequação e da abordagem por meio de reflexão prévia sobre os seus objetivos gerais e específicos.”.

Outro emprego citado foi a *integração*, os professores e bolsistas reforçam a importância do convívio dos estudantes em atividades diferenciadas, que possibilitem uma discussão sobre o tema, propiciando também a ligação entre os estudantes, e entre os estudantes e o professor e uma melhora em sua educação, em particular, no convívio com os colegas. A esse respeito, Modro (2008, p.14) escreve que “[...] aulas diversificadas, estudantes mais participativos e um olhar diferente sobre recursos e ferramentas com as quais entram em contato diariamente, fora da escola.”. Ainda dentro dessa categoria, destaca-se o despertar para situações-problema advindas do roteiro dos filmes, a importância de conseguir identificar fatos matemáticos e as possíveis soluções.

Na categoria *interesse* aparecem às subcategorias curiosidade e motivação. Dewey (1965, p.63) escreve que: “Psicologicamente é impossível desenvolver qualquer atividade sem que algum interesse entre em jogo.”, o que corrobora o pensamento dos pesquisados para os quais essa utilização serve para instigar a curiosidade dos alunos em estudar Matemática em virtude do filme, relatando que práticas que fogem da rotina da sala de aula contribuem para o interesse dos estudantes. Percebem que “algo” mais criativo pode atrair a atenção, se comparado a uma aula dita tradicional. Relatam que se o filme tiver relação direta com a Matemática, seu uso instigará o interesse e as dúvidas dos estudantes, e este uso diferenciado poderá tornar a aula não apenas diferente, mas também divertida. Uma

parte dos entrevistados acredita que a utilização se restringiria somente a motivação, que os alunos ficariam motivados com a novidade, isso despertaria seu interesse.

A ideia de *facilitador* foi outra categoria que emergiu das respostas, no intuito de se ter aulas agradáveis, em oposição a aulas extremamente teóricas em um ambiente clássico de sala de aula. Dewey (1965, p.62) afirma que “Pelo interesse, sustenta-se que é ele a garantia única da atenção; se conseguirmos interesse para uma série de fatos ou ideias, podemos estar certos de que o aluno empregará todas as suas energias em compreendê-los e assimilá-los; [...]”.

A possível utilização do filme para trabalhar com Resolução de Problemas também foi mencionada como *estratégia de aula*, como uma forma diferenciada de introdução e desenvolvimento de conteúdo de aula.

Quando questionados se teriam algum receio em trabalhar com filme em sala de aula, somente um bolsista respondeu que sim, mas não apresentou justificativa. E, ao serem perguntados se já haviam trabalhado com filmes ou livros em sala de aula, nove responderam que não, onze responderam que sim como estudantes e três como professor. Os títulos e disciplinas que vieram à memória foram: *O cortiço* na disciplina de Português, *A cartomante* em Literatura, *Meu nome é rádio* e *Escritores da liberdade* em Português e Literatura, *Donald no país da matemática* e o *Diabo dos números* em Matemática. A maioria não recordava os títulos trabalhados.

Dos professores e bolsistas que tiveram a experiência com o filme ou com o livro em sala de aula, oito classificaram a receptividade dos estudantes como boa e dois como excelentes. Aproveitando essas respostas, foi perguntado quais conhecimentos o professor deveria ter para trabalhar com filme em sala de aula. As categorias emergentes foram: *conteúdo, contexto histórico, foco, interesse, pesquisa e tema*.

A maioria das respostas diz respeito à categoria conteúdo: à necessidade do professor dominar a Matemática, identificar os assuntos que pode abordar, saber elaborar situações problemas e “encaixar” a Matemática, além de saber situar historicamente os fatos quando preciso e não perder o foco tendo um planejamento adequado. Na categoria interesse, ressalta-se a importância do professor ter um conhecimento sobre o filme a ser utilizado para que possa propor análises e discussões com os estudantes. Na categoria pesquisa, as respostas apontaram para necessidade de o professor possuir uma coleção de filmes, ter tempo para assistir e entender a história que se passa no filme, o que oportuniza a realização de bons questionamentos.

7. Algumas Considerações

Os dados coletados nessa fase inicial da pesquisa trazem à tona um panorama do uso da ficção em aulas de Matemática, apontando assim obstáculos para sua utilização e as percepções que os professores e licenciandos participantes do PIBID-Matemática/PUCRS possuem a esse respeito. Além disso, apresenta a visão que os professores e bolsistas têm a respeito dos estudantes, suas preferências e ideias acerca da disciplina de Matemática.

O contato com os professores e bolsistas possibilita compreender as dificuldades e dúvidas que ainda permeiam o tema “uso do cinema em sala de aula” e a Resolução de Problemas. Com o avanço da pesquisa será possível confrontar as respostas dos professores e licenciandos com as dos estudantes da Educação Básica, para que tenhamos uma noção da realidade, dos avanços e do que pode ser feito para contribuir com o uso de filmes de ficção no ensino de Matemática, em particular envolvendo a Resolução de Problemas. Além da elaboração e execução de projetos de ensino propondo sua utilização.

8. Referências

ANCINE . **Informe Anual Preliminar Filmes e Bilheterias - 2012**. OCA – observatório do cinema e do audiovisual. Disponível em: <<http://oca.ancine.gov.br/dados.htm>>, acesso em 10/01/2013.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de (org). **Solução de Problemas e a Matemática Escolar**. Campinas: Alínea, 2006.

CÂNDIDO, Patricia T. Comunicação em Matemática. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Inez. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CASARIN, Nelson Elinton Fonseca ; RAMOS, Maria Beatriz Jacques . **Família e aprendizagem escolar**. São Paulo: Rev. psicopedag. vol.24 n.74, 2007. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S010384862007000200009&script=sci_arttext> acesso em 26/03/13.

CHARNAY, Roland. Aprendendo (com) a Resolução de Problemas. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (org). **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CLAPARÉDE, Édouard. **A educação funcional**. Trad. J.B. Damasco Penna. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1940.

CÔRTEZ, Helena Sporleder. Uso pedagógico do cinema: estratégias para explorar e avaliar filmes em sala de aula. In: GRILLO, Marlene Corroero; GESSINGER, Rosana Maria; FREITAS, Ana Lúcia Souza de ... [et al]. **Por que falar ainda em avaliação?** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Edipurs, 2010. p 63-83. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/orgaos/edipucrs/>>. Acesso em 04 abr. 2012.

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

DEWEY, John. **Vida e educação**. Tradução de Anísio S. Teixeira. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1965.

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

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/>> Acesso em: 12 jul. 2012.

FARIA, Ernesto Martins. Infraestrutura - **A situação das escolas brasileiras**. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/politicas-publicas/infraestrutura-situacao-escolas-brasileiras-681883.shtml>> Acesso em 26/03/13.

FERREIRA , Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio** versão 5.0. Editora Positivo, 2004. CD-ROM.

ISER, A. Wolfgang. **O Fictício e o Imaginário: perspectivas de uma antropologia literária**. Trad. Johannes Kretschmer. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1996.

MELLO, Vanessa. **Adaptação de livros para o cinema não empobrece o imaginário**. In: PUCRS informação nº 155 julho-agosto, p. 38, 2011.

MODRO, Nielson Ribeiro. **Nas entrelinhas do cinema**. Joinville: Univille, 2008.

_____. Literatura e cinema: artes complementares. In MEDEIROS, Fabio Henrique Nunes; MORAES, Taiza Mara Rauen (org). **Salve o cinema II**. Joinville, SC: Editora da Univille, 2011.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 2.ed.rev.Ijuí: Ed. Unijuí,2011.

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

NASCIMENTO, Jairo Carvalho do. **Cinema e ensino de história: realidade escolar, propostas e práticas na sala de aula**. Fênix – Revista de História e Estudos Culturais. Abril/ Maio/ Junho de 2008. vol. 5. ano V, n. 2, Disponível em: <www.revistafenix.pro.br> Acesso em 30 de maio de 2012.

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics. **An Agenda for Action Recommendations for School Mathematics of the 1980s**. Disponível em: <<http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=17278>> Acesso em 25 de nov. de 2012.

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.

PIBID. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência Disponível em : <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>> Acesso em 21 de nov. de 2012.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

_____. Sobre a resolução de problemas de Matemática na high school. In: KRULIK, Stephen; REYS, Robert E. **A resolução de problemas na Matemática escolar**. São Paulo: Atual, 1997.

SANTAELLA, Lucia; NOTH, Winfried. **Imagem: cognição, semiótica, mídia**. 1. ed. 6. reimp. São Paulo: Iluminuras, 2012.

SCHEFFER, Nilce Fátima. Modelagem Matemática: uma abordagem para o Ensino-Aprendizagem da Matemática. In: **Educação Matemática em Revista-RS**. Sbem-RS, Ano I, nº 1 janeiro/junho 1999.

SPITZER, Manfred. **Aprendizagem. Neurociências e a Escola da Vida**. 1. ed. Lisboa: CLIMEPSI, 2007.