UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

CLECI SGORLA DA SILVA

USO DE VÍDEO DE FORMA COMPARADA NA RECUPERAÇÃO PARALELA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Porto Alegre
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

CLECI SGORLA DA SILVA

USO DE VÍDEO DE FORMA COMPARADA NA RECUPERAÇÃO PARALELA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS.

Orientadora:
Valéria Machado da Costa

Porto Alegre
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto
Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann
Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento
Diretora do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação: Profa: Liane Margarida Rockenbach Tarouco
Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação: Profa: Liane Margarida Rockenbach Tarouco

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho para meu marido, Antonio, e para meus filhos Rodolfo e Vitória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço meu marido Antonio pela paciência e meus filhos Rodolfo e Vitória pela disponibilidade em sempre ajudar na execução deste trabalho. Agradeço às amigas Infância Bones, Adriana Giacomelli e Nilva Michelon pelo companheirismo. Agradeço, também, aos alunos que se prontificaram em auxiliar para que esta pesquisa se realizasse.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PCN	**Parâmetros Curriculares Nacionais**
LDB	**Lei de Diretrizes e Bases**
IDEB	**Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**
SAEB	**Sistema de Avaliação da Educação Básica**
PISA	**Programa Internacional de Avaliação de Alunos**
MEC	**Ministério da Educação e Cultura**
INEP	**Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**
SENAI	**Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**
SESI	**Serviço Social da Indústria**
FIESP	**Federação das Indústrias do Estado de São Paulo**
OCDE	**Organização Para Cooperação e Desenvolvimento Econômico**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Notas dos testes antes e depois da recuperação paralela – Turma A.....43

Figura 2: Notas dos testes antes e depois da recuperação paralela - Turma de Controle.....44

Figura 3: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – Questão 1.....45

Figura 4: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – Questões 2 e 3.....46

Figura 5: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – Questões 4 e 5.....47

Figura 6: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – Questões 6, 7, 10 e 11.....48

Figura 7: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – Questões 9, 12 e 14.....49

Figura 8: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – Questão 8.....50

Figura 9: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – Questão 13.....51

Figura 10: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – Questões 2 e 7.....52

Figura 11: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – Questões 4 e 5.....53

Figura 12: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – Questões 3, 6 e 10.....54

Figura 13: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – Questões 1, 8 e 12.....55

Figura 14: Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – Questões 9, 11 e 13.....56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Notas referentes às avaliações externas no ano de 2011.....20

RESUMO

Esta pesquisa trata de um estudo sobre as potencialidades das mídias, em especial do vídeo, no ensino de Matemática, tendo como base teóricos como Moran, Ferrés, Cinelli e Wohlgemth. A preocupação em como utilizar o recurso vídeo de modo a contribuir no processo ensino/aprendizagem fez com que fosse elaborada uma proposta alternativa, com o uso de vídeo de forma comparada no ensino de matemática. Alunos de duas turmas de sétima série, de uma escola estadual, no momento da recuperação paralela, foram divididos em dois grupos. Uma turma teve o apoio de vídeo na sua aprendizagem, enquanto a outra, como grupo de controle, seguiu com aula tradicional. A metodologia empregada consistiu na aplicação de uma mesma prova para as duas turmas, com o uso de estratégias diferentes na recuperação paralela. Os resultados mostraram que há benefícios com o uso de vídeo na educação, pois facilita o entendimento do conteúdo de matemática, é eficaz quando retoma conteúdos, leva o aluno a prestar mais atenção em função da linguagem audiovisual e motiva por ser uma alternativa diferenciada.

Palavras-chave: Matemática - Recuperação Paralela - Vídeo

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS 6

LISTA DE FIGURAS 7

LISTA DETABELAS 8

INTRODUÇÃO 12

1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: DESAFIOS DO PROFESSOR 17

1.1 A Recuperação Paralela 21

1.2 O Papel do Professor diante das mídias 23

2 USO DO VÍDEO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 27

2.1 Uso do vídeo em sala de aula: planejamentos, classificação e cuidados 30

2.2 A Importância dos recursos tecnológicos na educação matemática 33

2.2.1 Uso do vídeo na recuperação paralela 36

3 METODOLOGIA 38

3.1 O local onde será feita a pesquisa 38

3.2 Organização da pesquisa 39

3.3 A teleaula Polígonos e Mosaicos 41

3.4 Resultados 42

3.4.1 Análise do resultado dos testes 42

3.4.2 Análise do resultado dos questionários 45

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 58

REFERÊNCIAS 60

APÊNDICE A - Questionário: Turma de Controle..... 63

APÊNDICE B - Questionário A..... 65

APÊNDICE C - Plano de Aula 67

APÊNDICE D – Teste 68

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação desencadearam transformações que indicam a necessidade de mudanças nas ações do homem. Segundo Sacerdote (2010, p. 29): “As relações do homem moderno com o mundo estão, de modo crescente, sendo mediadas por recursos tecnológicos”. Para Filatro (2004 apud SACERDOTE, 2010, p. 29): “A globalização e a informatização caracterizam um novo tipo de sociedade, denominada sociedade da informação (ou do conhecimento)”.

A escola não pode ignorar em hipótese nenhuma o ritmo acelerado de introdução das novas tecnologias na sociedade; imagens, sons, comunicação, interatividade são elementos do dia a dia dos nossos alunos. Para complementar essa ideia encontramos que:

> A imagem desempenhou um papel importante na transmissão dos conceitos desde que seja integrada e decodificada no contexto cultural de uma comunidade e no seu cotidiano, que se expressa de diversas maneiras, compreendendo todo o universo de atividades representadas na vida social, política e econômica da comunidade, não apenas no que se refere às tradições, mas também às formas de incorporação, interpretação e recriação de padrões de comportamento. (NOVAES apud CARVALHO, 1999, p.34).

Além da possibilidade de contato entre as pessoas, os recursos tecnológicos criam novos modos de pensar, de perceber, de aprender, de se expressar. A renovação do fazer educação, a criação de estratégias e situações de aprendizagem, fará com que o professor vá de encontro aos anseios dos alunos. Os processos educativos devem estar vinculados à realidade social. Dessa forma é necessário que a escola ofereça condições para construção do conhecimento através de situações que favoreçam essa construção. A presença incontestável dos recursos tecnológicos no nosso cotidiano justifica a importância da inserção no ambiente educacional e, trabalhar com recursos tecnológicos, em especial os audiovisuais, tornou-se uma imposição da atualidade, afinal:

> A informação e a forma de ver o mundo predominante nas sociedades provêm fundamentalmente da televisão, que atua de forma sedutora e aparentemente despretensiosa, alimentando os universos sensoriais, afetivos e éticos que crianças, jovens e grande parte dos adultos levam para a sala de aula. (ARROIO E GIORDAN, 2006, p. 8).

O diferencial numa aula com utilização de recursos audiovisuais está relacionado com a seleção do material de boa qualidade e a coerência com os objetivos da proposta didática. Para Cinelli (2003) a ênfase deve ser em como utilizar a tecnologia e não apenas no seu uso. O êxito na utilização desse material está na preparação de estratégias adequadas para a aplicação com os alunos. Ferrés (1996 apud ROCATO, 2009, p. 32) “salienta que utilizar vídeos e outras tecnologias na educação não significa abandonar os meios tradicionais e sim implementá-los e ampliá-los, potencializando-os com sua utilização, tendo o aluno como centro desse processo”.

Através da análise de uma pesquisa de Norbis, aprende-se:

> 1% mediante ao paladar, 1,5% mediante o tato, 3,5% mediante o olfato, 11% mediante a audição e 83% mediante a visão. Disso, os estudantes retêm para a aprendizagem: 10% do que leem, 20% do que escutam, 30% do que veem, 50% do que veem e escutam, 70% do que ouvem e em seguida discutem, e 90% do que ouvem e logo após realizam. (NORBIS, 1971 apud SANTOS, 2005, p. 68)

A análise da pesquisa nos leva a conclusão de que os sentidos da visão e audição, utilizados simultaneamente, auxiliam no processo ensino/aprendizagem. Essa situação pode ser transposta para o vídeo, onde o aluno faz uso dos mesmos sentidos. Também podemos concluir que utilizar apenas aulas expositivas, em que o aluno utiliza apenas a audição, baixa o percentual de aprendizagem. Ainda com base na análise na pesquisa, o maior percentual de aprendizagem é através do sentido da audição com posterior realização e, comparando com o vídeo, a posterior realização se efetua através de discussão e exploração do conteúdo veiculado pelo vídeo. Para Martirani:

> O vídeo é excelente facilitador deste processo de comunicação, mas ele não substitui – e nem deve – o professor, o livro, os exercícios de classe, as discussões em grupo, os debates, as discussões e o diálogo. Ele tem o seu lugar no processo de ensino/aprendizagem, que corresponde às possibilidades e limitações como sistema de comunicação. (MARTIRANI, 2001, p. 168)

Na mesma linha, Ferrés (1996) analisa os métodos de ensino e a retenção do conteúdo. Segundo o autor no método de ensino somente oral, 70% dos dados são mantidos por três horas e após três dias apenas 10% dos dados; no método somente visual, 72% dos dados são mantidos por três horas e 20% após três dias. O melhor método para manter os dados de ensino é o visual e oral conjuntamente, em que são mantidos 85% por três horas e 65% após três dias.

A importância da utilização da tecnologia do vídeo na educação fundamental pode ser analisada pelo ganho em qualidade na aprendizagem, pela facilidade na condução do trabalho em função do fascínio que exerce e pela retenção de conhecimento através da associação de situações visualizadas. Para Martirani (2001, p. 168) “ele enriquece o ambiente de sala de aula na medida em que pode trazer imagens e sons de coisas que não podem estar presentes nem no tempo e nem no espaço da sala de aula [...]”. O vídeo é um componente essencial no processo de aprendizagem, pois:

> dinamiza, ilustra, completa e satura aquilo que na leitura ficava apenas a cargo da imaginação de cada um. Por isso, pode-se dizer que esta linguagem, quando o que quer, é mais explícita, mais precisa, por possuir mais elementos para se expressar e, por outro lado, mais efêmera, por particularizar e direcionar a interpretação, pelo grau de redundância e pelo recíproco reforço entre o discurso verbal e o visual. Além disso, por privilegiar situações vivenciadas e concretas, dirige-se mais ao particular que ao geral, mais a fatos que a conceitos. (MARTIRANI, 2001, p. 157).

No caso específico da matemática, uma disciplina fortemente marcada pelo uso de quadro, de cálculos, com pouco ou nenhum uso de outras mídias, defende-se, nesta monografia, que o uso de outras das mídias, mais precisamente o vídeo, pode ser um importante aliado do professor e do aluno, na construção do conhecimento.

Questiona-se então: O uso de vídeos educacionais na recuperação paralela pode contribuir para o processo de motivação e aprendizagem de matemática dos alunos?

Desta forma, o presente trabalho procura investigar, de forma comparada, se o uso do vídeo na disciplina de matemática, no processo de recuperação paralela, em duas turmas de sétima série de uma escola pública, contribui para a motivação e aprendizagem dos alunos. Para isso, foram elaborados os seguintes instrumentos de coleta: teste (Apêndice D), a ser aplicado nas duas turmas, antes e depois da recuperação paralela e dois questionários (Apêndices A e B), a serem aplicados após a recuperação paralela, para verificar a aceitação da metodologia de trabalho em ambas as turmas.

A realização deste trabalho ocorreu com duas turmas de sétima série num total de 40 alunos. A proposta desta pesquisa é fazer uma reflexão sobre a aplicação das mídias na educação matemática e sugerir uma alternativa de uso do recurso midiático vídeo na recuperação paralela.

O primeiro capítulo do trabalho traz uma reflexão sobre os desafios do professor no ensino da matemática. O segundo capítulo aborda o uso de vídeo na educação matemática. No terceiro, apresenta-se a metodologia empregada na pesquisa e os dados coletados, complementando o trabalho com as considerações finais.

A seguir expõem-se os objetivos deste trabalho.

Objetivos do Trabalho

Os objetivos deste trabalho estão definidos da seguinte forma:

Objetivo geral

Analisar a utilização das mídias, em especial o vídeo, como meio didático, e suas consequências positivas na aprendizagem durante o processo de recuperação paralela. Ferrés (2001) defende que “O vídeo é um meio de comunicação e um meio de ensino” sendo, portanto, essencial sua exploração para fins pedagógicos.

Objetivos específicos

- Comparar resultados obtidos;
- Conhecer possibilidades para utilização do vídeo na educação;
- Utilizar a mesma avaliação em duas turmas;

1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: DESAFIOS DO PROFESSOR

A etimologia da palavra Matemática – do grego Mathema, que significa conhecimento, aprendizagem – nos remete a sua função no desenvolvimento do raciocínio lógico em todas as áreas do conhecimento. A matemática é formada por ideias, etapas e procedimentos que fazem parte da análise e resolução de situações problema. Ela não é só número, é uma importante ferramenta da sociedade que se apropria dos conceitos e procedimentos matemáticos na formação dos cidadãos. Saber contar, medir, calcular, resolver problemas, comprovar e justificar resultados, interpretar criticamente informações, argumentar logicamente são alguns dos procedimentos necessários para o exercício pleno da cidadania.

Duas grandes questões são apontadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais sobre o papel da matemática na construção da cidadania:

> A necessidade de reverter o quadro em que a Matemática se configura como um forte filtro social na seleção dos alunos que vão concluir ou não o Ensino Fundamental e a necessidade de proporcionar um ensino de melhor qualidade, contribuindo para a formação do cidadão. (BRASIL, 1998, p. 15).

Assim, para compreender o mundo que está a nossa volta e poder atuar nele, o ser humano deve perceber que, com maior ou menor complexidade, a matemática está presente em tudo o que nos rodeia. Ela tem, portanto, importante papel na contribuição da formação das capacidades intelectuais do aluno e, por isso, deve estar sempre em consonância com as mudanças sociais, econômicas e culturais ocorridas ao longo do tempo.

Como apontam os PCNs (1998):

> [...] a Matemática deve acompanhar criticamente o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, tomando contato com os avanços das novas tecnologias nas diferentes áreas do conhecimento para se posicionar frente às questões de nossa atualidade [...]. (BRASIL, 1998, p. 118)

O ensino da matemática passa por várias transformações e novas formas de desenvolvimento de conceitos são evidenciadas, numa tentativa de diminuir a responsabilidade da disciplina no fracasso na rede escolar do Brasil.

As dificuldades que os alunos apresentam nesta disciplina não é fato novo, sendo comprovadas pelo alto índice de reprovação e as baixas notas nas avaliações externas realizadas nas escolas. Vitti (1996, p.13) apresenta uma constatação ao afirmar que “o ensino da Matemática é assimilado mais por fracasso do que por sucesso”. O fracasso escolar é um assunto bastante complexo e a matemática aparece como uma das disciplinas que mais contribui para ele.

O artigo 206, inciso VII, da Constituição Federal assegura “a garantia de padrão de qualidade” (BRASIL, 1988). Diversas mudanças legais, que visam o fortalecimento do sistema de avaliações foram criadas, com a colaboração dos estados e municípios, para a eficácia desse preceito constitucional.

Através da promulgação da LDB (Brasil, 1996), temos reafirmada a importância da avaliação externa no artigo 9º, inciso VI ao:

> [...] assegurar processo de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino. (BRASIL, 1996).

Uma das avaliações externas que representa um indicador da qualidade da educação é o Ideb, nota de cada escola, que vai de 0 a 10, calculado pela média entre o desempenho dos alunos na prova Brasil e o porcentual de aprovação da escola. Um dos desafios do professor de matemática é mobilizar os alunos para tentar reverter os índices de reprovação apresentados anualmente na disciplina de matemática, melhorando, assim, o Ideb da escola em que atua.

Em 2011 a média do Brasil no Ideb foi 5,0 no ensino fundamental séries iniciais; 4,1 no ensino fundamental séries finais; e 3,7 no ensino médio, o que significa que está distante da média que corresponde a um sistema educacional com qualidade semelhante à de países desenvolvidos, ou seja, 6,0.

Em âmbito internacional, um programa de avaliação muito utilizado é o Pisa, sigla do Programme for International Student Assessment, que em português foi traduzido como Programa Internacional de Avaliação dos Alunos. O Pisa é um programa desenvolvido e coordenado internacionalmente pela OCDE, sigla da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, e aplicado em alunos de 15 e 16 anos, acima do 7º ano, de Escolas públicas e privadas. Em 2012, mais de 60 países participaram desta avaliação. Cada país participante tem uma coordenação nacional, sendo o Inep, sigla do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, a instituição responsável pela implementação do Pisa no Brasil.

Os objetivos do Pisa são: avaliar aptidões ou competências comparáveis internacionalmente e produzir, em todos os países envolvidos, indicadores de desempenho estudantil voltado para as políticas educacionais, fornecendo orientação, incentivo e instrumentos para melhorar a efetividade da educação, além de possibilitar a comparação internacional. (BRASIL, 2010)

O Pisa é um programa de avaliação internacional padronizada realizado a cada três anos que abrange três áreas do conhecimento: Leitura, Matemática e Ciências. A posição que cada país ocupa no ranking de cada edição de avaliação é o resultado da soma das três disciplinas. Em cada edição os alunos são avaliados nas três áreas de conhecimento, porém com foco de análise em apenas uma das áreas. O Brasil participou em todas as edições desde o início, no ano 2000, em que o foco foi a Leitura; na segunda edição, em 2003, Matemática foi o foco e na terceira edição, em 2006, o foco foi Ciências e assim sucessivamente.

Com base na avaliação de 2009, dentre os 65 países participantes, o Brasil ocupa o 53º lugar. Nessa edição, o foco de análise foi a Leitura e o Brasil obteve 412 pontos, enquanto a China, primeira colocada, teve 556; em Ciências, 405 e em **Matemática 386, contra 600 pontos obtidos pela China**.

Um terceiro exemplo de avaliação é o Saeb e a Prova Brasil, dois exames complementares que compõem o Sistema de Avaliação da Educação Básica. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), realizado pelo Inep/MEC, abrange estudantes das redes públicas e privadas do país localizados em área rural e urbana, matriculados na 4ª e 8ª séries (ou 5º e 9º anos) do ensino fundamental e também no 3º ano do ensino médio. São aplicadas provas de Língua Portuguesa e Matemática. Os resultados do Saeb (2011), no Brasil, em matemática foram: 190,6 na 4ª série/ 5º ano Ensino Fundamental (séries iniciais); 245,2 na 8ª série/ 9º ano Ensino Fundamental (séries finais) e 268,6 no ensino médio.

Na escola onde será feita a pesquisa as notas de matemática da avaliação externa – Saeb – do Ensino Fundamental séries finais, está acima da média do município, do estado e também do Brasil. Enquanto que o Ideb está abaixo da média do município, estado e país. Como podemos analisar pelos dados da Tabela 1.

Tabela 1: Notas referentes às avaliações externas no ano de 2011

	Saeb	**Ideb**	**Prova Brasil**
Brasil	245,2	4,1	-
Rio Grande do Sul	263,0	4,1	-
Vacaria	261,0	3,8	254,2
Escola onde será feita a pesquisa	270,4	3,6	210,0

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep.

Estas avaliações mostram que o sistema de ensino atual ainda não atende aos padrões de qualidade previstos na Constituição Federal. Pela Constituição, temos estabelecidos os princípios gerais do País, sendo que a educação tem seus princípios próprios estabelecidos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promulgada em 1996 (Lei 9394/96), e que tem como finalidade ajustar os princípios educacionais enunciados no texto constitucional.

A perspectiva de se ter uma educação de qualidade e uma educação que garanta a aprendizagem para todos estão no artigo 24 da LDB, que trata da

recuperação paralela – ação que visa melhorar a aprendizagem e diminuir os índices de reprovação.

1.1 A recuperação paralela

A recuperação paralela tem como função oportunizar aos alunos a retomada de conteúdos e visa atender os diferentes ritmos de aprendizagem do aluno, valorizando-o como sujeito.

Dutra utiliza a definição de recuperação encontrada na Indicação n.05/1998 do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (CEE/SP), que afirma:

> Dentro do processo de ensino, recuperar significa voltar, tentar de novo, adquirir o que se perdeu, e não pode ser entendido como um processo unilateral. Se o aluno não aprendeu, o ensino não produziu seus efeitos, não havendo qualquer utilidade em atribuir-se culpa ou responsabilidade a qualquer uma das partes envolvidas. Para recobrar algo perdido, é preciso sair à sua procura e, quanto antes melhor; inventar estratégias de busca, refletir sobre as causas, sobre o momento ou circunstâncias em que se deu a perda, pedir ajuda, usar uma lanterna para iluminar melhor. Se a busca se restringir em dar voltas no mesmo lugar, provavelmente não será bem sucedida. (SÃO PAULO, 1998 apud DUTRA, 2008, p. 17).

A partir da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 a recuperação paralela ganhou força e obrigatoriedade, cabendo às escolas, segundo o artigo 12 incisivo V da Lei de Diretrizes e Bases (LDB):

> promover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento". No artigo 13, incisivos III e IV, temos que é incumbência do corpo docente "zelar pela aprendizagem dos educandos e estabelecer estratégias para a recuperação dos alunos com menor rendimento. (BRASIL,1996).

O processo de recuperação paralela deve apresentar diversificação de estratégias e dinamização de atividades. O conteúdo a ser recuperado deve ser ensinado de forma diferente tendo em vista que a primeira forma não contribuiu

adequadamente para a construção do conhecimento do aluno. Enfatiza-se que esse processo não deve ser uma simples repetição de conteúdos. Vários são os conceitos de recuperação paralela, porém considera-se adequado o de Vasconcellos (1989, p.41) que afirma que ela representa “uma nova oportunidade de aprendizagem” levando-se em conta “que todo ser humano é capaz de aprender” (IDEM, p. 41). E Dutra considera que:

> Recuperar o aluno não pode se reduzir apenas a recuperar um conteúdo perdido ou sanar determinadas dificuldades instrumentais. Espera-se acima de tudo recuperar também o seu senso crítico, sua capacidade de interferir e transformar a sua própria história. (DUTRA, 2008, p. 23)

Neste momento, o professor pode refletir e redimensionar sua prática pedagógica com o acompanhamento do processo de ensino aprendizagem que a recuperação paralela permite, além da verificação da superação das dificuldades pontuais dos alunos.

A LDB (BRASIL, 1996) no artigo 24, trata da recuperação paralela permitindo autonomia às escolas para estabelecer os meios que resultem em ações que proporcionem de fato a recuperação do aluno.

As instituições de ensino são as responsáveis pela forma como os estudos de recuperação paralela devem ser realizados. Essa forma de realização será de acordo com o regimento escolar de cada instituição de ensino, como podemos constatar no inciso V, alínea e:

> obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos; (BRASIL, 1996, artigo 24).

Justifica-se assim a prática diferenciada que cada instituição de ensino adota pela liberdade de implementação da recuperação paralela permitida pela LDB (BRASIL, 1996). A escola onde será feita a pesquisa oferece ao aluno, conforme regimento escolar, aprovado em 20 de dezembro de 2010, estudos de recuperação paralela no decorrer do processo de ensino aprendizagem:

> A recuperação de estudos é oferecida no decorrer do processo ensino aprendizagem com a utilização de recursos metodológicos sempre que as dificuldades forem sendo evidenciadas, de modo que os resultados alcançados pelos alunos ao final do bimestre já revelem que tais dificuldades estão superadas. (Regimento Escolar, 2010, p. 14).

1.2 O Papel do Professor diante das Mídias

Segundo Piaget (apud SANTOS, 2005, p. 68) “a ocorrência das tradicionais aulas expositivas permanece inadequada para o sucesso da aprendizagem, o que implica atentar para o emprego de diferentes métodos e técnicas de ensino”. Portanto, é função do professor e da escola oportunizarem aos alunos uma metodologia que privilegie as inovações, criando situações de aprendizagem onde o aluno construa seu conhecimento matemático, também a partir do uso das mídias.

Conforme Perrenoud (2001 apud AMARAL; SOUZA; TURRINI, 2007, p. 5) “para responder aos desafios sem precedentes da transformação necessária dos sistemas educacionais, o papel do professor deve, necessariamente evoluir”. Assim, o professor, além de diversificar as atividades, deve despertar no aluno o interesse pelo conteúdo que é abordado nas aulas.

Neste sentido, sabe-se que os ambientes de aprendizagem podem tornar-se mais atrativos com a interação de elementos midiáticos. Como afirma Fischer (2002), “torna-se impossível fechar os olhos e negar-se a ver que os espaços da mídia constituem-se também como lugares de formação – ao lado da escola, da família, das instituições religiosas”.

Se o papel do professor é de colaborador, orientador e incentivador da aprendizagem e se ele deve preparar as novas gerações para o mundo em que terão de viver, então é necessário que as mídias estejam inseridas em sala de aula.

Cabe então ao professor assumir o papel de provedor, enquanto fornece informações necessárias para aquisição de conhecimento; orientador, ao conduzir e organizar o desenvolvimento do trabalho em sala de aula; incentivador, ao estimular os alunos para refletir, fazer descobertas e, trocar ideias com os colegas. Ele deve

atuar como um investigador, buscando e criando novas atividades e selecionando situações problema. Mas para que o professor atue nesse novo papel, é preciso que ele esteja preparado para tal.

Em 2011, a UNESCO elaborou um documento que visa elencar habilidades e competências dos professores no que tange a alfabetização midiática e informacional. O Quadro 1 mostra as habilidades e competências com relação a estas duas alfabetizações.

Quadro 1 – Habilidades e Competências para a alfabetização midiática e informacional

Habilidades e Competências	Conhecer e compreender como a mídia e outros fornecedores de informação têm evoluído;
	Ser capaz de usar os diferentes meios e recursos de informação para desenvolver o pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas e estender estas aos alunos;
	Desenvolver as habilidades para utilizar as tecnologias disponíveis para atingir diferentes públicos, dos meios de comunicação a ter como base na imprensa para órgãos de informação pública;
	Se familiarizar com as funções da mídia e outros fornecedores de informação para compreender a importância que eles têm para a cidadania e para a tomada de decisão informada;
	Ser capaz de demonstrar conhecimento e compreensão sobre as formas em que as pessoas usam os meios de comunicação nas relações pessoais e vida pública entre cidadãos e o conteúdo dos meios de comunicação, bem como a utilização dos meios de comunicação para uma variedade de propósitos;
	Ser capaz de determinar o tipo de informações necessárias para uma tarefa em particular e o

	acesso para informações de forma eficaz;
	Ser capaz de avaliar criticamente a informação e suas fontes e incorporar as informações selecionadas para a resolução de problemas e análise de ideias;
	Ser capaz de compreender os usos da tecnologia digital, ferramentas de comunicação e redes para o recolhimento da informação e tomada de decisão;
	Ser capaz de usar os conhecimentos e habilidades adquiridos através da sua alfabetização da mídia e de informação entre alunos e ser capaz de lidar com as mudanças do ambiente escolar;
	Usar os conhecimentos e competências adquiridas para desenvolver as habilidades de seus alunos para avaliar os meios de comunicação e informação e compreender as questões éticas relacionadas à alfabetização midiática e informacional;

Fonte: UNESCO, 2011

Para que o professor possa apropriar-se das mídias e utilizá-las de forma adequada em sala de aula, é preciso, antes de tudo, que ele torne-se uma pessoa “letrada” nestas novas tecnologias.

Dessa forma, é necessário que o professor ao trabalhar com as mídias tenha no seu planejamento atividades para o aluno analisar criticamente as informações oriundas dos meios de comunicação, ocorrendo assim, com essa prática, a construção do conhecimento pelo aluno.

Nesse sentido, defende-se neste trabalho que o uso do vídeo pode ser um importante aliado do professor durante a recuperação paralela, uma vez que “vivemos um momento em que o sistema educacional tem, como foco das atenções, o desafio de alfabetizar o indivíduo para um mundo de imagens” (CARVALHO, 1999, p. 14).

Assim, mesmo que a utilização do vídeo tenha como objetivo pedagógico auxiliar o professor na explicação de um determinado conteúdo de uma forma mais adequada ou mais facilitada para o aluno, seu uso em sala de aula também contribui para o desenvolvimento de uma leitura crítica da linguagem audiovisual, tão necessária a uma educação para as mídias.

Para Arroio e Giordan:

> A integração com todos os recursos audiovisuais na sala de aula, além de servir para organizar as atividades de ensino, serve também para o aluno desenvolver a competência de leitura crítica do mundo, colocando-o em diálogo com os diversos discursos veiculados pelo audiovisual. (ARROIO e GIORDAN, 2006, p. 11).

Entretanto uma educação acompanhada de mudanças de paradigmas que priorize as habilidades citadas no documento da Unesco (2011), ou seja, alfabetização em tecnologia, aprofundamentos conhecimento e criação do conhecimento, só serão possíveis se as políticas educacionais priorizarem a formação do professor no uso das ferramentas e o professor por sua vez estiver disposto a mudar a sua metodologia, utilizando diferentes recursos midiáticos e tecnológicos. Uma das possibilidades para tal objetivo é a utilização de vídeos, e, no caso específico deste trabalho, aplicados à matemática.

2 USO DO VÍDEO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Atualmente estamos inseridos num cenário repleto de tecnologias eletrônicas e digitais. Cabe à escola, diante dessa realidade, exercer um importante e fundamental papel na formação de cidadãos que possam extrair benefícios da utilização de tais tecnologias. O professor, entre outras funções, é o responsável por estabelecer o ambiente e preparar oportunidades de aprendizagem que facilitem o uso das tecnologias pelo aluno, para fins pedagógicos (UNESCO, 2009).

Na escola, os recursos tecnológicos podem desempenhar função importante no processo de ensino aprendizagem quando forem bem empregados. A inserção da tecnologia não substitui o professor, ela dinamiza sua função na elaboração, condução e execução do processo educacional. Para Arroio e Giordan (2006, p.11) a nova função do professor se dá com o uso do vídeo, pois “a linguagem do vídeo possibilita ao professor deixar de ser um informador passando a ser um mediador que fomenta a autonomia do aluno. A imagem mostra-se mais eficaz que a palavra na hora de provocar emoções”.

O vídeo é um recurso tecnológico educacional de grande potencial, pois desenvolve a percepção artística e cultural através da utilização de textos, imagens, movimento e sons. Segundo Moran (2002), é relevante o papel desempenhado pelo vídeo, pois transmite informação, modelos de comportamentos, linguagens coloquiais e multimídia. Moran (2005) traz também que o vídeo e a TV interferem nos sentidos humanos possibilitando o alcance de códigos e significações através do uso dos meios audiovisuais:

> Os meios de comunicação, principalmente a televisão, desenvolvem formas sofisticadas multidimensionais de comunicação sensorial, emocional e racional, superpondo linguagens e mensagens, que facilitam a interação, com o público. A TV fala primeiro do "sentimento" – o que você "sentiu" não o que você conheceu; as ideias estão embutidas na roupagem sensorial, intuitiva e afetiva. A televisão e o vídeo partem do concreto, do visível, do imediato, próximo, que toca todos os sentidos. Mexem com o corpo, com a pele, as sensações e os sentimentos nos tocam e "tocamos" os outros, estão ao nosso alcance através dos recortes visuais, do close, do som estéreo envolvente. (MORAN, 2005, p. 97).

O vídeo é uma das tecnologias de destaque pela sua forma popular de apresentação e, com a Internet, cada vez mais acessível. Para Dallacosta:

> A utilização de vídeos na educação facilita a aproximação entre a realidade escolar e os interesses dos alunos. Vivemos um tempo em que as imagens assumem um papel de lazer com o qual a escola não pode competir. Porém, se, ao contrário, os professores utilizarem-se deste recurso junto a uma proposta de currículo integrado, parece-nos que a escola se tornará mais próxima da realidade dos alunos e consequentemente mais interessante para eles. (DALLACOSTA, 2007, p. 23).

A necessidade de inovações através do uso de recursos audiovisuais nas escolas é defendida por muitos autores, como Belloni (2001, p. 69): "o avanço tecnológico no campo das comunicações torna indispensável e urgente que a escola integre esta nova linguagem audiovisual – que é a linguagem dos alunos – sob pena de perder o contato com as novas gerações".

Nos últimos anos, o consumo de vídeos online tem crescido significativamente como revela o relatório anual da comScore, empresa de medições do mundo digital. O relatório, com dados levantados no ano 2011 e divulgado em 19 de março de 2012, mostra que os brasileiros assistiram mais de 4,7 bilhões de vídeos online no mês de dezembro de 2011, um aumento de 74% em relação a dezembro de 2010 (COMSCORE, 2012), o que mostra que este é um formato que atrai um grande número de pessoas, principalmente os jovens.

Na educação, o vídeo pode ser considerado um instrumento de mediação, "processo cooperativo de gestão de conflitos entre diferentes atores de uma comunidade educativa" Souquet (1999 apud CAETANO, 2005, p. 1). Neste sentido Vygotsky (1998, p.7) afirma que "a transmissão racional e intencional de experiência

e pensamento a outros requer um sistema mediador, cujo protótipo é a fala humana, oriunda da necessidade de intercâmbio". Sendo assim, o fazer pedagógico a partir de vídeos, pode se tornar um instrumento mediador da aprendizagem.

Assim, a utilização de recursos audiovisuais pode auxiliar a aprendizagem, na introdução de novos assuntos, para despertar a curiosidade do aluno ou mesmo para motivá-los com relação a novos temas (MORAN, 1991).

O vídeo pode, ainda, ser utilizado para iniciar, ilustrar, motivar, complementar ou finalizar determinados assuntos ou informações.

> O vídeo é muito útil para o professor, pois dá chance de complementar as informações, sendo que ele não elimina o papel do professor, ao contrário, ajuda a desenvolver suas tarefas principais, que é a de obter uma visão de conjunto e educar para uma visão mais crítica. (SANTOS KLOSS, 2010, p.10).

.

Corroborando com esta ideia, Marcondes Filho (1998) afirma que a utilização do vídeo "desperta a curiosidade, prende a atenção, parte do concreto, mexe com a mente e o corpo do telespectador, educa sem fazer tal afirmação, procura inovar, entre outros fatores" (MARCONDES FILHO, 1998, p.106).

Percebe-se a importância da utilização deste recurso para a educação, se ele é capaz de prender a atenção do aluno, seu uso pode facilitar o processo ensino/ aprendizagem, pois redimensionará a prática pedagógica trazendo uma nova visão ao assunto trabalhado. Para Moran

> Na sociedade da informação todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social. Uma mudança qualitativa no processo ensino/aprendizagem acontece quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais e corporais. Passamos muito rapidamente do livro para a televisão e vídeo e destes para o computador e a Internet, sem aprender e explorar todas as possibilidades de cada meio. (MORAN, 2000, p.1).

A utilização de vídeo auxilia o professor, Cinelli (2003, p. 38) ressalta sobre a vantagem no uso do vídeo: "está no fato do utilizador poder manuseá-lo como se 'folheasse um livro': avanços, recuos, repetições, pausas, todas essas interferências

no ritmo e norma habitual de apresentação da mensagem audiovisual que distingue a televisão do vídeo”.

O uso desta mídia no currículo disciplinar auxilia para que as aulas não se tornem rotineiras, monótonas, cansativas, gerando insatisfação dos alunos. Segundo Rosa (2000 apud ARROIO E GIORDAN, 2006, p. 9) “a quebra de ritmo provocada pela apresentação de um audiovisual é saudável, pois altera a rotina da sala de aula”. Os conteúdos são vistos sob outro enfoque, de forma prazerosa e significativa, despertando o interesse do aluno.

Pode-se afirmar assim que o vídeo é um recurso a mais para inferir uma melhoria na aprendizagem.

2.1 Uso do vídeo em sala de aula: planejamento, classificação e cuidados

A utilização de vídeo requer um planejamento para que se concretize o objetivo de sua utilização e, como ação diferenciada no processo de recuperação paralela, não pode ser diferente, Costa (1978) apresenta uma argumentação sobre essa ação:

> A utilização de recursos audiovisuais deve ser planificada com antecedência e nunca improvisada. O professor deve caracterizar e delimitar bem aquilo que dentro do razoável, pretende que seus alunos aprendam. Escolhe, então, os recursos audiovisuais mais apropriados ao caso e dos quais possa dispor. Estuda esses recursos, a forma e o momento de sua aplicação. (COSTA 1978 apud CINELLI, 2003, p. 37).

Nesse sentido, uma boa forma de começar o planejamento é escolher o tipo de vídeo a ser utilizado. Ferrés (1996, p. 21) estabelece seis modalidades para o uso didático do vídeo, denominadas como vídeolição, vídeoapoio, vídeoprocesso, programa motivador, programa monoconceitual e vídeo interativo. Encontra-se em Lima (2001, p.65) a tabela abaixo com os conceitos de cada modalidade de vídeo.

Quadro 2 – Caracterização das modalidades de vídeos segundo Ferrés

TIPO	DEFINIÇÃO
VIDEOLIÇÃO	Utilização do vídeo com função próxima da aula expositiva, a diferença encontrasse apenas no fato de haver uma substituição do professor pela tecnologia.
VÍDEOAPOIO	Vídeo processo Utilização de imagens veiculadas pelo vídeo para reforçar o discurso verbal do professor ou dos alunos.
PROGRAMA MOTIVADOR	Modalidade destinada a proporcionar a motivação inicial sobre um tema ou assunto com fins objetivados.
VÍDEO PROCESSO	Forma de utilização do vídeo em que os alunos se sentem responsáveis pelo processo de criação.
PROGRAMA MONOCONCEITUAL	Tipo de utilização do vídeo feito centralmente em torno de um tema muito específico.
VÍDEO INTERATIVO	O vídeo é associado a outra mídia, como por exemplo, a informática interativa

Fonte: LIMA, 2001, p. 65.

Os vídeos podem ser utilizados, segundo Moran (2009), em todas as etapas do processo ensino e aprendizagem. Um dos tipos de vídeo citados por Moran é a vídeo-aula:

> Alguns vídeos trazem assuntos já preparados para os alunos, já estão organizados como conteúdos didáticos. Utilizam técnicas interessantes de manter o interesse, como dramatizações, depoimentos, cenas de filmes, jogos, tempo para atividades. Podem ser adequados para que o professor não tenha que explicar determinados assuntos. O professor age a partir do vídeo, com questionamentos, problematizações, discussão, elaboração de síntese, formas de aplicação no dia-a-dia. Esses vídeos podem ser disponibilizados no portal da escola e os alunos podem acessá-los fora da escola também. (MORAN, 2009, p. 1).

O vídeolição, que segundo Ferrés (1996, p. 21) é utilizado com função próxima da aula expositiva, também chamado de vídeo-aula por Arroio e Giordan (2006, p. 9), é, segundo estes, potencialmente eficaz quando utilizado com objetivos específicos para determinados conteúdos. As vídeo-aula que podem ser utilizadas como recursos audiovisuais são produzidos com objetivos exclusivos para a aprendizagem.

> A vídeo-aula quando bem planejada consegue fazer com que os alunos participem ativamente, muitas vezes procurando certo conteúdo que os professores têm dificuldade de encontrar devido às diversidades e acessibilidade de fontes de informações em nossa sociedade. (DALLACOSTA et al., 2004, p. 1)

A utilização de vídeo como vídeo-aula apresenta como vantagem, na avaliação de Arroio e Giordan (2006, p. 11), “a possibilidade de o vídeo poder ser visto quantas vezes for necessário, congelando a imagem, avançando ou retrocedendo a fita para algum trecho específico de interesse do professor ou do aluno”.

Por outro lado, a má utilização desta mídia pode acarretar prejuízos na aprendizagem do aluno. Carvalho (1999, p.22) afirma que “um vídeo selecionado de forma inadequada, ou mal planejado, pode colaborar, inclusive para que os alunos criem ou aumentem resistências e preconceitos com relação ao ensino e à aprendizagem matemática”.

Ainda segundo Moran (1995, p. 3 e 4) tem-se algumas formas inadequadas de utilização do vídeo, que são:

- Vídeo-tapa buraco: colocar vídeo quando há um problema inesperado, como ausência do professor. Usar este expediente eventualmente pode ser, mas se for feito com frequência, desvaloriza o uso do vídeo e o associa – na cabeça do aluno – a não ter aula.
- Vídeo-enrolação: exibir um vídeo sem muita ligação com a matéria. O aluno percebe que o vídeo é usado como forma de camuflar a aula. Pode concordar na hora, mas percebe o mau uso.
- Vídeo-deslumbramento: o professor que acaba de descobrir as facilidades de baixar vídeos da Internet costuma empolgar-se e exibi-los em todas as aulas, esquecendo outras dinâmicas mais pertinentes. O uso exagerado do vídeo diminui a sua eficácia e empobrece as aulas.
- Vídeo-perfeição: existem professores que questionam todos os vídeos possíveis porque possuem erros de informação ou estéticos (qualidade). Os vídeos que apresentam conceitos problemáticos podem ser usados

para uma análise mais profunda a partir da sua descoberta, problematizando-os.

- Não é satisfatório didaticamente exibir o vídeo sem discuti-lo, sem integra-lo com o assunto da aula, sem voltar e mostrar alguns momentos mais importantes.

Acerca do uso inadequado e a falta de reflexões sobre as contribuições do uso da tecnologia, D'Ambrosio (1996 apud CARVALHO, p. 35) alerta ao afirmar que "temos muito a aprender sobre as possibilidades, as limitações, os benefícios e as armadilhas apresentadas pelas novas tecnologias. É tudo muito novo. Todos sabem pouco sobre isso".

2.2 A importância dos recursos tecnológicos na educação matemática

Carvalho (1999, p. 148) enfatiza "a necessidade do professor de matemática ter conhecimento de outros recursos, além de sua voz, seus gestos, o livro e a lousa". O autor ainda diz que "muitas vezes outros meios, como o vídeo podem ampliar e mediar a construção de significados matemáticos para o aluno".

> Consideramos relevante e urgente um trabalho educativo frente às imagens, que vise desencadear ações participativas e reflexivas, e não somente receptivas do aprendiz – seja ele professor ou aluno, tendo a imagem como objeto. (CARVALHO, 1999, p. 148).

D'Ambrosio (apud Souza 2001, p. 47) ressalta a importância da introdução dos recursos tecnológicos nas escolas e na matemática quando expõe a seguinte opinião:

> A modernização da Matemática nas escolas tornou-se uma preocupação em todos os países, sobretudo em vista da entrada na era da alta tecnologia. Os trabalhadores e a população em geral, e sem dúvidas, técnicos e cientistas, necessitam de uma Matemática mais Moderna. Novas posturas, novos métodos de ensino e até mesmo conteúdos se fazem necessários (D'AMBRÓSIO, 1999 apud SOUZA, 2001, p. 47).

Uma das formas de tentar modernizar o ensino da matemática é através do uso das mídias e compete ao professor utilizá-las para favorecer o aprendizado matemático.

Justifica-se a utilização do vídeo, como uma ferramenta auxiliar no processo ensino aprendizagem da matemática, pelo fascínio que ele exerce não podendo ser considerado um recurso ultrapassado, pois ele incrementa as aulas e dão uma nova visão ao conteúdo enfocado.

A construção do conhecimento matemático dos alunos pode ser trabalhada com uma matemática de forma mais dinâmica com a utilização de vídeo, não apenas numa transmissão de conceitos matemáticos distantes da realidade dos alunos.

> Para trabalhar com ideias matemáticas inseridas em contextos significativos, é possível lançar mão do recurso do vídeo, não para ser simplesmente assistido pelos estudantes de forma passiva, mas como uma fonte de formulação de questões a serem investigadas. O êxito na utilização de qualquer recurso didático depende de um bom planejamento e da escolha de estratégias pedagógicas adequadas, com o objetivo bem delineado e proposição de boas situações de aprendizagem. (SMESP, 2007, p. 76).

Na internet, por exemplo, podem ser encontrados vários tipos de vídeos, cujo tema se relaciona com o conteúdo que está sendo desenvolvido em sala de aula. Para Carvalho (1999, p. 144), "um vídeo jornalístico tem grande potencial de produzir significados que aproximem a matemática escolar da matemática usada na vida diária".

> Assim, como ocorre com alguns livros didáticos, existem programas de vídeo de qualidade duvidosa (imagem, som, conteúdo matemático apresentado, dinâmica da proposta, aplicações forçadas, situações e problemas mal preparados e/ou planejados, etc...). (CARVALHO, 1999, p. 31).

Além disso, apenas fazer uso de mídia como o vídeo não é o suficiente para garantir uma mudança inovadora para aprendizagem de matemática. O professor deve ser coerente e adequar corretamente sua utilização.

> O vídeo por si só não ensina, é o aluno que busca que constrói esse conhecimento a partir do uso adequado desse suporte. Tal uso supõe o recurso ao vídeo como fonte de informações e essa exploração só acontecerá se o processo de inserção do vídeo tiver um sentido pedagógico para o aluno. (CINELLI, 2003, p. 58).

Cabe então ao professor, planejar antecipadamente o uso de vídeo, visualizando, comparando, lançando reflexões possíveis dos alunos, fazendo com que haja participação como assistentes críticos, favorecendo o desenvolvimento do pensamento e da aprendizagem.

Carvalho (1999, p. 34) afirma, com base nas manifestações de professores em palestras e minicursos, que “é evidente o entusiasmo de professores de matemática, por utilizar, com mais frequência, vídeos como material didático complementar para suas aulas, assim como para o desenvolvimento da própria aprendizagem”. Ainda, segundo Carvalho:

> [...] encontramos posições que revelam um certo receio quanto ao uso de tecnologias, talvez pela dificuldade de referenciais teóricos específicos que encaminhem uma reflexão mais profunda sobre a utilização do vídeo como recurso didático no ensino da matemática. (CARVALHO, 1999, p. 35).

Percebe-se, assim, a necessidade de formação adequada dos professores, para aplicar conteúdos de matemática com a utilização de recursos midiáticos em sala de aula. Uma das possibilidades para a utilização desses recursos é na recuperação paralela.

2.2.1 Uso do vídeo na recuperação paralela

A retomada de conteúdos, exigida na recuperação paralela, com a utilização de vídeos, ocorrerá através da exposição repetida de conteúdos oportunizando assim, aos alunos, uma nova chance para a aprendizagem.

> A repetição é talvez a mais elementar de todas as estratégias de aprendizagem e, ela é essencial para a memória permanente de longo prazo do conteúdo aprendido. Com a repetição podemos nos encaminhar para a elaboração, a qual implica desenvolver o que já sabemos, relacionar as coisas que aprendemos ao que já entendemos ou resumir o que descobrimos, afim de que tenha uma dimensão mais fácil de manejar. A repetição também é um elemento-chave para possibilitar que uma criança transfira o aprendizado de uma situação para outra. (CORNFORD, 2002; Weinstein e Mayer, 1991 apud Mazzarella, 2009, p. 2)

Wohlgemuth (2005) também faz referências ao vídeo pelo fato dele não ser interrompido por espaços publicitários, podendo, entretanto, ser interrompido por momentos de análise e, ainda, que as repetições não estão atreladas a razões comerciais, mas por decisão dos grupos de usuários.

Fischer (1992, p.1) nos auxilia a entender o papel da comunicação audiovisual ao afirmar que “a prática diária em sala de aula hoje, não pode ser vista sem que se considere a educação como imersa no grande espaço da cultura e, portanto, no grande espaço dos meios de comunicação, da cultura da imagem e da proliferação de mitos, de modo de ser”.

A utilização de vídeo colabora para a construção de novas perspectivas para a aprendizagem. Compartilha-se com Wohlgemuth (2005) que afirma ser o vídeo:

> [...] o meio ideal para a criação de circuitos abertos de comunicação, nos quais a informação pode entrar em qualquer ponto e se transmitir em diferentes direções. O vídeo não é mais do que uma ferramenta nas mãos de alguém e a serviço de uma proposta, de uma ideia. (WOHLGEMUTH, 2005, p. 11).

Outras vantagens para a utilização do vídeo no processo ensino aprendizagem são apontadas por vários autores, sendo que Wohlgemuth (2005) destaca:

> A vantagem do vídeo é o fato de ele se constitui num instrumento que conserva as mensagens, que permite massificá-las por observação reiterada, que permite homogeneizar os conteúdos quando esta homogeneização é necessária, e que propicia um tipo de mensagem com um tratamento áudio e visual bastante inteligível para os usuários prioritários do processo de capacitação. (WOHLGEMUTH, 2005, p. 12).

Dessa forma, a introdução do vídeo como ferramenta educacional modifica a prática pedagógica do professor auxiliando-o como uma alternativa diferenciada no processo da recuperação paralela.

3 METODOLOGIA

Com o objetivo de verificar em que medida o uso de vídeos educacionais pode contribuir para o processo de motivação e aprendizagem de matemática dos alunos, optou-se, nesta pesquisa, por realizar um experimento em duas turmas de sétima série do Ensino Fundamental, desenvolvida em uma escola pública localizada no município de Vacaria.

A opção por este público se deu pela praticidade advinda do contato de sala de aula e pelo fato de que, quando esse conteúdo não é bem compreendido pelos alunos, os reflexos são sentidos na série seguinte, a 8ª/9º.

O conteúdo escolhido foi Polígonos e Mosaicos por ser a geometria a parte da matemática onde os alunos apresentam dificuldade, conforme demonstram experiências de sala de aula, e que menos é enfocado pelos professores. A geometria é a parte da matemática que fica por último e, por falta de tempo, muitas vezes é desenvolvida de forma superficial ou nem ocorre seu desenvolvimento.

A pesquisa teve uma abordagem quantitativa por meio da tabulação dos resultados dos questionários aplicados, bem como do resultado dos testes. A classificação da pesquisa foi estudo de campo com estratégia de pesquisa empírica.

3.1 O local onde será feita a pesquisa

A instituição pesquisada foi uma escola estadual do município de Vacaria. Possui 48 funcionários, sendo 27 regentes de classe e 21 atuam em atividades pedagógicas e administrativas da escola. A escola é de Ensino Fundamental sendo que os alunos das séries iniciais estudam a tarde e as finais no turno manhã. A

instituição em questão possui uma estrutura física com dez salas de aula, sala de vídeo, laboratório de informática com dez computadores, biblioteca e sala de recursos. A escola atende aproximadamente quinhentos alunos.

Com a obtenção 270,4 de nota na prova do Saeb, a escola onde foi realizada a pesquisa está no nível seis. Nesse nível, pela descrição de desempenho de matemática, os alunos:

> resolvem problemas, identificam planificações de figuras tridimensionais, reconhecem a decomposição de números naturais, identificam a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica, identificam um sistema de equações do primeiro grau que expressa um problema, interpretam informações por meio de coordenadas cartesianas, calculam o valor numérico de uma expressão algébrica, leem tabela comparando medidas de grandezas, estabelecem relações entre unidades de medidas de tempo. (BRASIL, 2011).

Na escola onde foi feita a pesquisa a recuperação paralela é uma nova oportunidade de aprendizagem sendo oferecida em determinados dias no decorrer do ano letivo, sem dispensar nenhum aluno. Os estudos de recuperação estão vinculados ao processo de ensino/aprendizagem, ou seja, são oferecidos paralelamente ao desenvolvimento do próprio processo de ensino/aprendizagem, e é responsabilidade do professor diagnosticar o momento da realização sendo proporcionada a todos os alunos, independente se a nota alcançada está acima da média.

3.2 Organização da pesquisa

Para testar a hipótese de que os vídeos educacionais contribuem para o processo de motivação e aprendizagem de matemática dos alunos, o experimento foi realizado em duas turmas, sendo uma delas o grupo de controle (Quadro 3).

Na recuperação paralela, uma das turmas teve o ensino de matemática da forma tradicional, enquanto a outra teve o apoio de vídeo na aprendizagem do mesmo conteúdo que a primeira. O vídeo apresentado foi do Novo Telecurso (melhor

explicado na seção 3.3 deste capítulo) sendo como finalização do plano de aula com o conteúdo estudo dos polígonos.

Os alunos das duas turmas, posteriormente, responderam um questionário para avaliar a motivação dos mesmos durante as aulas da recuperação paralela bem como a metodologia de ensino adotada (Apêndice A apresenta o questionário para o grupo de controle e o Apêndice B mostra o questionário para a turma onde foi aplicado o vídeo).

Também foi aplicado um teste (Apêndice C) com questões nas duas turmas para verificar se o conteúdo foi assimilado. Este teste é o mesmo que foi aplicado ao fim do conteúdo, de modo a verificar se na turma onde o vídeo foi utilizado houve um resultado melhor do que na turma onde optou-se pela aula tradicional. Com este teste pretendia-se:

- Verificar se existe diferença na aprendizagem na turma que será usado o vídeo. Isto é, comparar a turma A com a turma B.
- Verificar a melhoria na aprendizagem, em cada turma, com o levantamento do número de acertos do teste aplicado, comparando os resultados antes da recuperação paralela e depois. Isto é, comparar a mesma turma em dois momentos antes e depois da recuperação.

Um resumo de como as atividades foram desenvolvidas pode ser visto no Quadro 3.

Quadro 3 – Quadro de Controle

	Aula	**Teste**	**Recuperação Paralela**	**Teste**	**Questionário**
Turma A (grupo a ser avaliado)	Tradicional	Normal	Uso de Vídeo	Normal	Sobre a metodologia adotada.
Turma B (grupo de controle)	Tradicional	Normal	Tradicional	Normal	Sobre a metodologia adotada.

A prática de ensino foi realizada com o objetivo de trabalhar o assunto “estudo dos polígonos” de forma comparada, através do uso de vídeo, com a elaboração de um plano de ensino (Apêndice D).

3.3 A teleaula Polígonos e Mosaicos

O vídeo que foi utilizado é do Novo Telecurso, teleaula de Matemática número 42 do Ensino Fundamental[1], em que é apresentado o conteúdo sobre polígonos.

A teleaula inicia com imagens internas e externas onde são evidenciadas formas de construções, componentes da natureza e objetos que podem ser associados ao tema desenvolvido. A personagem (Maristela) que entra em cena faz o papel de uma fotógrafa que enfatiza o tipo de fotos de sua preferência – detalhes, paredes, chão, teto, janelas, mosaicos. Na sequência ela faz um resumo do que será tratado na teleaula, cujo título é Polígonos e Mosaicos. Nesse resumo são elencados os itens que o aluno vai ver e aprender na teleaula: natureza, fonte de inspiração para mosaicos; polígonos, as figuras que formam um mosaico; polígonos regulares e irregulares e algumas características dos mosaicos. Depois entram em cena dois outros personagens que estão numa loja de material de construção para adquirir lajotas para um revestimento de piso – momento onde entra um questionamento que será respondido no final da teleaula.

Outros questionamentos relacionados ao conteúdo são feitos, de forma diferenciada, fazendo com que o aluno, ao assistir o vídeo, tenha o assunto sobre polígonos desenvolvido numa outra abordagem, com sons, imagens, entrevistas, personagens que entram em cena numa situação do cotidiano, e ao mesmo tempo dando um novo enfoque ao conteúdo. A teleaula termina com uma revisão do que foi apresentado sobre polígonos.

A escolha do vídeo produzido pela Fundação Roberto Marinho em parceria com o SENAI-SP, Sesi-SP, FIESP-SP, FRM e IRS foi em função da apresentação sequencial da teleaula estar de acordo com o desenvolvimento do conteúdo sobre polígonos que é feito na 7ª série.

---

[1]http://www.youtube.com/watch?v=GygRuvrZytQ&playnext=1&list=PL686C4403BB68C3AC&feature=results_main

3.4 RESULTADOS

3.4.1 Análise do resultado dos testes

Após assistir ao vídeo de apoio e responder novamente o teste, os alunos da turma A apresentaram os seguintes resultados:

- 90% dos alunos melhoram o rendimento
- 5% mantiveram a nota
- 5% baixaram o valor da nota

Analisando as respostas, percebeu-se que a maioria dos alunos aumentou o número de acertos, demonstrando assim uma maior assimilação de conhecimento sobre o conteúdo dos Polígonos. Também, através das respostas dos testes, depois da recuperação paralela, as dificuldades apresentadas no primeiro teste em parte foram superadas. Porém, apesar do aumento nas notas, apenas 40% do total de alunos da turma alcançaram ou superaram a média seis (6,0). Na escola onde foi feita a pesquisa o aluno deve ter nota igual ou superior a seis para alcançar à média. Tendo em vista que o objetivo da recuperação paralela é oferecer uma retomada de conteúdos a fim de sanar as dificuldades dos alunos pode-se afirmar que o objetivo, em parte foi alcançado. A média das notas da turma A no teste, antes da recuperação paralela, foi 4,1 e depois da recuperação paralela, com o apoio do vídeo, a média da turma foi 5,9.

As notas dos testes, antes e depois da recuperação, da turma A estão na Figura 1. Os 20 alunos da turma A estão identificados, no eixo horizontal, através de números de um (1) a vinte (20).

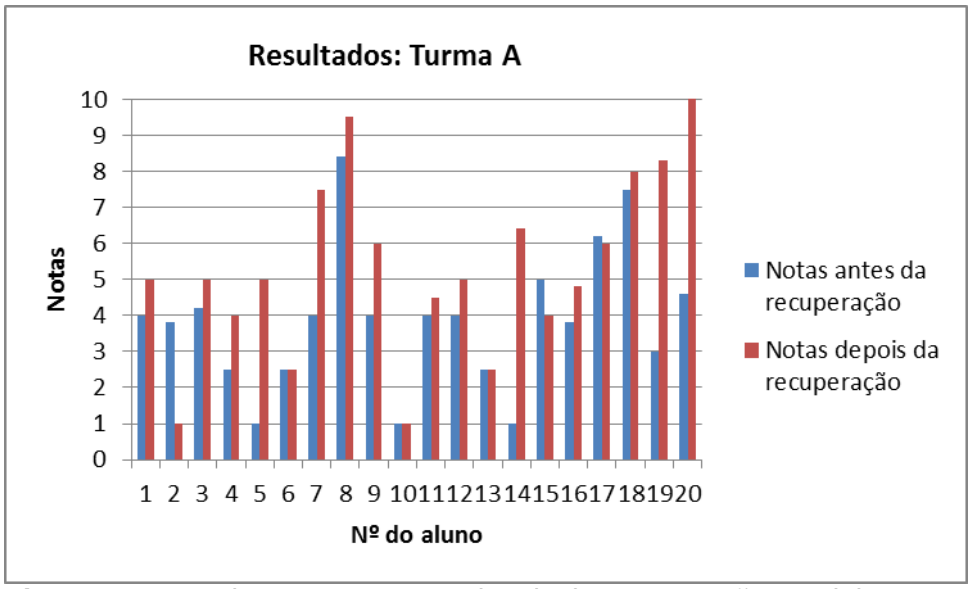

Figura 1- Notas dos testes antes e depois da recuperação paralela

A turma de controle, com aula tradicional e sem apoio de vídeo, na recuperação paralela teve:

- 70% dos alunos com um aumento de nota
- 20% não tiveram alteração de nota
- 10% baixaram a nota.

Nessa turma, de controle, observou-se que 70% dos alunos melhoraram seu rendimento; 40% do total de alunos alcançaram a média seis, ou seja, o mesmo percentual da turma A que assistiu ao vídeo. A média alcançada pelos alunos da turma de controle no teste antes da recuperação paralela foi 4,3 e depois da recuperação paralela a média alcançada foi 5,3. Abaixo, apresenta-se um gráfico com as notas dos testes dos alunos, da turma de controle, antes e depois da recuperação paralela com aula tradicional. No eixo horizontal, do gráfico, encontram-se os alunos enumerados de 1(um) a 20 (vinte).

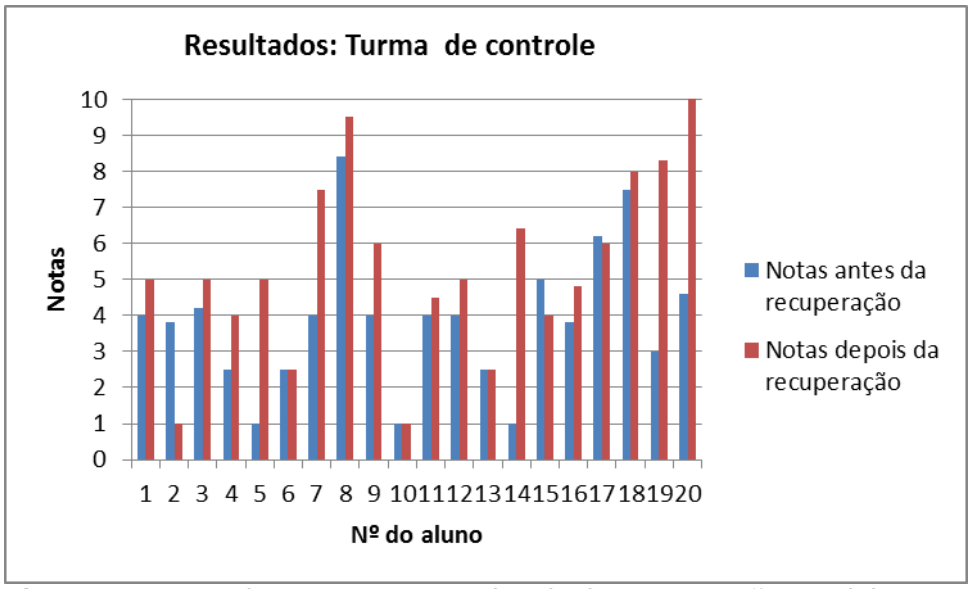

Figura 2 – Notas dos testes antes e depois da recuperação paralela

A análise que podemos fazer com a realização dos testes, depois da recuperação paralela, é que um número maior de alunos melhorou seu conhecimento sobre o conteúdo Polígonos com a utilização do vídeo. Os alunos dos dois grupos (grupo A e grupo de Controle) tiveram dificuldade para responder a questão 1 (O que é um polígono?) em função da complexidade em elaborar uma resposta utilizando termos adequados. Poucos alunos acertaram a questão 1, na recuperação paralela, mesmo assistindo a teleaula na qual tem o mesmo questionamento. A mesma dificuldade aconteceu com o grupo de Controle, mesmo tendo sido enfatizada a definição de um polígono durante a recuperação paralela. Pode-se afirmar que poucos alunos conseguiram elaborar uma definição adequada para polígonos. Na questão 2 (Diferencie polígonos regulares de polígonos irregulares), a maioria dos alunos das duas turmas responderam de forma incompleta mesmo depois da recuperação paralela. A questão 3 teve um número maior de acertos depois que os alunos assistiram ao vídeo. Acredita-se que isso tenha acontecido pelo questionamento inicial dos personagens, que numa loja passam a analisar se a lajota no formato pentagonal pode ser adquirida para o revestimento de piso que estão procurando.

Na turma que teve aula tradicional, na recuperação paralela, um menor número de alunos apresentou melhoria no conhecimento do conteúdo. Nessa turma, de controle, um menor número de alunos acertou a questão 3 depois da recuperação paralela, fato que chamou a atenção, pois durante as explicações, vários exemplos foram feitos para sanar as dúvidas dos alunos.

Não houve diferença depois da recuperação paralela com relação ao alcance da média da escola, pelos alunos nas duas turmas, pois o percentual foi o mesmo.

3.4.2 Análise do resultado dos questionários

Na realização da pesquisa usaram-se dois questionários para analisar a opinião dos alunos quanto à metodologia utilizada na recuperação paralela do conteúdo sobre Polígonos. O questionário A, grupo a ser avaliado, com 14 questões. Seguem os gráficos, divididos com as questões agrupadas por similaridade, nos quais estão expostos os percentuais das respostas dos alunos relativas às concepções sobre o uso de vídeo, nas aulas de matemática, no processo de ensino/aprendizagem.

A questão 1 (O vídeo facilitou meu entendimento sobre o conteúdo de Matemática abordado) analisa o potencial do uso de vídeo para a compreensão de conteúdos na disciplina de matemática. Os resultados do questionamento estão representados no gráfico da Figura 3, a seguir.

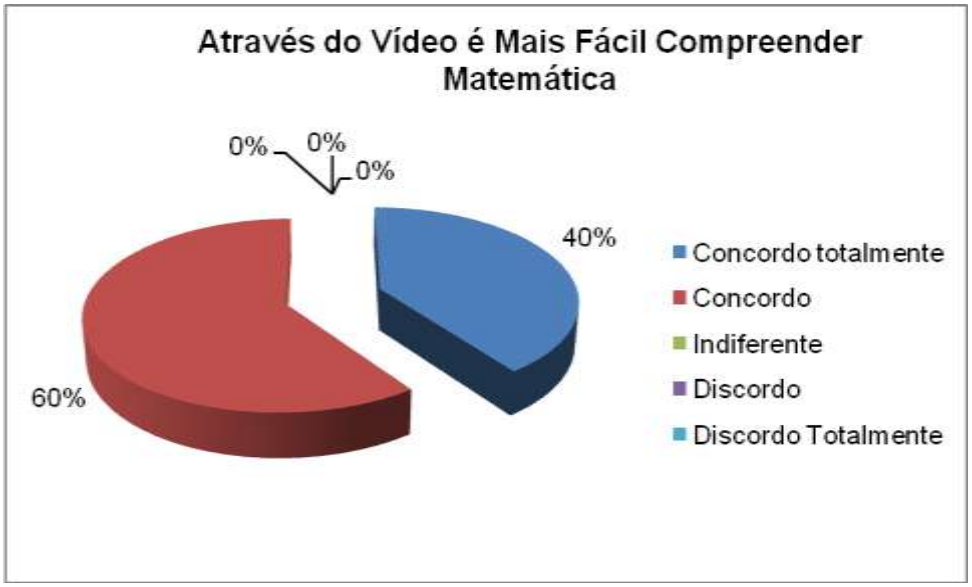

Figura 3 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – questão 1.

No gráfico da Figura 3 acima observou-se que 60% do alunos concordaram e 40% concordaram totalmente, ou seja, para os alunos o vídeo facilita o

entendimento do conteúdo de matemática. Esse fato revela a importância que deve ser dada ao uso dessa mídia pelos professores e, em especial na disciplina de matemática.

As questões 2 e 3 (O vídeo é mais interessante quando aborda um novo conteúdo, com o qual não tive contato anteriormente; O vídeo é mais interessante para retomar conteúdos já abordados de uma forma diferente) analisam quando se torna mais interessante para o aluno a utilização de vídeo. Os alunos opinaram sobre a preferência no modo de usar vídeo na abordagem de um conteúdo, como é possível observar no gráfico da figura 4, abaixo.

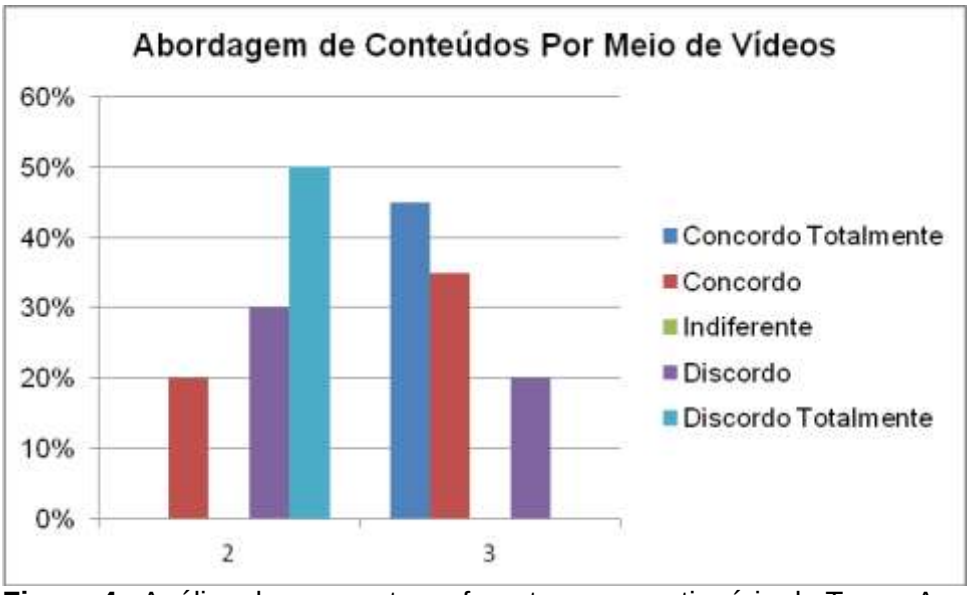

Figura 4 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – questões 2 e 3.

Do total de alunos 30% discordaram e 50% discordaram totalmente com a utilização de vídeo para abordar um novo conteúdo, como se pode observar nos percentuais da questão 2. O que leva a concluir que o vídeo não é bem aceito pelos alunos para conteúdos que eles não tiveram contato anteriormante. Apenas 20% dos alunos concordaram com a utilização de vídeo para abordar um novo conteúdo.

A importância da retomada de conteúdos através de vídeo está evidenciada com o percentual de aceitação dos alunos na questão 3, 45% concordaram totalmente, 35 % concordaram e apenas 20% discordaram dessa prática.

As questões 4 e 5 (Prefiro quando, durante a apresentação do vídeo o professor faz pausas para fazer análises, comentários e explicações; Prefiro quando as análises, comentários e explicações do professor ocorrem ao final da exibição do vídeo) avaliam a opinião dos alunos acerca das explicações sobre o vídeo. As opiniões dos alunos estão representadas no gráfico da Figura 5, a seguir.

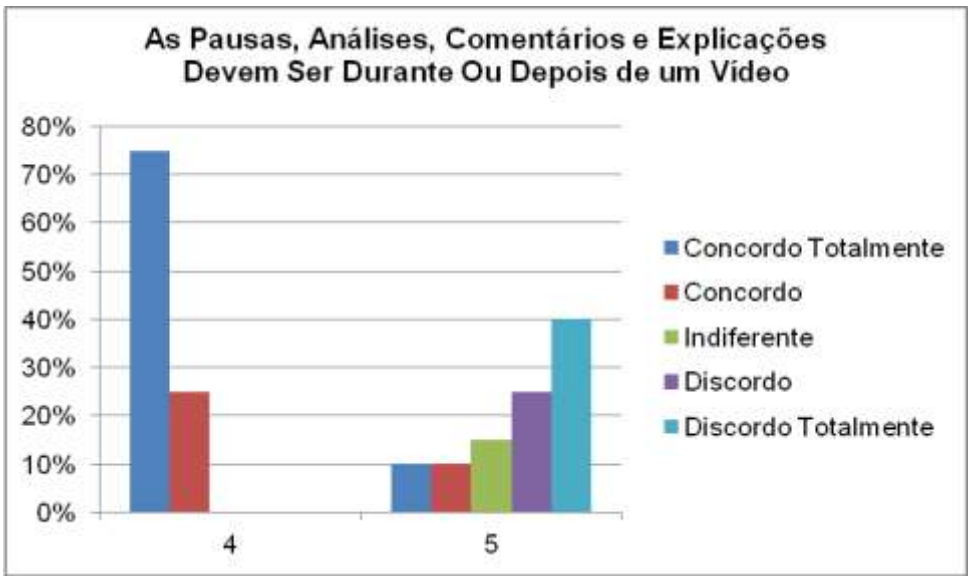

Figura 5 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – questões 4 e 5.

As pausas, comentários e explicações pode-se destacar que devem ser feitas durante a apresentação do vídeo, pois 75% concordaram totalmente e 25% concordaram. Dessa forma, esse dados remetem para Cinelli (2003), que afirma que uma das vantagens do uso de vídeo são os recuos e avanços que podem ser feitos. Ainda com relação as pausas e comentários, 40% discordaram e 25% discordaram totalmente que sejam feitas no final da exibição do vídeo, para 15% indiferente, 10% concordaram e 10% concordaram totalmente.

As questões 6, 7, 10 e 11(O conteúdo da teleaula sobre Polígonos foi o mesmo desenvolvido em sala de aula; O uso da linguagem audiovisual, de atores e apresentadores fizeram com que eu prestasse mais atenção ao conteúdo explicado na teleaula sobre polígonos; Não gostei da forma como a teleaula abordou o conteúdo de Polígonos; A teleaula sobre Polígonos aproximou a Matemática do seu cotidiano) revelam a opinião dos alunos sobre conteúdo e linguagem da teleaula,

avaliando-a. As análises da teleaula estão reproduzidas no gráfico da Figura 6, abaixo.

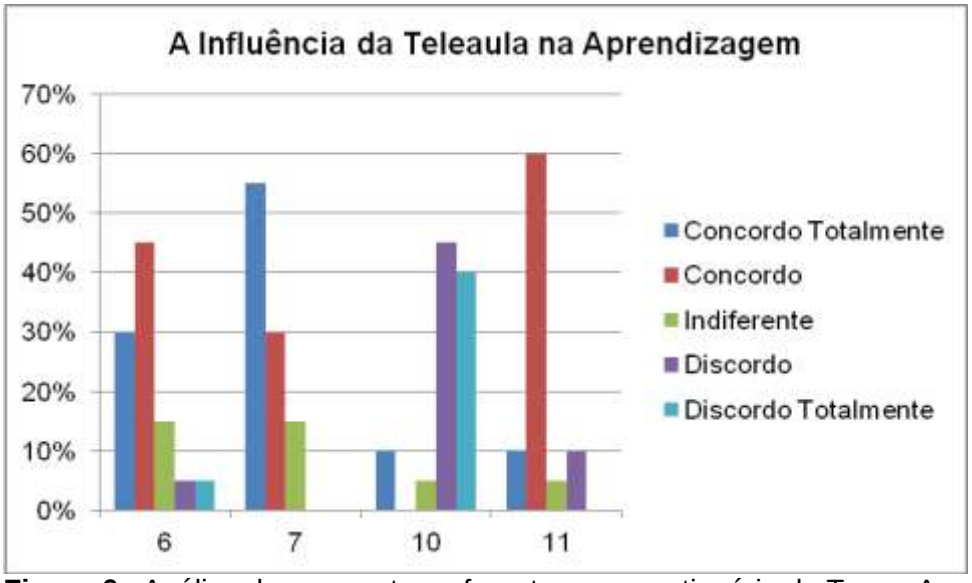

Figura 6 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – questões 6, 7, 10 e 11.

Analisando os percentuais correspondentes à questão 6 pode-se conferir que a maioria dos alunos (45% concordaram e 30% concordaram totalmente) verificou que o conteúdo sobre Polígonos, do vídeo, foi o mesmo desenvolvido em sala de aula. Apenas 15% demonstraram indiferença, 5% discordaram e 5% discordaram totalmente sobre a análise do conteúdo do vídeo.

Destaca-se o percentual de 55% que concordaram totalmente, 30% concordaram e apenas 15% foram indiferentes. Portanto, a maioria dos alunos percebeu que o uso da linguagem audiovisual de atores e apresentadores fizeram com que eles prestassem mais atenção ao conteúdo sobre Polígonos da teleaula.

Ao serem questionados na questão 10, se não gostaram da abordagem do conteúdo sobre Polígonos, da teleaula, 45% dos alunos discordaram, 40% discordaram totalmente, 10% concordaram totalmente e 5% indiferentes. O que leva a considerar a teleaula uma boa opção para o conteúdo sobre Polígonos.

Outro resultado relevante é o apresentado na questão 11, pelo fato de que 60% dos alunos concordaram e 10% concordaram totalmente que a teleaula sobre

Polígonos aproximou a Matemática do cotidiano dos alunos, apenas 5% foram indiferentes e 10% discordaram.

As questões 9, 12 e 14 (Quando o professor propôs fazer a revisão do conteúdo sobre Polígonos assistindo uma teleaula você ficou motivado pela alternativa diferente da aula tradicional; A experiência de assistir a teleaula sobre Polígonos o motivou a assistir outras teleaulas e vídeos de matemática? Você costuma ver vídeos de Matemática em casa, para ajudar na sua aprendizagem) estão relacionadas com as contribuições para a motivação do aluno através do uso de vídeo. As motivações através do vídeo, representadas pelas respostas obtidas, estão expostas no gráfico da Figura 7, abaixo.

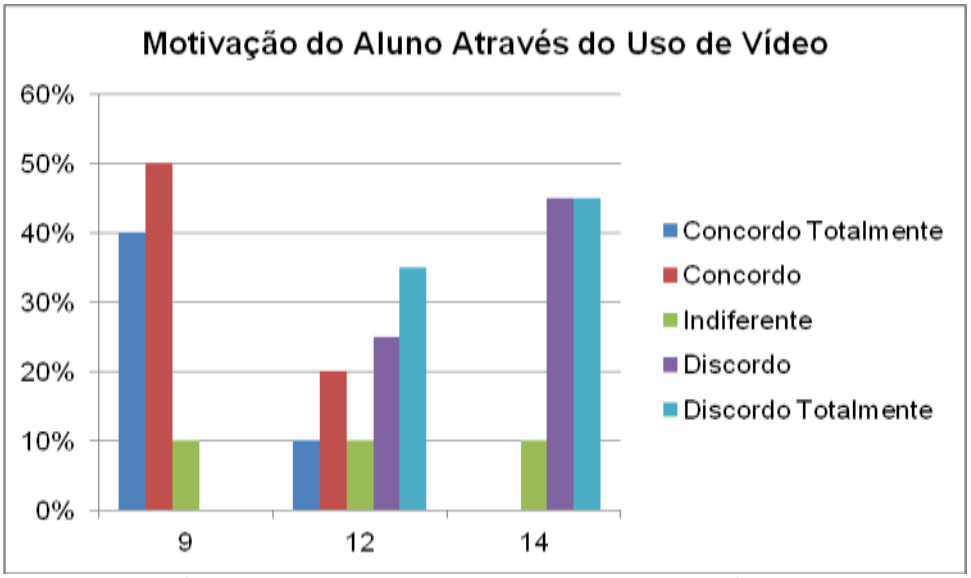

Figura 7 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – questões 9, 12 e 14.

A motivação pela proposta da prática diferenciada com a utilização de vídeo, para revisão de conteúdos, foi aprovada por 50% dos alunos que concordaram, 40% concordaram totalmente e 10% indiferentes, conforme dados obtidos na questão 9.

Não foi possível motivar os alunos para assistir outras teleaulas e vídeos de Matemática. Essa análise pode ser feita, pois apenas 10% concordaram totalmente e 20% concordaram que a experiência da teleaula sobre Polígonos fizeram com que eles procurassem outras teleaulas e vídeos de matemática; 10% foram indiferentes, 25% discordaram e 35% discordaram totalmente para tal prática. A maioria dos alunos não ficou motivada para procurar vídeos de Matemática, conclusão tirada a partir dos seguintes percentuais: 45% discordaram totalmente, 45% discordaram e

10% indiferentes. Concluiu-se que os alunos não têm a iniciativa de ver vídeos em casa tendo em vista a melhoria na aprendizagem.

A questão 8 (Todos os conteúdos de matemática deveriam ser revistos na recuperação paralela com a apresentação de um vídeo relacionado ao conteúdo) demonstra que a teleaula é uma alternativa para a recuperação paralela na disciplina de matemática como retrata o gráfico da Figura 6, a seguir.

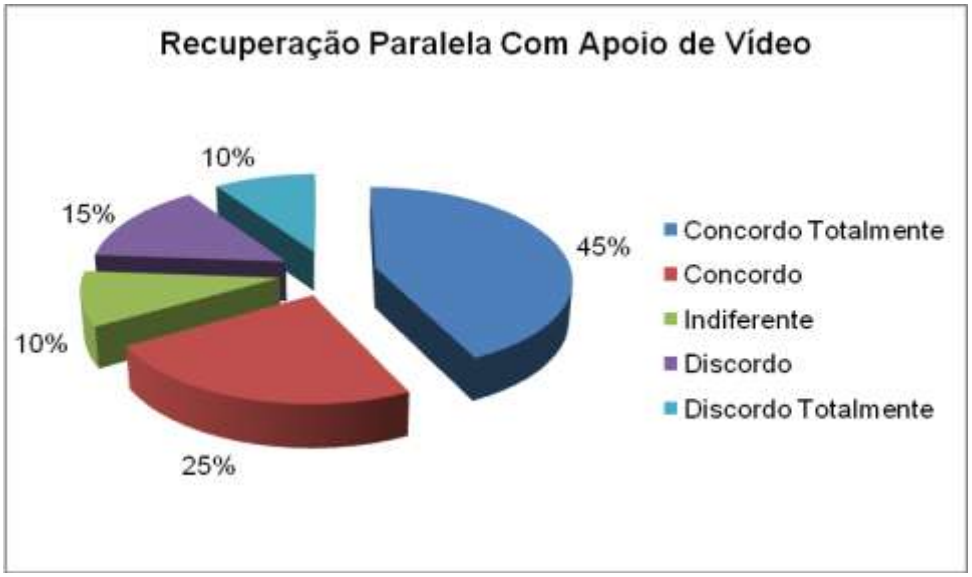

Figura 8 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – questão 8.

A utilização de vídeo, na recuperação paralela, para rever conteúdos é aceita pela maioria dos alunos: 45% concordaram totalmente, 25% concordaram, 10% são indiferentes, 15% discordaram e 10% discordaram totalmente com essa prática. Para Moran (1995) e Cinelli (2003) os vídeos, quando usados de forma significativa, podem auxiliar na aprendizagem.

As respostas dadas pelos alunos na questão 13 (Prefiro uma aula tradicional, somente com a explicação do professor, na recuperação paralela) estão representadas no gráfico da Figura 9, abaixo.

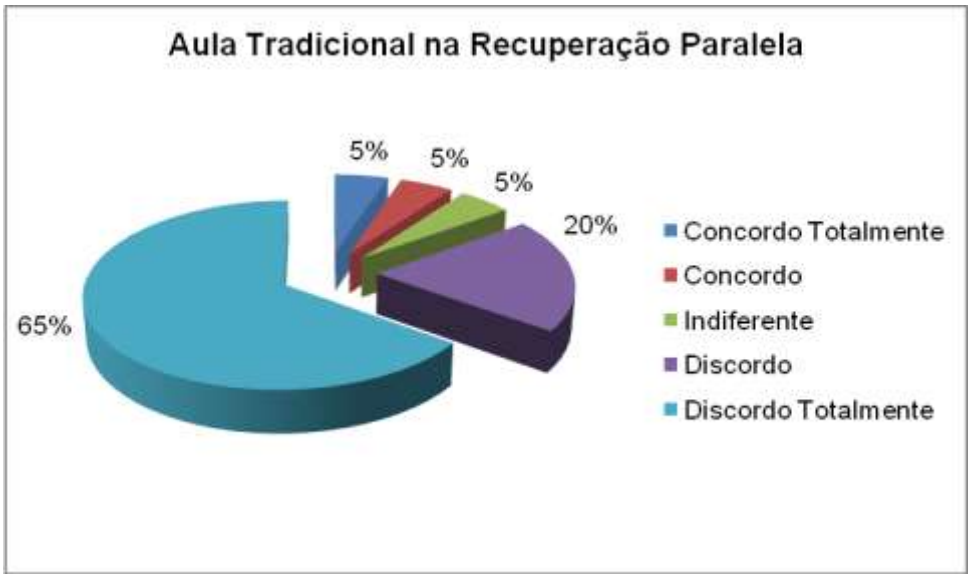

Figura 9 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma A – questão 13.

Na pesquisa constatou-se que os alunos não têm preferência por aula tradicional na recuperação paralela feita apenas com a explicação do professor. Como mostra o gráfico da Figura 13, 65% discordaram totalmente e 20% discordaram. É muito significativo se for considerado que os alunos tiveram apenas uma recuperação paralela com o vídeo. O percentual de alunos que consideraram indiferente, concordaram e concordaram totalmente com a prática de uma aula tradicional, na recuperação paralela, somou apenas 15%. Pode-se afirmar assim que a maioria discorda com a recuperação paralela feita apenas com a explicação do professor.

Com essas constatações, a presente pesquisa dá indicativos que a utilização de vídeos no processo ensino/aprendizagem:

- facilita o entendimento do conteúdo de matemática;
- é mais eficaz quando retoma conteúdos já vistos;
- deve ter pausas, análises, explicações e comentários durante a apresentação;
- precisa ser conduzida por professores;
- faz com que o aluno preste mais atenção em função da linguagem audiovisual;

- motiva os alunos para rever conteúdos pela alternativa diferente da aula tradicional;
- é uma opção para a recuperação paralela de conteúdos;
- aproxima o conteúdo do cotidiano do aluno.

O questionário da turma de controle apresentou treze questões agrupadas em gráficos. Cada gráfico, apresenta questões similares, com os índices das respostas dadas pelos alunos sobre a aula tradicional do conteúdo sobre polígonos.

As questões 2 e 7 (Prefiro aula em sala de aula, somente com a explicação do professor, para abordar um novo conteúdo, com o qual não tive contato anteriormante; Presto mais atenção quando a explicação do conteúdo de Matemática é feita pelo professor) evidenciam a importância da explicação do professor. As análises da importância da explicação do Professor estão no gráfico, da Figura 10, abaixo.

Figura 10 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle - questões 2 e 7.

Com base nos percentuais da segunda questão constatou-se que a maioria dos alunos prefere a explicação do professor para abordar um novo conteúdo, uma vez que 40% dos alunos concordaram e 30% concordaram totalmente. Para 20% é indiferente e 10% discordaram totalmente.

As respostas da questão 7 mostraram que a maioria dos alunos presta mais atenção quando a explicação é feita pelo professor: 55% concordaram totalmente, 30% concordaram. A minoria dos alunos, 5% discordaram e 10% indiferentes.

Os alunos responderam as questões 4 e 5 (Prefiro quando durante a aula o professor faz questionamentos; Prefiro quando o professor faz os questionamentos no final da aula) como pode ser observado no gráfico da Figura 11, a seguir.

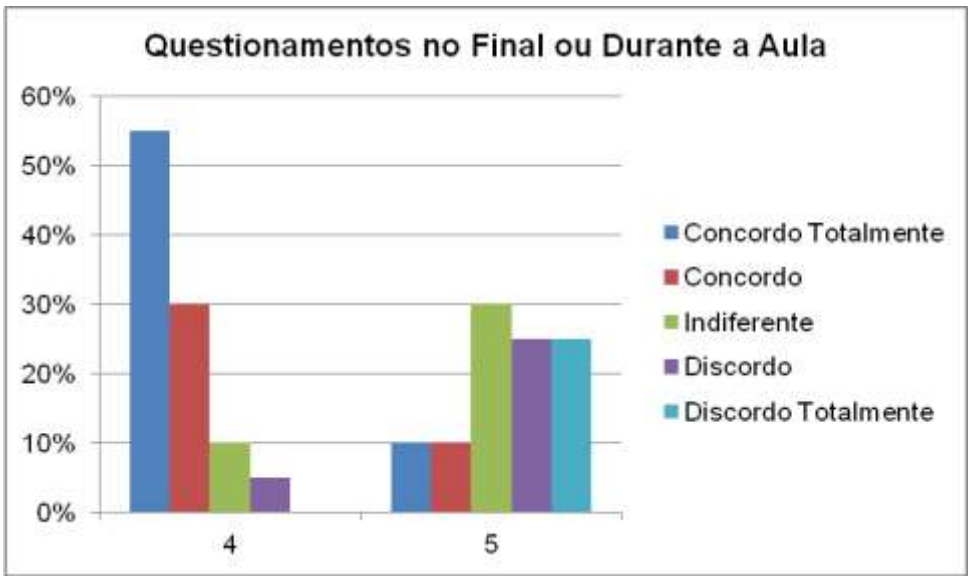

Figura 11 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – questões 4 e 5.

Em relação à preferência dos alunos para questinamentos durante a aula pelo professor tem-se que 55% concordaram totalmente, 30% conordaram, 10% indiferentes e 5% discordaram. Porém, se os questionamentos fossem feitos pelo professor no final da aula, 30% são indiferentes, 25% discordaram totalmente, 25% discordaram, 10% concordaram totalmente e 10% concordaram.

As respostas dadas pelos alunos nas questões 3, 6 e 10 (Para retomar conteúdos já abordados nas aulas de matemática prefiro aula na forma tradicional; A aula expositiva sobre Polígonos foi o suficiente para entender o conteúdo; A aula tradicional sobre Polígonos aproximou a Matemática do seu cotidiano) podem ser verificadas no gráfico da Figura 12, abaixo.

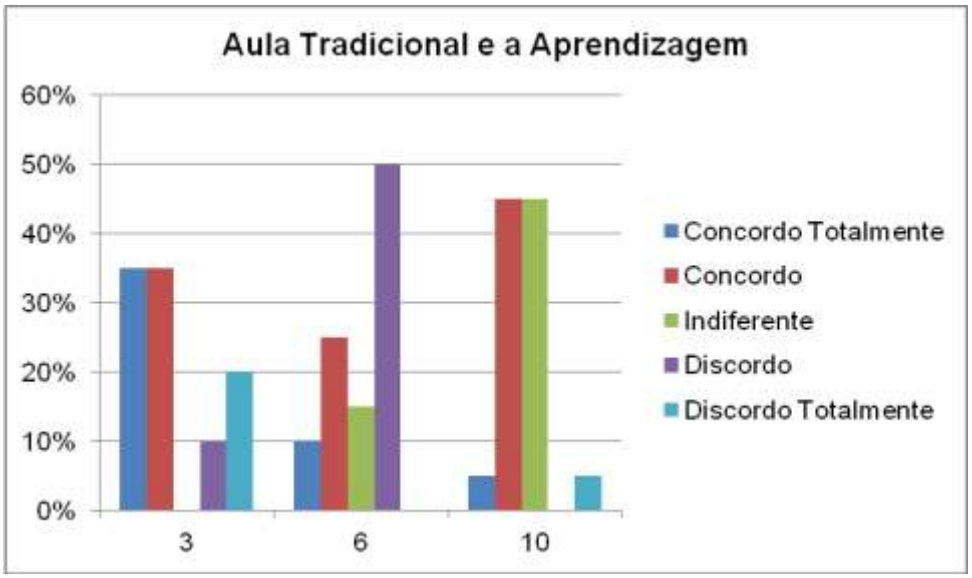

Figura 12 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – questões 3, 6 e 10.

Na questão 3, em relação a preferência dos alunos quanto a retomada de conteúdos nas aulas de Matemática através de aula na forma tradicional tem-se que 35% concordaram totalmente, 35% concordaram, 20% discordaram totalmente e 10% discordaram. Assim, a maioria dos alunos prefere aula na forma tradicional.

Como resultado para o questionamento 6, se a aula expositiva foi o suficiente para entender o conteúdo sobre Polígonos, 50% dos alunos discordaram, 25% concordaram totalmente, 10% concordaram e 15% indiferentes.

Pela análise das respostas da questões 3 e 6, percebe-se uma contradição, pois a maioria preferiu aula na forma tradicional e, ao mesmo tempo, discordou que somente aula expositiva foi o suficiente para o entendimento do conteúdo.

Quanto a aproximação da Matemática, com a aula sobre Polígonos, e o cotidiano dos alunos, na questão 10, 45% concordaram, 45% indiferentes, 5% concordaram totalmente e 5% discordaram totalmente.

As questões 1, 8 e 12 (Gostei da forma como o conteúdo de matemática foi abordado na recuperação paralela; Todos os conteúdos de Matemática deveriam ser revistos na recuperação paralela de forma distinta da aula dada no período letivo; Na recuperação paralela preferiria uma forma diferente para retomar os conteúdos) versam sobre a recuperação paralela. As respostas dos alunos do grupo de controle podem ser vistas abaixo, no gráfico do Figura 13.

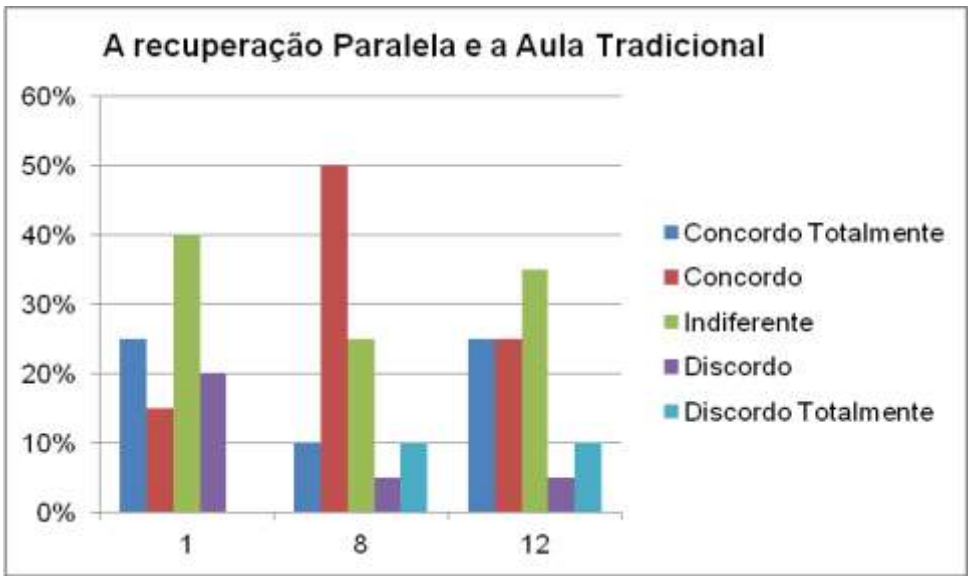

Figura 13 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – questões 1, 8 e 12.

Ao serem questionados se gostavam da forma como o conteúdo de Matemática foi abordado, para 40% dos alunos é indiferente, 25% concordaram totalmente, 15% concordaram e 20% discordaram. Chama atenção o percentual expressivo da indiferença dos alunos a esse questionamento.

Na questão 8, se todos os conteúdos de Matemática deveriam ser revistos na recuperação paralela de forma distinta da aula dada no período letivo, 50% dos alunos concordaram, 10% concordaram totalmente, 25% indiferentes, 5% discordaram e 10% discordaram totalmente.

Os alunos também responderam se preferiam uma forma diferente para retomar os conteúdos, na questão 12. Para 35% são indiferentes, 25% concordaram totalmente, 25% concordaram, 10% discordaram totalmente e 5% concordaram, ou seja, a maioria gostaria de uma forma diferente para retomar os conteúdos.

As questões 9, 11 e 13 (Quando o professor propôs fazer a revisão do conteúdo sobre Polígonos com novas explicações você ficou motivado com a nova chance de aprendizagem; A aula tradicional sobre Polígonos o motivou a procurar outros assuntos de Matemática em; Você costuma estudar matemática em casa, para ajudar na sua aprendizagem) procuram saber a respeito da motivação dos

alunos, da turma de controle, com aula tradicional. Os resultados das respostas podem ser analisados no gráfico da Figura 14, a seguir.

Figura 14 - Análise das respostas referentes ao questionário da Turma de Controle – questões 9, 11 e 13.

Com relação à questão 9 sobre motivação para uma nova chance de aprendizagem, 75% dos alunos concordaram totalmente e 25% concordaram. Demonstrando assim que os alunos esperam e ficam motivados em ter uma nova chance para aprender.

Em relação à motivação com a aula tradicional sobre Polígonos e a procura por outros assuntos de matemática, 70% dos alunos discordaram, 25% indiferentes e 5% discordaram totalmente. Isso revela a falta de iniciativa dos alunos para buscar novas informações.

A metade dos alunos afirmou não estudar matemática em casa para ajudar na aprendizagem, o que pode ser constatado com 25% deles concordando e 25% condordando totalmente com esse fato. Dos demais, 20% concordaram totalmente, 20% concordaram e 10% foram indiferentes para a afirmação de ter o hábito de estudo de Matemática em casa.

Percebeu-se nas duas turmas a falta de motivação para procurar, em casa, atividades para ajudar na aprendizagem. Porém a motivação fica evidente quando os alunos têm a chance de rever os conteúdos através da recuperação paralela, seja na forma tradicional ou com uma alternativa diferente. Pode ser destacado, também,

que a maioria dos alunos, nas duas turmas, considerou importante as explicações do professor; na turma de controle concordando que prestam mais atenção quando a explicação do conteúdo é feita pelo professor e na turma A, que assistiu o vídeo, discordando que é mais interessante quando o vídeo aborda um novo conteúdo.

Com relação ao questionário da turma de controle percebeu-se uma indiferença maior com relação às aulas. O desconhecimento dos alunos com alternativas para o trabalho do professor em sala de aula, assim como a indiferença à postura do docente, revela esta falta de interesse. Ao contrário dos alunos do questionário A que tomaram posição nas respostas das perguntas e souberam expressar suas impressões sobre o uso de vídeo no ensino de matemática. Isso pode significar que a utilização de vídeos motiva os alunos. Isso é corroborado pelo fato de que no questionário A em nenhuma das questões a resposta indiferente foi a mais citada.

Dentro do contexto de nossa pesquisa têm-se indicativos que a utilização de recursos audiovisuais, em especial o vídeo, precisa ser inserida no processo ensino aprendizagem, tendo o professor papel fundamental na mediação desse processo, pois é ele que orienta, facilita, conduz o aprendizado do aluno. É necessário trabalhar nas escolas com as mídias para que ela não fique desvinculada do mundo, tentando corresponder assim com as expectativas dos alunos em estar num ambiente atualizado.

Através da pesquisa verificou-se, pelo resultado dos testes e da opinião dos alunos no questionário A, sobre o uso de vídeo nas aulas de Matemática em atividades do processo ensino/aprendizagem, a confirmação das ideias de Moran(2000), Cinelli(2003), Wohlgemth (2005), Ferrés (1996), Carvalho (1999), Dallacosta (2007) e outros, citados no decorrer deste trabalho.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término da investigação verificou-se que o vídeo pode ser considerado um agente que contribui para a disseminação de informações e colabora na construção do conhecimento no processo ensino/aprendizagem. Não basta apenas passar um vídeo para os alunos, é necessário que se faça oportunas intervenções para que ocorra um aprendizado significativo. Os resultados dos testes e questionários confirmam a importância dada ao uso de recursos audiovisuais, em especial o vídeo, na retomada de conteúdos de matemática. A pesquisa desenvolvida ofereceu subsídios para a utilização de vídeo como uma possibilidade inovadora na recuperação paralela de matemática. Cabe ressaltar a motivação que a pesquisa provocou influenciando na aquisição de novas posturas, com a procura de vídeos na internet, antes dos testes, em alunos de outras turmas não envolvidas na pesquisa.

Com essa pesquisa podemos constatar que o uso das mídias poderá tornar o ensino da matemática mais atraente, despertando o interesse no aluno e tornando a aprendizagem matemática mais significativa.

Constata-se através do desenvolvimento da pesquisa, que para dinamizar as aulas, o ideal são salas de aula equipadas para se utilizar vídeos apenas em alguns momentos e em algumas aulas. Não sendo possível na escola pesquisada, pois a mesma possui apenas uma sala de vídeo para atender às nove turmas, do turno da manhã, sendo necessário agendamento, respeitando a disponibilidade. Outro fato considerado negativo é o deslocamento dos alunos para assistir vídeos de curta duração, os quais são melhores para a disciplina de matemática.

Ao chegar ao final do processo ensino/aprendizagem deste trabalho é imperioso dizer que o mesmo é fruto de um insistente e intenso esforço na sua

elaboração. Porém, ao mesmo tempo se constitui numa riquíssima fonte de aprendizado e, principalmente, numa nova maneira de enxergar o trabalho do professor em sala de aula, podendo servir de base para futuros trabalhos semelhante a esse.

É necessário destacar a importância que o referencial teórico possui na parte prática e elaboração da metodologia do trabalho. Esta, por sinal, foi suficiente para dar conta do processo de análise no qual foi empregado.

Por fim é possível afirmar que este trabalho atingiu seus objetivos e conseguiu responder as indagações a que se propôs e mostrou através de um trabalho comparado as mudanças que a utilização do vídeo no ensino podem ser alcançadas.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Sérgio F. do; SOUZA; Karla I. de; TURRINI; Cristiane D**. Educação Tecnológica – O Uso de Vídeo Digital em Projetos Pedagógicos: Educadores e Novas Competências na Educação e Comunicação**. XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação 29 de agosto a 02 de setembro de 2007, Santos-SP.

ARROIO, Agnaldo; GIORDAN, Marcelo. **O Vídeo Educativo: Aspectos da Organização do Ensino.** In: Educação em Química e Multimídia, n° 24, nov.2006.

BELLONI, Maria Luiza**. O Que é Mídia-Educação.** Campinas/SP. Autores Associados, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília:MEC, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática – 5ª a 8ª série.** Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – Pisa**. Disponível em : <http://gestao2010.mec.gov.br/o_que_foi_feito/program_79.php> Acesso em 25 de nov. de 2012.

CARVALHO, Valéria. **Educação matemática: matemática: matemática & educação para o consumo**. Campinas: UNICAP, 1999. 161f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 1999.

CINELLI, Nair P. Figueiredo**. A influência do vídeo no processo de aprendizagem**. 2003. 72 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

DALLACOSTA, Adriana; TAROUCO, Liane M. R.; DUTRA, Renato L. de S. A Utilização da Indexação de Vídeos com MPEG-7 e sua Aplicação na Educação. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 2, p. 1-10, 2004.

DUTRA, Glênon. **A recuperação paralela no ensino de física: uma proposta em ambiente virtual.** Belo Horizonte: PUC, 2008. 181 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física)- Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

FERRÉS, Joan. Pedagogia dos meios audiovisuais e pedagogia com os meios audiovisuais. In: SANCHO J. María (Org.) **Para uma Tecnologia Educacional.** Trad. Beatriz Affonso Neves. – Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. p. 127-155.

_____. **Vídeo e educação**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1996.

_____. **Televisão e educação**. 2. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FISCHER, Rosa M. B. O Dispositivo Pedagógico da Mídia: Modos de Educar na (e pela) TV. **Educação e Pesquisa**, São Paulo (SP), v. 28, n. 1, p. 151-162, 2002.

_____. **Mídia e educação: uma agenda para debate**. Jornal NH, set. 1998 Suplemento NH na Escola.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Portal do INEP.** 2012. Disponível em: < http://www.inep.gov.br>. Acesso em: 18 de nov. de 2012.

JIMENEZ, Gabriele. E a conta não fechou. **Veja,** São Paulo, ano 45, n. 38 , p. 100, 19 set. 2012.

LIMA, Artemilson Alves de. **O uso do vídeo como instrumento didático e educativo: um estudo de caso do CEFET** – RN. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis: UFSC, 2001.

MARCONDES FILHO, Ciro. **Televisão: a vida pelo vídeo**. São Paulo: Moderna, 1992.

MARTIRANI, Laura Alves**.** O vídeo e a Pedagogia da Comunicação no Ensino Universitário. In: PENTEADO, Heloísa Dupas. **Pedagogia da Comunicação: teorias e práticas**. São Paulo: Editora Cortez. 2001.

MAZZARELLA, Sharon R**. Os Jovens e a Mídia.** Tradução: Sandra Maria Mallmann da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MORAN, José Manuel. **Como Ver Televisão**; leitura e crítica dos meios de comunicação. São Paulo/ SP. Edição Paulinas, 1991.

_____. **Vídeos são instrumentos de comunicação e de produção**. Disponível em: < http://www.eca.usp.br/prof/moran/videos.htm >. Acesso em 25 de nov. de 2012.

_____. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**. São Paulo, ECA, Ed Moderna, [2]: 27 a 35, jan./ abr. de 1995.

_____. **Integração das Tecnologias na Educação. Desafios da televisão e do vídeo à escola.** Secretaria de Educação a Distância, SEED. 2005.

_____. **Desafios da televisão e do vídeo à escola.** 2002. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/desafio.htm >. Acesso em 10 de out. de 2012.

_____. **Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias Audiovisuais e Telemáticas.** Campinas/SP: Papirus, 2000.

ROCATO, Paulo Sergio. **As concepções dos professores sobre o uso de vídeos como potencializadores do processo de ensino e aprendizagem**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo. 2009.176f.

SACERDOTE, Helena C. de Souza. Análise do vídeo como recurso tecnológico educacional. **REVELLI – Revista de Educação e Literatura da UEG-Inhumas** ISSN 19984-6576 – v. 2, n. 1 – mar. de 2010 – p. 28-37.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental:** ciclo II: matemática. São Paulo, 2007.

SANTOS, Paulo. R. dos; KLOSS, Sheila. **A Criança e a Mídia: a importância do uso do vídeo em escolas de Joaçaba-SC.** XI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul 17 a 19 de maio de 2010, Novo Hamburgo-RS. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2010/ resumos/R20-0957-1.pdf>. Acesso em 15 de nov. de 2012.

SANTOS, Marcos P. dos. **Recursos didáticos - pedagógicos no processo educativo da matemática**: **uma análise crítico-reflexiva sobre sua presença e utilização no ensino médio.** Ponta Grossa: UEPG, 2005.256 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2005.

SOUZA, Maria J. Araújo. **Informática educativa na educação matemática: Estudo de Geometria no ambiente do software Cabri-Géomètre.** Dissertação de Mestrado, Fortaleza: UFC, 2001.

Telecurso 2000, Aula 42 – Polígonos e mosaicos. Fundação Roberto Marinho e Universidade de Brasília (UNB).

UNESCO. **Alfabetización Mediática e Informacional Curriculum para Professores.** Oficinas de la UNESCO en Quito, La Habana y San José, 2011.

UNESCO. **Coleção Padrões em TIC para Professores:** Módulos de Padrões de Competências. Tradução de Cláudia Bentes David. Brasília: UNESCO, 2009.

VASCONCELLOS, Celso dos S**. Avaliação da Aprendizagem: Práticas de Mudança – por uma praxis de transformadora.** 5ª ed, São Paulo, Libertad 1989.

VITTI, Catarina Mazia. **Matemática com Prazer**. Piracicaba – SP: Unimep, 1996.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem**. Tradução Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WOHLGEMTH, JÚLIO. **Vídeo Educativo**. Brasília-DF: Editora Senac, 2005.

APÊNDICE A - Questionário: Turma de Controle

	Concordo Totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo Totalmente
Gostei da forma como o conteúdo de Matemática foi abordado na recuperação paralela					
Prefiro aula em sala, somente com a explicação do professor, para abordar um novo conteúdo, com o qual não tive contato anteriormente.					
Para retomar conteúdos já abordados nas aulas de matemática prefiro aula na forma tradicional.					
Prefiro quando durante a aula o professor faz questionamentos					
Prefiro quando o professor faz os questionamentos no final da aula.					
A aula expositiva sobre Polígonos foi suficiente para entender o conteúdo					
Presto mais atenção quando a explicação do conteúdo de Matemática é feita pelo professor.					
Todos os conteúdos de matemática deveriam ser revistos na recuperação paralela de forma distinta da aula dada no período letivo.					
Quando o professor propôs fazer a revisão do conteúdo sobre Polígonos com novas explicações você ficou motivado com a nova chance de aprendizagem.					
A aula tradicional sobre Polígonos aproximou a Matemática do seu cotidiano					
A aula tradicional sobre Polígonos o motivou a procurar outros assuntos de					

matemática.					
Na recuperação paralela preferiria uma forma diferente para retomar os conteúdos.					
Você costuma estudar matemática em casa, para ajudar na sua aprendizagem.					

APÊNDICE B - Questionário A

	Concordo Totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo Totalmente
O vídeo facilitou meu entendimento sobre o conteúdo de Matemática abordado.					
O vídeo é mais interessante quando aborda um novo conteúdo, com o qual não tive contato anteriormente.					
O vídeo é mais interessante para retomar conteúdos já abordados de uma forma diferente.					
Prefiro quando, durante a apresentação do vídeo o professor faz pausas para fazer análises, comentários e explicações.					
Prefiro quando as análises, comentários e explicações do professor ocorrem ao final da exibição do vídeo.					
O conteúdo da teleaula sobre Polígonos foi o mesmo desenvolvido em sala de aula.					
O uso da linguagem audiovisual, de atores e apresentadores fizeram com que eu prestasse mais atenção ao conteúdo explicado na teleaula sobre Polígonos.					
Todos os conteúdos de matemática deveriam ser revistos na recuperação paralela com a apresentação de um vídeo relacionado ao conteúdo.					
Quando o professor propôs fazer a revisão do conteúdo sobre Polígonos assistindo uma teleaula você ficou motivado pela alternativa diferente da aula					

tradicional.					
Não gostei da forma como a teleaula abordou o conteúdo de polígonos.					
A teleaula sobre Polígonos aproximou a Matemática do seu cotidiano.					
A experiência de assistir a teleaula sobre polígonos o motivou a assistir outras teleaulas e vídeos de matemática.					
Prefiro uma aula tradicional, somente com a explicação do professor, na recuperação paralela.					
Você costuma ver vídeos de matemática em casa, para ajudar na sua aprendizagem.					

APÊNDICE C - Plano de Aula

UNIDADE: ESTUDO DOS POLÍGONOS

Objetivos:

Levar o aluno a:

- Definir polígonos regulares e identificar os elementos de um polígono.
- Diferenciar polígonos regulares e irregulares
- Valorizar o trabalho coletivo, colaborando com o grupo na construção de diferentes polígonos.
- Organizar informações num quadro.
- Perceber padrões em uma sequência e generalizar.
- Calcular o número de diagonais de um polígono qualquer.
- Calcular a soma das medidas dos ângulos internos e a dos ângulos externos de um polígono.

Conteúdos:

- Polígonos.
- Sequências e padrões.
- Número de diagonais de um polígono.
- Generalizações – soma das medidas dos ângulos externos de um polígono qualquer e fórmula para o cálculo da soma dos ângulos internos de um polígono qualquer
- Soma dos ângulos internos de um polígono.
- Soma dos ângulos externos de um polígono.

Público Alvo: Sétima série

APÊNDICE D - Teste

1) O que é um polígono?

2) Diferencie polígonos regulares de polígonos irregulares.

3) Dados os polígonos regulares:

Triângulo – Quadrado – Pentágono – Hexágono

a) Usando apenas **um** polígono de cada vez, com quais dos polígonos dados podemos formar um mosaico? Justifique a resposta, para cada mosaico que pode ser formado, com base na medida dos ângulos internos dos polígonos utilizados. Justifique também se existirem polígonos, dos citados, que não podem ser usados para formar um mosaico.

b) Usando **dois** polígonos diferentes de cada vez, com quais polígonos podemos formar um mosaico? Justifique através da análise dos ângulos internos dos polígonos que formam os mosaicos.