



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL–PROFMAT

EVANÍZIO MARINHO DE MENEZES JÚNIOR

O USO DE VÍDEO-AULAS DE MATEMÁTICA COMO METODOLOGIA
PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DO ENSINO NOS ANOS INICIAIS
NA ESCOLA MUNICIPAL HENRIQUE DIAS NO MUNICÍPIO DE
PORTO VELHO - RO

PORTO VELHO

2013



EVANÍZIO MARINHO DE MENEZES JÚNIOR

Orientador: Prof. Dr. Marinaldo Felipe da Silva

O USO DE VÍDEO-AULAS DE MATEMÁTICA COMO METODOLOGIA
PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DO ENSINO NOS ANOS INICIAIS
NA ESCOLA MUNICIPAL HENRIQUE DIAS NO MUNICÍPIO DE
PORTO VELHO - RO

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional – PROFMAT Polo da
Universidade Federal de Rondônia, como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre em
Matemática Profissional, sob orientação do Prof.
Dr. Marinaldo Felipe da Silva

PORTO VELHO

2013

EVANÍZIO MARINHO DE MENEZES JÚNIOR

O USO DE VÍDEO-AULAS DE MATEMÁTICA COMO METODOLOGIA PARA A
MELHORIA DA QUALIDADE DO ENSINO NOS ANOS INICIAIS NA ESCOLA
MUNICIPAL HENRIQUE DIAS NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - RO

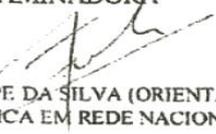
ESTE TRABALHO FOI JULGADO E APROVADO PARA A OBTENÇÃO DO
TÍTULO DE MESTRE EM MATEMÁTICA NO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE
NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA. POLO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA.

PORTO VELHO, 15 DE MARÇO DE 2013.



PROF. DR. TOMÁS DANIEL MENÉNDEZ RODRÍGUEZ
COORDENADOR NO POLO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA DO MESTRADO
PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT/UNIR

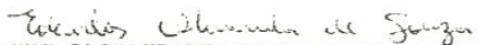
COMISSÃO EXAMINADORA



PROF. DR. MARINALDO FELIPE DA SILVA (ORIENTADOR)
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL PROFMAT/UNIR



PROF. DR. SÍLVIA DAS DORES RISSINO (MEMBRO INTERNO)
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL PROFMAT/UNIR



PROF. DR. EDCARLOS MIRANDA DE SOUZA (MEMBRO EXTERNO)
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL PROFMAT/UFAC

“Nada se termina se nada se começa”

Marinaldo Felipe Silva

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais, Evanízio Menezes e Maria das Graças,
pelo eterno carinho e paciência.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, razão da minha existência, presente comigo em todos os instantes, em momento de alegria e angústia vivenciados em mais de dois anos de esforço e dedicação.

À minha amada esposa, Cristiane Cruz de Oliveira, pelo amor, carinho, companheirismo, paciência, fundamentais em muitos momentos desta jornada e de outras caminhadas.

Aos meus maravilhosos filhos, João Vítor, Samuel e Mariane, seus sorrisos fortalecem-me a cada dia, que continuem sendo fonte de inspiração e orgulho ao início de cada manhã.

Aos meus pais, Evanizio Marinho de Menezes e Maria das Graças de Menezes, pelo amor incondicional e por sempre acreditarem em mim, por sempre sentir suas presenças com incentivo e alegria.

Aos meus queridos irmãos, Hamilton Almeida de Menezes, com suas palavras de incentivo muito me ajudaram, Jorge Almeida de Menezes, pelas palavras serenas e sábias que muito contribuíram, a minha amada irmã, Gianni Almeida de Menezes Galvão, pela paciência e apoio durante todo o curso.

A meu querido orientador, Professor Dr. Marinaldo Felipe, pelas orientações sobre o tema, pelo exemplo, companheirismo e pelas sugestões apresentadas.

Aos amigos de mestrado, pelos momentos de estudos, pelas horas de silêncio preciosas para a aprendizagem, pelos momentos de descontração importantes, aos nossos estimados professores, que tanto nos ajudaram com suas aulas e seminários.

RESUMO

Considerando a realidade da população ribeirinha da Amazônia e suas peculiaridades, onde, a maioria dos professores que atuam no ensino fundamental não possui formação adequada em sua área de atuação, com um agravante maior na área de Matemática, verificou-se a necessidade da inserção de novas metodologias para o desenvolvimento da Educação Matemática na região. Sendo as Tecnologias de Informação e Comunicações – TIC's uma alavanca em qualquer área do conhecimento, o presente trabalho inova a metodologia de ensino-aprendizagem da Matemática na Escola Municipal Rural Henrique Dias, localizada no Distrito de São Carlos do Município de Porto Velho – RO, através do uso de vídeo-aulas elaboradas na mesa digitalizadora *Genius G-PenF350 3" x 5" Ultra Slim Portable Tablet* e gravadas com o suporte do *software Camtasia Studio*, visando a melhoria da qualidade do ensino da matemática a nível fundamental. Num primeiro momento foram contemplados os seguintes tópicos: Números naturais, frações, expressões numéricas, números decimais e operações. E, a posteriori far-se-á a extensão para os demais conteúdos.

A maioria da fundamentação teórica baseou-se nos trabalhos de Mouran e Vygotsky.

Palavras – chave: Vídeo - aulas. Matemática. Ensino - aprendizagem.

ABSTRACT

Considering the reality of the Amazon River and its peculiarities, we find that the need for public policies for educational development in the region becomes glaring. Being the technological education an innovative feature in any area of knowledge, it becomes extremely important to incorporate media to teaching mathematics. The development of all the work was done at the Municipal School 1st and 2nd Degrees Henrique Dias, located approximately 100 km from the capital Porto Velho. The rural school has five classes of high school, 02 first year, 02 the second year and 01 third year. The school offers 09 classes in elementary school and 09 classes in elementary school II. Most teachers who work in elementary school I and II have no specific training in the area of mathematics teaching. Every theoretical foundation was based on the work of Vygotsky and Moran. Aiming at improving the teaching of mathematics at a fundamental level, this work aims at the creation of video math lessons for elementary school the following themes: Natural Numbers, Fractions, Expressions Numeric, Decimal Numbers and Operations.

Key-words: education, video– class, quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. O IDEB da Escola Rural Henrique Dias de 2009 - 2011	33
Figura 2. Aplicação da Propriedade Comutativa	33
Figura 3. Aplicação da Propriedade Distributiva	34
Figura 4. Aplicação da Adição de Frações	35
Figura 5. Aplicação das Conversões de Frações em Números Decimais	35
Figura 6. Aplicação de Números Decimais	36
Figura 7. Aplicação de Expressões Numéricas	36
Figura 8. Exemplo de Vídeo-Aula criada sobre Propriedade Comutativa.	41
Figura 9. Exemplo de Vídeo-Aula criada sobre Propriedade Distributiva	42
Figura 10. Exemplo de Vídeo-Aula criada sobre Expressões Numéricas	42
Figura 11. Exemplo de Vídeo-Aula criada sobre Números Decimais.	43
Figura 12. Exemplo de Vídeo-Aula criada sobre Número Misto	43
Figura 13. Exemplo de Vídeo-Aula criada sobre Frações.	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais <i>Sites</i> de Vídeo-Aula.....	26
Tabela 2. Níveis de Desempenho de Matemática – SAEB - Ensino Fundamental.....	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Uso de Vídeo por semana.....	28
Gráfico2. Formação dos professores atuantes na EMEF Henrique Dias.	35
Gráfico3. Movimento e rendimento escolar – Ensino Fundamental -2011	45
Gráfico4. Movimento e rendimento escolar – Ensino Fundamental-1º Bimestre- 2011.....	46
Gráfico5. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina - 1º Bimestre de 2011	47
Gráfico6. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina- 2º Bimestre-2011	47
Gráfico7. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina- 3º Bimestre-2011	47
Gráfico8. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina- 4º Bimestre-2011	48
Gráfico9. Alunos com dificuldades na aprendizagem por Ano e Disciplina-2011	48
Gráfico10. Formação dos Professores na EMEF Henrique Dias.	49
Gráfico11. Relevância das Vídeo-Aulas de Matemática na EMEF Henrique Dias.....	50
Gráfico12. Processo de Ensino- Aprendizagem na EMEF Henrique Dias.	50

Conteúdo

1.INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	14
1.1.1 OBJETIVO GERAL	14
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO	16
3. O ENSINO DA MATEMÁTICA NA REGIÃO AMAZÔNICA	20
4.AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	22
5.A IMPORTÂNCIA DAS VÍDEO-AULAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	25
6.O USO DE VÍDEOS-AULA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	28
7.ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	32
8.DIFICULDADES APRESENTADAS NO ENSINO DE MATEMATICA NOS ANOS INICIAIS.....	40
9.RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS.....	53

INTRODUÇÃO

O presente trabalho originou-se de uma pesquisa desenvolvida na Escola Rural Henrique Dias de Ensino Fundamental e Médio, localizada no distrito de São Carlos, município de Porto Velho – RO. Tal escola atende nos turnos matutino e vespertino a pré-escola e ensino fundamental. No turno noturno atende a Educação de Jovens e Adultos – EJA e o ensino médio como extensão da Escola EEEFM Major Guapindaia, situada no centro do município de Porto Velho por intermédio de um convênio entre os Governos municipal e estadual.

As Tecnologias de Informação e Comunicações – TIC`s podem contribuir para o processo de ensino aprendizagem, seja através de oficinas no laboratório de informática ou por meio de treinamento de vídeo- aulas junto aos professores. As escolas consideradas de difícil acesso têm dificuldades em obter TIC`s devido às grandes distâncias dos centros chamados desenvolvidos, este, entre outros motivos faz com que o professor continue com sua metodologia “tradicional”. No entanto, novas tecnologias implantadas em ambientes educacionais interativos podem dar uma abordagem diferente ao assunto “estático” tornando o assunto mais atraente, quer pela geometria dinâmica das figuras ou pela construção de gráficos animados.

A escola possui 09 (nove) turmas de ensino fundamental menor, que vai da pré-escola ao 5º ano, 08 turmas do ensino fundamental maior, que atende do 6º ao 9º ano e a educação de jovens e adultos que no turno da noite atende da 6ª a 8ª série.

O ensino médio é atendido com 02 (duas) turmas de 1º ano, 02 (duas) turmas de 2º ano e 01(uma) turma de 3º ano, sob a responsabilidade do governo estadual, sendo que cada turma apresenta em média 25 alunos.

Sob a responsabilidade da mesma escola, comunidades de difícil acesso são contempladas com o Projeto Ribeirinho onde professores são contratados pela Secretaria Municipal de Educação-SEMED para atender essas comunidades e o fazem de forma quinzenal, concluindo uma disciplina por etapa e realizando o rodízio nas mesmas.

A escola sede possui corpo docente formado por 06 (seis) professores que atuam no ensino fundamental maior, onde, cada professor leciona em sua área de sua formação e no

mínimo em mais uma disciplina sem a devida habilitação.

Existem na escola 10 salas de aulas, sendo 01 (uma) para atendimento a alunos portadores de necessidades especiais, um laboratório de informática com 10 computadores, secretaria, biblioteca, sala de professores, sala de direção, cozinha e refeitório. Quanto aos recursos tecnológicos dispõe de 02 (dois) DVDs, 03(três) caixas de som com microfone acoplado, 02 (dois) *data - show*, sendo um com computador integrado e retroprojetores.

Para o desenvolvimento do presente trabalho estabeleceu-se algumas metas e ações específicas, a saber:

- ✓ Seleção das turmas do ensino fundamental;
- ✓ Edição de questionários auto-avaliativo;
- ✓ Escolha dos assuntos específicos de matemática;
- ✓ Escolha da plataforma adequada de criação das vídeo-aulas;
- ✓ Adequação do tempo de cada vídeo-aula elaborada;
- ✓ Criação de banco de dados gerados com as vídeo-aulas.

Para as metas acima foram desenvolvidas as seguintes ações:

- Seleção das turmas baseada no índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB);
- Edição dos questionários observando as reais necessidades dos docentes sobre o tema em pauta;
- Escolha dos assuntos concatenados com as dificuldades relatadas;
- O critério de escolha da plataforma foi feito de forma a ser a mais acessível possível, sendo escolhida a mesa digitalizadora marca *Genius G-PenF350, 3"x5"Ultra Slim Portable Tablet* e o *software Camtasia Studio*;
- A definição do tempo das vídeo-aulas teve como base o tempo de aula de cada turma selecionada.
- A criação de um banco de dados de vídeo-aulas servindo como uma biblioteca virtual que será disponibilizada na escola, acessível a docentes e discentes.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da Matemática nas

séries iniciais, através da inserção de vídeo - aulas de Matemática no ensino fundamental.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incentivar o ensino de matemática na educação básica utilizando ferramentas de inovação;
- Promover a melhoria da qualidade do ensino de matemática;
- Fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem tecnologias da informação e comunicação - TIC's;
- Proporcionar aos professores participação em ações, experiências e práticas docentes pedagógicas, articuladas com a realidade.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Esse trabalho de conclusão de curso – TCC está assim organizado.

Na Presente capítulo foi feita a introdução do mesmo, onde apresentou-se de uma forma geral os objetivos, geral e específicos e a metodologia utilizada.

No Capítulo 2, tem-se a fundamentação teórica do trabalho, voltada aos trabalhos de Moran e Vygotsky, entre outros, abordando aspectos que vão do uso de vídeo consciente ao desenvolvimento humano.

O Capítulo 3 trata do ensino de matemática na Amazônia, com aspectos relativos à suas peculiaridades locais. Já no 4º capítulo foram destacados os pontos em que as tecnologias de informação e comunicação contribuem para a educação matemática.

O Capítulo 5 reserva-se à discussão sobre a importância das vídeo-aulas de matemática no ensino. Dando continuidade à idéia anterior, o capítulo 6, relata como o uso de vídeo-aulas pode contribuir na construção do conhecimento.

O Capítulo 7 apresenta algumas dificuldades que estão presentes no ensino de matemática nas séries iniciais, aspectos estes relacionados com as operações entre números naturais, frações, expressões numéricas, números decimais e operações.

O Capítulo 8 está reservado para os resultados e discussão.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A humanidade vive um processo de transformação social e cultural acentuado, proporcionado pelo avanço do desenvolvimento tecnológico, como nunca se observou em outro período histórico.

Segundo Pourtois e Desmet (1999), para se entender as características das transformações do conhecimento humano que estão acontecendo na sociedade atual, resgata-se o conceito de modernidade como período histórico, que teve como características principais a racionalidade e a grande produção de conhecimentos.

Desde a Revolução Industrial, nunca se observou um ritmo acelerado de mudanças como o atual, desestabilizando o modo de vida e modificando nossa compreensão de mundo, exigindo flexibilidade para adaptação, ou seja, quanto mais a vida social se torna mediada pelo mercado global de estilos, lugares e imagens, pelas viagens internacionais, pelas imagens da mídia e pelos sistemas de comunicação globalmente interligados, mais as identidades se tornam desvinculadas, desalojadas de tempos, lugares, histórias e tradições específicas e parecem flutuar livremente (HALL, 1999).

A visibilidade dessas mudanças encontra-se na presença cada vez mais intensa de novas tecnologias, especialmente, as relacionadas com a área da informação e comunicação, cujo impacto maior está na transformação da noção de espaço e tempo.

O impacto de novas tecnologias na educação deve ser visto sob vários aspectos, tais como: qual tecnologia a ser usada na aula? Qual o momento adequado para sua inserção? E quanto a preparação do professor? E quanto a aceitação do aluno?

Toda tecnologia no início de sua utilização traz expectativas e ansiedades. Para Barbeiro (1997), a simples introdução dos meios e das tecnologias na escola pode ser a forma mais enganosa de ocultar seus problemas de fundo sob a égide da modernização tecnológica.

O desafio é como inserir na escola um ecossistema comunicativo que contemple ao mesmo tempo: experiências culturais homogêneas, o entorno das novas tecnologias da informação e da comunicação, além de configurar o espaço educacional como um lugar onde o processo de aprendizagem conserve seu encanto.

Desde a década de 50, Vygotsky(1956), já acreditava que a escola deveria construir

cenários de atividades que dessem assistência ao professor para que possa ensinar verdadeiramente. O primeiro passo seria a utilização coerente de novos recursos tecnológicos na direção do que se acredita fundamental na educação, ou seja, a construção do conhecimento.

Segundo Moran (1994), essa construção pressupõe aprendizagem significativa, onde o educando possa construir sua identidade, seu projeto de vida, desenvolvendo habilidade de compreensão do seu mundo imediato e também do futuro para tornar-se cidadão realizado e produtivo.

Sendo o homem um ser social, necessita estar em constante relação com o meio exterior, como explica Vygotsky (1997): toda a vida humana está impregnada de significações e a influência do mundo social se dá por meio de processos que ocorrem em diversos níveis.

É difícil preparar professores, pelos meios tradicionais, para usar adequadamente as novas tecnologias. É preciso formá-los do mesmo modo que se espera que eles trabalhem, no entanto, o impacto que novas tecnologias impõem a sociedade são aspectos que ainda são pouco trabalhados nos cursos de formação de professores.

A linguagem do vídeo responde à sensibilidade dos jovens e da grande maioria da população adulta, são dinâmicas, dirigem-se antes à afetividade do que à razão.

As crianças e os jovens lêem o que podem visualizar, precisam ver para compreender. Toda a sua fala é mais sensória - visual do que racional e abstrata. A utilização equilibrada de temas específicos do planejamento do professor por meio de vídeo-aulas pode tornar o assunto abordado atraente, deixando a inércia, fomentando a pesquisa e publicação em grupos dos resultados obtidos.

Na concepção de Vygotsky (1997), o lúdico influencia o desenvolvimento da criança. A criança aprende a agir através de estímulos, e através da curiosidade, adquire iniciativa e autoconfiança, desenvolve a linguagem, o pensamento lógico e a concentração. Podemos compreender a tecnologia como criação humana, produto de uma sociedade e de uma cultura, em que sua forma digital oferecem modelos e intermediações com os outros.

Segundo Moran (2009), um dos eixos das mudanças na educação passa pela transformação da educação em um processo de comunicação autêntica e aberta entre professor e aluno, principalmente, incluindo também administradores, funcionários e a comunidade, principalmente os pais.

O educador deve estar inserido dentro de um ambiente educacional participativo,

interativo e vivencial. Estruturas autoritárias e ensino autoritário, pode até ser eficiente em um curto prazo, onde o aluno apreende rapidamente conteúdos programáticos, mas não aprende a ser pessoa, a ser cidadão.

A escola deve reconhecer que precisa dispor de meios de comunicações eficientes, como descreve Vygotsky (1987): o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer.

A transmissão de informação é uma tarefa das mais difíceis e as tecnologias modernas facilitar. Tais tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que concatenam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mas todas elas, combinadas e/ou integradas, possibilitam uma melhor compreensão da realidade e o desenvolvimento de algumas potencialidades do educando, nos diferentes tipos de inteligência, competências e habilidades.

Os benefícios, segundo Moran (2009), que a produção de vídeo pode trazer ao aluno são: maior interesse (linguagem familiar); aulas mais atraentes, pois os vídeos estimulam a participação e as discussões; maior desenvolvimento da criatividade; melhor fixação dos assuntos principais pelo aluno; complementação das discussões do material impresso.

Ainda segundo Moran (2009), o professor, apesar de reconhecer muitas vantagens no uso do vídeo, utiliza-o pouco. A maior parte só trabalha com o vídeo na sala de aula esporadicamente, não habitualmente. Há dificuldades materiais, e principalmente, dificuldades em ter o material adequado para o programa da matéria. A maioria dos professores não conhece os vídeos que existem em sua área, quais são bons e, os poucos que eles conhecem, nem sempre estão disponíveis, por razões econômicas. Percebe-se ainda uma grande desinformação no uso do vídeo, não só tecnicamente, mas principalmente, didaticamente.

A criança, enquanto está nos anos iniciais do Ensino Fundamental, encontra-se na fase das operações concretas, momento no qual o uso de recursos tecnológicos, visando uma aprendizagem significativa, através da construção do conhecimento, tem grande importância.

Usando recursos tecnológicos, a apresentação dos conteúdos curriculares pode despertar o desenvolvimento de habilidades, aptidões, enfim, de capacidade cognitiva,

possibilitando a assimilação do conhecimento historicamente elaborado de maneira prazerosa, já que combinam texto, som, imagem, animação e vídeo para manter a atenção e o interesse do aluno, isto é: gera motivação.

3. O ENSINO DA MATEMÁTICA NA REGIÃO AMAZÔNICA

A região amazônica possui muitas características que a diferenciam do restante do país, e, em alguns aspectos, até mesmo do resto do mundo. Temos distâncias consideráveis entre capitais e alguns municípios, locais inacessíveis por terra, falta de comunicação, ausência dos serviços básicos como, por exemplo, saúde e educação, são algumas das realidades em muitas localidades na Amazônia.

A realidade vivenciada pelos sujeitos nas escolas existentes nas comunidades ribeirinhas denuncia grandes desafios a serem enfrentados para que sejam cumpridos os preceitos constitucionais e os marcos operacionais anunciados nas legislações específicas, que definem os parâmetros de qualidade do ensino público conquistados com as lutas dos movimentos sociais populares do campo (HAGE, 2005).

As escolas ribeirinhas fazem parte do cenário amazônico. Nas áreas de ilhas ou em territórios próximos às águas, as escolas são geralmente subunidades de uma escola principal, com maior capacidade, reconhecida como escola sede. Em geral a escola sede localiza-se fora do contexto ribeirinho, não sendo este o caso da EMEF Henrique Dias.

As escolas são classificadas como ribeirinhas por localizarem-se em comunidades que residem às margens de rios ou igarapés, caracterizadas pela cultura cabocla, identificadas por formas de conhecimentos e experiências construídas principalmente por conhecimentos tradicionais repassadas de geração em geração pela oralidade. No geral, a economia desses locais está associada ao extrativismo de produtos locais, sendo mais prevalente a pesca e a agricultura.

A região amazônica, vista sob o olhar de sua exuberante floresta, de recursos hídricos, da flora, da fauna, e seus recursos minerais, entre outros, tem atraído a atenção de empresas multinacionais, dando o rumo das relações econômicas, políticas e sociais em sua história, na medida em que é vista como uma das últimas fontes de recursos naturais devido sua vasta biodiversidade.

As dificuldades para obtenção de informações a respeito da educação nas regiões ribeirinhas da Amazônia são grandes, isto é, não existem bancos de dados e, de acordo com Arroyo, Caldart, Molina (2004) as pesquisas que tratam de segmentos da educação em realidades rurais no Brasil ainda são escassas comparadas às pesquisas que investigam contextos escolares urbanos. Tais pesquisas, que são poucas, não abordam aspectos específicos do ensino e a aprendizagem das áreas do conhecimento.

Os contextos da educação na região amazônica são os mais variados possíveis, que vão desde escolas inexistentes, falta de professores, ausência de investimento adequado pelo poder público e falta de políticas públicas. No caso específico da Escola Henrique Dias, os professores contratados pelas secretarias, tanto estadual como municipal, não demoram muito tempo trabalhando na comunidade, por vários motivos. Dentre eles tem-se a falta de alojamento adequado, dificuldades com transporte à capital, a baixa gratificação entre outros.

A educação brasileira passa por um momento binomial crítico, por um lado necessita de pessoas cada vez mais qualificadas para a inserção no competitivo mercado de trabalho, e, por outro lado, não consegue sequer resultados positivos nos exames dos instrumentos oficiais de avaliação nível básico como o PISA, e o SAEB, onde apresenta resultados insatisfatórios.

4. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O computador, principal instrumento do avanço tecnológico, não pode mais ser ignorado pela escola, no entanto, o desafio principal é disponibilizar todo esse arsenal tecnológico a serviço da melhoria e aperfeiçoamento de um processo educacional inovador, aliando-se dessa forma ao projeto pedagógico de cada escola como foco de preparar o futuro cidadão (MILANI, 2001).

Além desse desafio, na introdução de tecnologias como mecanismo inovador, surge naturalmente os seguintes questionamentos: qual a capacidade que essas tecnologias apresentam em melhorar o processo educacional eficaz? Como avaliar a importância das vídeo-aulas no processo de ensino aprendizagem voltadas ao ensino da matemática?

O conhecimento é como uma teia de idéias interconectadas que atravessa vários domínios, ao passo que na escola tradicional, mais precisamente na escola ribeirinha, o conhecimento mantém sua visão paroquial, ou seja, localizada.

A escola, no século atual, não pode abster-se às profundas alterações que os meios tecnológicos de comunicação introduziram na sociedade contemporânea e, principalmente, perceber que os mesmos criam novas maneiras de ver e viver o mundo.

Essa multiplicidade de opções, essa riqueza de leituras precisa ser digerida e incorporada pela escola, se ela tiver a pretensão de sobreviver como instituição geradora, mantenedora e delegadora do saber humano.

Diante do cenário atual em que há mudanças tecnológicas diárias, torna-se fundamental enfatizar a importância de se ter uma equipe pedagógica escolar atenta a essa dinâmica, com um corpo técnico e docente qualificado para que possam avaliar e indicar procedimentos adequados a essas transformações, de modo a obter maior aproveitamento em todo o processo de ensino aprendizagem de matemática.

Mais importante que se criar um ambiente educacional inserido em mídias, é utilizar de forma adequada tais ferramentas possibilitando e disponibilizando assim importantes recursos aos docentes que atuam no ensino básico, mudando talvez o foco do modo de ensinar e aprender. A escolha de ferramentas educacionais precisa fundamentar-se em propostas adequadas de ensino da matemática. (HINOSTROZA & MELLAR, 2001).

O computador proporciona verdadeira revolução em todos os processos de ensino-

aprendizagem, principalmente no ensino de matemática. Uma das razões relacionadas a esses processos está no fato de ser capaz de “ensinar”. Entretanto, o que transparece, é que a entrada dos computadores na educação tem criado mais controvérsias e confusões do que auxiliado a resolução de problemas voltados ao ensino da matemática.

A inserção do computador na educação, também, provocou o questionamento dos métodos de ensino e da prática educacional. Gerou insegurança em alguns docentes menos informados que receiam e refutam o uso do computador em sala de aula.

Existem aqueles que pensam ou acreditam que poderão ser substituído pelo computador. Além disso, existe a dificuldade financeira em se administrar e manter laboratórios de computadores sem que possam ser efetivamente utilizados como ferramentas que possam auxiliar no ensino.

Finalmente, exige-se cada vez mais o uso das mídias em ambientes de ensino como forma de contextualizar e explorar de forma mais dinâmica os temas a serem abordados no ensino da matemática.

Considerando todo esse ambiente educacional, talvez um pouco distante de uma realidade ideal para o ensino da matemática em nível básico, cabe questionar oportunamente quais benefícios serão conseguidos com a introdução do computador no ensino da matemática? Existe realmente algum benefício que possa ser adquirido com a inserção das mídias para que o ensino da matemática seja mais motivador e atrativo?

O uso do computador pode provocar uma mudança de paradigma pedagógico no ensino de matemática. Existem diferentes maneiras de usar o computador no ensino de matemática e melhorar os processos de ensino-aprendizagem. Uma das maneiras seria informatizar os métodos tradicionais de instrução.

Do ponto de vista pedagógico, tem-se um paradigma instrucionista. No entanto, o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem, interagindo com o aluno presente nesses ambientes, pois o mesmo tem chance de construir seu próprio conhecimento.

O aluno não é mais instruído, ensinado, mas é o construtor do seu próprio conhecimento. Esse é o paradigma mais construcionista onde a ênfase está na aprendizagem ao invés de estar no ensino, na construção do conhecimento e não na instrução.

Entretanto, uma questão ainda permanece evidente: como e porque o computador pode provocar a mudança do instrucionismo para o construtivismo?

A introdução de uma nova tecnologia na sociedade provoca, de forma clara,

ceticismo, indiferença ou otimismo. A posição daqueles indiferentes é realmente de desinteresse ou apatia: guardam a tendência que a nova tecnologia pode tomar. Os céticos e otimistas, são mais interessantes para serem discutidas. Elas permitem assumir posições mais críticas em relação aos novos avanços tecnológicos.

Os argumentos dos céticos assumem diversas formas. Um questionamento bastante comum é a pobreza visível de nosso sistema educacional, a escola não tem carteiras, não tem merenda suficiente e o docente ainda não é valorizado. Diante desse quadro educacional instável, como falar em computador?

De fato, a escola e o sistema educacional ainda não têm recebido a atenção devida. No entanto, melhorar somente os aspectos físicos da escola não garante uma melhora no aspecto educacional. Valorizar o salário do docente certamente contribui para uma melhora do aspecto educacional.

Outro argumento utilizado contra o uso do computador na educação é a desumanização que pode provocar.

Tal argumento apresenta diversas vertentes. Uma delas é que o computador eliminaria o contato direto do discente com o docente e, portanto, o lado humano inserido na educação.

Esse receio é mais evidente quando se adota o paradigma instrucionista. Nesse caso, tanto o professor quanto o computador podem exercer a função de transmissores de informações.

Os otimistas do uso do computador apresentam argumentos que algumas vezes não são tão convincentes. As razões sugeridas são pouco fundamentadas podendo provocar certa frustração como ocorreu com tantas outras soluções propostas para a educação. Sem entrar no detalhe argumentativo vale classificá-los como modismo, sendo esse argumento considerado superficial e já foi causa de muitos erros implantados no sistema educacional.

Não podemos transformar o computador como uma espécie de atração para tornar as aulas interessantes e inovadoras, mas, devemos observar que as possíveis aplicações que podemos mostrar aos nossos alunos podem até tomar outro rumo, pois pode-se estar despertando um possível pesquisador, um cientista, uma pessoa que tem um potencial e que só precisa de um direcionamento adequado para seguir sua trajetória; desta forma temos que mostrar as aplicações da teoria para podermos dar sentido aos conceitos matemáticos, mostrando que a matemática não é um fim e sim um meio.

5. A IMPORTÂNCIA DAS VÍDEO-AULAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Vídeos-aula têm sido utilizados cada vez mais recurso pedagógico no ensino da matemática no ensino fundamental. A utilização de vídeos em Educação Matemática respeita as idéias de múltiplos estilos de aprendizagem e de múltiplas inteligências.

O processo de ensino-aprendizagem de matemática, quando submetido a estilos visuais e sonoros, torna-se mais dinâmico e cria-se assim um ambiente interativo e menos tradicional do ensino de matemática.

Em matemática, tais vídeo-aulas podem ser utilizadas tanto para enriquecer atividades de ensino presencial quanto em educação à distância (EAD). A criação de vídeo-aula pode servir de forma perfeita tanto para o estímulo quanto para o aperfeiçoamento dos vários métodos no ensino, sendo, portanto, uma ferramenta importante em todo esse processo educativo voltado para o ensino de matemática.

Pode ainda ser utilizada como ferramenta de acompanhamento do progresso de aprendizagem do aluno e turma, tanto em nível de ensino fundamental quanto a nível médio, bem como ferramenta para melhoria e aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem de matemática (POWELL, 2008).

Na *internet*, diversas instituições de ensino têm disponibilizado vídeo-aulas voltadas para todas as áreas do conhecimento, indo desde Historia Antiga e Medieval a Arte Moderna, acreditando assim que o conhecimento deve ser distribuído gratuitamente a qualquer pessoa disposta a aprender.

Pode-se ainda citar *sites* livres especializados em vídeo-aulas sobre diversos assuntos, no Brasil e no Exterior, que tem com o propósito democratizar a educação de alta qualidade, socializando em alguns casos, o conhecimento dos melhores profissionais das universidades do mundo, dando acesso ao conhecimento a qualquer pessoa interessada.

A maioria dos sites especializados, disponíveis na *internet*, apresenta como visão geral transformar pessoas, distribuir educação de qualidade, melhorando assim a vida de todos de forma sustentável. Na Tabela 1 encontram-se os principais *sites* que disponibilizam vídeo-aulas na *internet*.

Sites	Propósito	Visão
veduca.com.br	Democratizar a educação	Transformar as pessoas
vídeoaulasbrasil.com.br	Compartilhar conhecimento e disseminar a educação virtual	Objetividade no conteúdo
fundacaolemann.org.br	Melhorar a qualidade da educação pública no Brasil	Contribuir para que o país seja capaz de oferecer uma educação de alto nível para todos
khanacademy.org	Democratizar a educação Mundial	Mudar a educação para melhor, proporcionando uma educação de classe mundial livre para qualquer um em qualquer lugar.

Tabela1. Principais Sites de Vídeo-Aulas.
Fonte: Internet.

Além dos *sites* especializados citados na Tabela 1, se observa um crescente repositório de mídias para ser utilizada em educação matemática. A enorme quantidade de vídeo-aulas *on-line* gratuitas, combinadas com inúmeras ferramentas também disponíveis *on-line*, trazem novas oportunidades para integrar conteúdo multimídia com educação matemática.

O processo de ensino-aprendizagem de matemática, nas séries iniciais, com a utilização das vídeo-aulas, deve ser trabalhado em três níveis, como segue:

- Momentos em que o professor realmente ensina numa posição hierarquicamente superior de transmissão de conhecimento;
- Momento transversal, de troca, de aprendizagem junto com os alunos;
- Professor se abstém, tendo uma atitude mais discreta, onde os alunos entrariam de forma mais atuante.

Segundo Moran (1994), esse é um fator importante, pois o uso do vídeo em sala de aula, na cabeça do aluno, significa lazer e não aula. E isso, quando usado corretamente, o atrai para os assuntos do planejamento pedagógico voltado para a construção e ensino da matemática.

Educar com novas tecnologias é um desafio que até agora não foi feito com profundidade. O que existe são apenas pequenas mudanças, ou seja, adaptações.

Usar o vídeo como recurso não significa abandonar os meios didáticos tradicionais,

porém, sugere um redirecionamento da função destes. Um bom uso dos recursos didáticos na prática pedagógica, seja de tecnologias tradicionais ou avançadas, deve levar em consideração as condições e atributos de cada meio, a adequabilidade ao conteúdo e as características do aluno.

No entendimento de Gadotti (1994) “a educação sendo essencialmente a transmissão de valores, necessita do testemunho de valores em presença. Por isso, os meios de comunicação e a tecnologia não podem substituir o professor”. Portanto, o modelo de educação tradicional necessita ser incorporado as mudanças inovadoras voltadas para o ensino, sendo importante experimentar algo novo realizando experiências possíveis nas condições oferecidas.

Sendo assim, vale ressaltar a importância de superar o receio do uso de vídeo-aulas voltadas para o ensino de matemática, inclusive por que usuários, alunos, já acostumados e sensibilizados com essa inovação voltada para todas as áreas do ensino buscam um aprendizado mais dinâmico e inovador.

Nesse sentido, a implantação de tecnologias justifica-se por si só, tendo em vista a possibilidade de inovação no processo de ensino aprendizagem, principalmente em comunidades distantes, onde o acesso e condições de ensino-aprendizagem são muito difíceis.

Nas escolas das comunidades do baixo-madeira, distantes dos centros urbanos, o aluno é atendido de forma quinzenal com aulas condensadas, com alternância de disciplinas. A inserção de vídeo-aulas pode contribuir de forma significativa para o processo de ensino aprendizagem, ao ajudar nas dúvidas dos vastos conteúdos ministrados em pouco espaço de tempo, pois estarão disponíveis na biblioteca para serem vistas e revistas tantas vezes quanto necessário for.

6. O USO DE VÍDEOS-AULA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s, os temas transversais devem estar no planejamento do professor, integrando-os sempre que possível ao currículo dentro do contexto escolar. Acredita-se que o currículo integrado seja uma das formas de organizar as atividades de ensino aprendizagem.

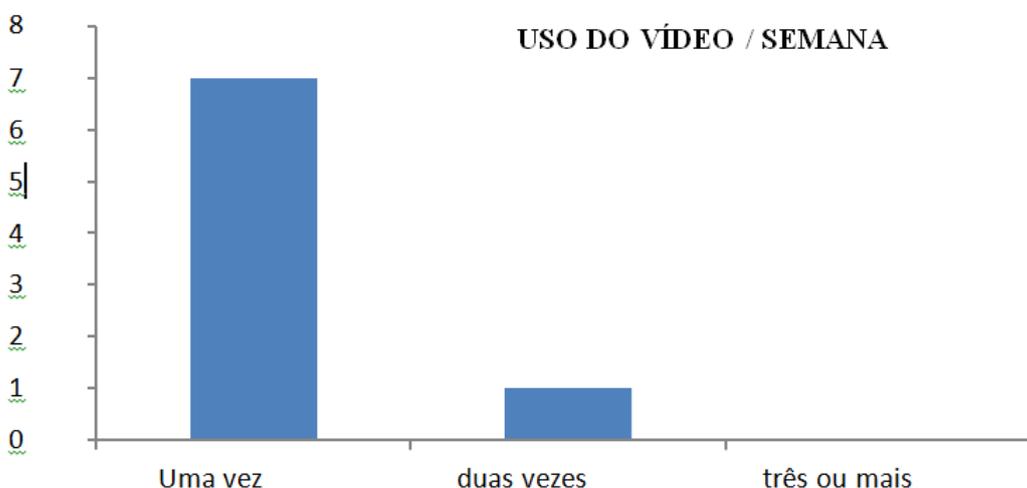
Segundo Santomé (1996), o currículo integrado é uma forma de organizar os conteúdos culturais dos currículos de maneira significativa, de tal forma que desde o primeiro momento possa se compreender o quê e o porquê das tarefas.

Sendo adotada a proposta de um currículo integrado, por acreditar que nela as aprendizagens são efetivamente constituídas de forma agradável e contextualizadas, o uso das vídeo-aulas, passa a ter um papel fundamental. Além de ser uma fonte a mais de pesquisa, a vídeo-aula mostra-se também como parte da realidade e assim torna-se agradável e significativa em todo o processo de ensino.

Em uma sociedade pós-moderna, onde uma de suas características é a multiplicidade de informações, o papel do professor muda e assume muito mais a tarefa de ensinar pesquisar e, também, a selecionar informações dentre as tantas disponíveis.

As tecnologias fazem parte da sociedade atual, modificando assim as relações educacionais bem como a relação com o saber.

De forma a dar suporte ao presente trabalho foi feita uma coleta de dados em uma amostra no universo dos professores, amostra esta estatisticamente significativa. Tais dados foram tabulados, analisados para uma posterior divulgação e tomada de decisão.



Por exemplo, o Gráfico 1 mostra a frequência semanal do uso de vídeos. Observe-

se que 07 (sete) afirmaram que usam vídeo pelo menos uma vez por semana. Gráfico 1. Uso de vídeo por semana.

Fonte: dados primários.

A multiplicidade de informações é uma realidade e os vídeos devem de ser considerados nesta perspectiva. Vivemos em um tempo em que as imagens assumem um papel de lazer como qual a escola não pode competir. Educar pessoas com maior amplitude e flexibilidade de olhares é um dos caminhos indispensáveis para se construir sociedades cada vez mais humanas, democráticas e solidárias. (SANTOMÉ, 1996).

Torna-se fundamental que nas relações de ensino-aprendizagem estejam presentes elementos do cotidiano que façam sentido para a construção de conhecimento. Levando em conta esta realidade,

“(...) a utilização de vídeos torna-se indispensável, já é tempo de se tirar vantagem do modo de entretenimento das pessoas, empregando essas mesmas mídias e os hábitos de pensamentos que elas produzem para a melhoria da aprendizagem.”
(BURMARK, 2004).

Considerando que as inúmeras alternativas de divertimento,

“(...) o impressionante crescimento, nas últimas décadas, da indústria cultural e de entretenimento, transformaram a escola num local pouco atrativo comparando com o que se obtém nos meios de comunicação de massa e nas atividades de lazer, podemos colocar a utilização dos vídeos como uma das alternativas possíveis para tornar a escola mais atraente às propostas escolares. Práticas instrutivas tradicionais simplesmente não podem competir ao nível de lazer atual.”(ZALUAR, 1999).

As novas tecnologias da informação aliadas a mudanças sociais, culturais e a grande quantidade de informação disponível estão modificando o perfil do aluno.

Considerando que a escola também deve mudar, nada mais sensato que o professor deva acompanhar o ritmo de alterações da sociedade atual. Levando em conta que a sua formação não é um processo que termina no final da graduação, mas, necessita estar constantemente refletindo sua prática docente e buscando recursos para inovar e aperfeiçoar seu trabalho pedagógico.

Devido à grande disponibilidade de aplicativos virtuais nos últimos anos às tecnologias digitais e também a *internet*, é possível produzir vídeos caseiros, documentários, registros de momentos de vida, inclusive o compartilhamento de

informações, invenções ou conhecimentos.

Na internet, especificamente em sites como o *Youtube*, *facebook*, pode-se disponibilizar tais momentos e ainda usá-los como meio de implementação de sistemas didáticos, adicionando facilidades de aprendizagem. Com isso, podem-se diminuir diferenças regionais, quebrar isolamentos dos núcleos educacionais e científicos (CASTRO, 1997).

O uso de vídeo no processo ensino aprendizagem deixou de se novidade ao ambiente escolar há alguns anos, com a disseminação das tecnologias multimídias em larga escala em quase todos os setores de nossa sociedade. Porém, temos problemas graves com o adequado aproveitamento de tal tecnologia na escola.

Nas comunidades ribeirinhas da região amazônica, especificamente em escolas atendidas pelo NESC (Núcleo de Ensino de São Carlos), órgão representante local da Prefeitura responsável pelo acompanhamento das unidades escolares, primeiro a dificuldade financeira para a aquisição de DVDs, televisão e Data-show, dentre outros equipamentos; segundo, que praticamente não existem programas de capacitação para os professores utilizarem tais ferramentas, quando disponíveis na escola. Isto, por si só, já justifica o uso não consciente e reflexivo de tal meio de comunicação em algumas escolas.

O vídeo pode despertar no aluno a curiosidade e o interesse pela investigação, bem como diversas outras competências, desde que utilizado de forma adequada e adaptada aos objetivos de aprendizagem (MODERNO, 1992).

Segundo Carvalho (1993), a combinação de linguagens áudio e visual permite uma maior retenção mnemônica e por isso, uma maior facilidade na aprendizagem. “O vídeo educativo pode proporcionar o desenvolvimento crítico, a promoção da expressão e da comunicação, o favorecimento de uma visão interdisciplinar, a integração de diferentes capacidades e inteligências bem como a valorização do trabalho em grupo” (VARGAS et al, 2007).

Desta forma, as vídeo-aulas de matemática nos anos iniciais devem ser usadas com um acompanhamento rigoroso por parte do professor e da equipe pedagógica.

Deve-se, contudo, salientar que sem o devido planejamento por parte do professor ou equipe pedagógica, o vídeo pode perder seu intuito formativo, ser usado para uma finalidade diferente, como preencher tempo livre, completar carga horária ou ainda sem um objetivo bem definido.

O uso de vídeo-aulas torna a aula mais interessante e dinâmica, pois o associa com

o lúdico, facilitando de certa forma a organização e execução do planejamento pedagógico, realizando uma aula diversificada, contribuindo para uma melhoria do processo ensino aprendizagem.

7. ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

A relação professor aluno, nas séries iniciais, é muito importante, pois o convívio e a confiança são fatores que podem alterar a relação de ensino aprendizagem nesta faixa etária e de estudos. Para Santos, Santana e Silva (2008) não pode haver uma relação de imposição, mas sim uma ação de colaboração para que o aluno se torne um cidadão ativo, independente e disposto sempre a superar dificuldades.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2010), as propostas pedagógicas da Educação Infantil das crianças filhas de extrativistas, ribeirinhos, dentre outros, devem: ter vinculação inerente à realidade dessas populações, suas culturas, tradições e identidades; valorizar e evidenciar os saberes e o papel dessas populações na produção de conhecimentos sobre o mundo e sobre o ambiente natural; reconhecer os modos próprios de vida no campo como fundamentais para a constituição da identidade das crianças moradoras em territórios rurais.

A criança, ao iniciar a vida escolar, traz vários conhecimentos apreendidos de forma assistemática, pela sua interação com o meio familiar e outras pessoas. Tal conhecimento precisa ser explorado e trabalhado pelo professor para que favoreça o desenvolvimento cognitivo, emocional, psicológico e social da criança (HANNA e MARIA, 2010).

A continuidade dos estudos nas comunidades ribeirinhas ocorre sempre nas comunidades que oferecem ensino fundamental e médio completo, opção esta feita por quase todas as famílias.

Na escola, a criança necessita ser envolvida com atividades matemáticas que permitam a construção da aprendizagem de forma significativa, sendo que essa construção deve ser mediada pelo professor. Tais educadores precisam possibilitar a formação de conceitos científicos, para que o ensino dessa disciplina não se caracterize apenas como resolução de problemas que envolvam operações básicas, pois a aprendizagem vai muito além do exercício mecânico.

No trabalho de Bulos e Jesus (2006) há uma afirmação de que o conhecimento matemático é, de fato, muito importante na formação do professor generalista e que o professor deve ter um conhecimento profissional quanto às práticas educativas e, portanto, este momento de aprendizagem das práticas deve ocorrer na formação inicial do professor.

Sobre os saberes necessários para ensinar, ponto de extrema relevância em nosso contexto educacional, Shulman (1986) distingue dentro do campo de conteúdos que o

docente deve possuir três categorias de saberes: disciplinar, pedagógico-disciplinar e curricular.

Dentre elas a de maior interesse e mais discutida é a pedagógico-disciplinar por representar o elo entre a pesquisa sobre ensino e a pesquisa sobre aprendizagem. Shulman (1986) caracteriza este campo do saber (pedagógico-disciplinar) como um amálgama especial entre o conteúdo e a pedagogia, algo que é particular ao mundo do ensino, ao espaço do professor e sua forma própria e única de entendimento profissional.

A preocupação quanto à qualidade do processo de ensino-aprendizagem torna-se relevante quando se analisa dados da Escola Henrique Dias, no IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica nos dois últimos períodos avaliados, como pode ser observado na Figura 1.



Figura 1: O IDEB da Escola Rural Henrique Dias de 2009 – 2011.
Fonte: MEC/INEP

Observa-se que no ano de 2009 a escola obteve uma nota de 3,7. Para 2011 a meta projetada foi de 3,9 enquanto que a nota obtida foi de 3,5: indicando que a escola não atingiu as metas estabelecidas.

Um problema recorrente detectado pelos professores para o baixo rendimento apresentado pela escola no IDEB de 2009 e 2011 refere-se à falta de participação familiar quanto ao acompanhamento escolar dos filhos, acrescido a isso a localização da escola e a ocupação da família. Um outro fator este que acentua tal resultado, é que os professores que atuam nas séries iniciais, nas escolas rurais, em sua totalidade, possuem formação específica no antigo magistério, antigo normal superior, não apresentando, portanto, formação específica de licenciatura em matemática, pré-requisito mínimo necessário para atuar na docência no fundamental. Como pode ser visto no Gráfico 2, cerca de 87% dos professores possuem formação em Pedagogia, enquanto que 13% possui formação em

Educação Física.

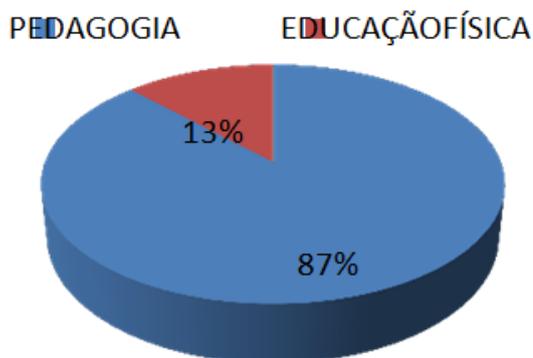


Gráfico 2. Formação dos professores atuantes na EMEF Henrique Dias.
Fonte: dados primários

A partir de 2005, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB,1996) exigiu que todos os docentes atuando em qualquer nível de magistério tenham nível superior completo na área de atuação. Para solucionar tal problema criou-se o Programa de Habilitação e Capacitação dos Professores da Rede Pública – PROHACAP, com propósito de adequação a nova LDB.

O programa PROHACAP atendeu as exigências da nova LDB, mas não conseguiu de forma efetiva solucionar os velhos problemas relacionados ao ensino de matemática. Para fixar ideia, atualmente ainda existem dificuldades de alfabetização matemática nos anos iniciais em assuntos básicos, como: frações, proporções, entre outros.

Devido a falta de formação específica dos docentes que atuam na base, acentua-se cada vez mais, tanto as dificuldades relacionadas ao ensino quanto a de estímulo ao magistério consequentemente o baixo rendimento no IDEB.

Na matemática existem propriedades relacionadas a cada assunto ou tópico, que precisam estar amplamente compreendidas para uma profundidade maior no assunto e entendimento com temas futuramente relacionados. Por exemplo, relacionados com a operação soma temos a propriedade comutativa, a distributiva, a soma de frações, expressões numéricas, multiplicação de números decimais.

Na Figura 2, observa-se a forma como a Propriedade Comutativa é abordada em sala, bem como explorada em atividades.

• Comutativa

$$9 \times 7 = 7 \times 9$$

Figura 2. Aplicação da Propriedade Comutativa

Nesse tema aborda-se a importância da ordem dos fatores presentes em cada operação, ou seja, o resultado não será alterado caso haja inversão na ordem de tais valores. Explora-se ainda, com pouca intensidade que a propriedade comutativa da multiplicação é proveniente de uma soma. Por exemplo, na multiplicação de 9×7 , mantém-se o nove inalterado e soma-se o sete nove vezes, dando o resultado 63. Neste caso, a modelagem matemática associada a tal situação – problema é a expressão numérica $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 63$ que é somar o 7 nove vezes. Enquanto que em 7×9 , mantém-se o sete fixo e soma-se o nove sete vezes, cuja modelagem associada é $9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 63$, resultando o mesmo valor. Ao enfatizar tal método, o professor fomenta que o aluno construa naturalmente o conceito de comutatividade.

Na Figura 3, o aluno é orientado a efetuar as operações que estão nos parênteses e, após simplificações, fazer a operação com o número que está fora dos parênteses. Não se fala, em nenhum momento, que uma operação é definida para dois elementos e em que ordem às operações devem ser feitas, as propriedades estruturais dos números não são usadas nem citadas. Trabalhando usando as propriedades dos números, o aluno não teria dificuldade para resolver questões mais elaboradas.

• Distributiva

$$4 \times (5 + 8) = (4 \times 5) + (4 \times 8)$$

Figura 3. Aplicação da Propriedade Distributiva

Já no ensino de frações, são usadas figuras como pizzas fatiadas ou blocos retangulares, para representar uma parte da pizza ou do retângulo, como ilustrado na Figura 4. O aluno entende num primeiro momento; porém, não sendo associadas às frações com suas representações na reta numérica, fica o assunto desvinculado, único, como se as

frações fosse apenas partes de figuras pintadas que representam uma pequena parte do todo.

Para se somar frações com denominadores iguais, somam-se os numeradores e conserva-se o denominador comum.

1. Represente as frações e efetue as operações.
Assim:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$$

a)

Figura 4. Aplicação da adição de frações

Para o ensino de conversão de fração em número decimal, conforme Figura 5, o aluno compreende os mecanismos para dividir o numerador pelo denominador, encontrando um valor decimal, mas, como não se associa que frações também são números da reta numérica, o processo torna-se mecânico, tornando o tópico superficial ao aluno, sem profundidade, passível de não compreensão.

$\frac{1}{10} \rightsquigarrow$ fração decimal ou $0,1 \rightsquigarrow$ representação decimal Então: $\frac{1}{10} = 0,1$ Lê-se: um décimo	$\frac{1}{100} \rightsquigarrow$ fração decimal ou $0,01 \rightsquigarrow$ representação decimal Então: $\frac{1}{100} = 0,01$ Lê-se: um centésimo
--	---

Figura 5. Aplicação das conversões de frações em números decimais

Os números mistos, isto é, números que contém uma parte inteira e a uma parte fracionária, são explorados apenas de forma algébrica, ficando o assunto sem explicações aprofundadas do conteúdo para a representação na reta numérica, mostrando como mudam suas posições inteiras e decimais ao se realizar operações com os mesmos. Exemplos de divisões não exatas são recomendados para a fixação do conteúdo. Na Figura 6 é mostrado

um exemplo destes casos.

Transforme cada número misto em fração imprópria.

$$1 \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2 + 1}{2} = \frac{3}{2}$$

Figura 6. Aplicação de Números Decimais

Nas expressões numéricas, (ver Figura 7), a definição de operação matemática entre dois números deve ser feita no início do assunto, para não gerar dúvida sobre como iniciar o procedimento. Deve-se orientar a hierarquia (sequência) das operações matemáticas. Ou seja, deixar bem claro que se deve iniciar pelas operações de adição, subtração, multiplicação ou divisão, nesta ordem, e por fim, mostrar que deve ser feita a resolução de parênteses, colchetes e chaves, também nesta ordem.

$$14 + (4 \times 8 - 17) =$$

$$18 + 2 \times (6 \times 3 + 4) =$$

Figura 7. Aplicação de Expressões Numéricas

Para as atividades desenvolvidas pelo Sistema de Avaliação do Ensino Básico – SAEB, Prova Brasil, mede-se o nível de desempenho dos aluno em Matemática que varia de nível 0, que é o nível abaixo de 125 pontos, ao nível 12, que é o nível que vai de 400 a 425 pontos, estabelecendo as respectivas competências, ou seja, o que o aluno é capaz em cada nível de desempenho, conforme Tabela 2, para os doze níveis.

Nível de Desempenho em Matemática	Pontuação Atribuída
Nível 0	Abaixo de 125
Nível 1	125 a 150
Nível 2	150 a 175
Nível 3	175 a 200
Nível 4	200 a 225
Nível 5	225 a 250
Nível 6	250 a 275
Nível 7	275 a 300
Nível 8	300 a 325
Nível 9	325 a 350
Nível 10	350 a 375
Nível 11	375 a 400
Nível 12	400 a 425

Tabela 2. Níveis de desempenho de Matemática – SAEB - Ens. Fundamental.
Fonte: Portal MEC/SAEB - 2011.

Nos Níveis de Desempenho abaixo de 125 em matemática, a Prova Brasil não utiliza itens que avaliam essas habilidades. Nesse nível os alunos requerem atenção especial, pois ainda não demonstram ter desenvolvidos as habilidades mais simples apresentadas, como exemplo:

- a. Somar e subtrair números decimais;
- b. Fazer adição com reserva;
- c. Multiplicar e dividir com dois algarismos;
- d. Trabalhar com frações.

Nos Níveis de Desempenho 1, 2 e 3, as habilidades demonstradas são observadas pela resolução de cálculos de área com base na contagem de unidades de malha quadriculada e, apoiados em representações gráficas são capazes de reconhecer a quarta parte de um todo. Podem ainda reconhecer o valor posicional dos algarismos em números naturais e interpretar dados de um gráfico de coluna.

Nos Níveis de Desempenho 4, 5 e 6, as habilidades estão focadas desde a compreensão para a resolução de problemas envolvendo subtração, estabelecendo relação entre diferentes unidades monetárias. Resolvem ainda situações-problema envolvendo:

- i. Ideia de porcentagem;
- ii. Diferentes significados da adição e subtração;
- iii. Adição de números racionais na forma decimal.

Ainda devem resolver problemas que envolvem diferentes significados da adição e subtração, reconhecem ainda a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.

Nos Níveis de Desempenho 7, 8 e 9, as principais habilidades referem-se à resolução de problemas que utilizam divisão com resto diferente de zero, identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e tipos de ângulos e ainda calcular o resultado de uma divisão por meio de uma técnica operatória.

Para os Níveis de Desempenho 10, 11 e 12, as habilidades variam desde a resolução de equações do 1º grau com uma incógnita ao cálculo com resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais e operações com expressões algébricas.

8. DIFICULDADES APRESENTADAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.

Existe, no Brasil, uma crescente preocupação com o baixo desempenho do aluno na disciplina de Matemática, apontadas por diferentes institutos de pesquisa. Segundo Miranda (1998) o desenvolvimento inapropriado nos primeiros níveis educacionais contribui na aparição das dificuldades de aprendizagem acadêmica do conceito de números e das operações aritméticas, muitas vezes insuperáveis, contribuindo com o elevado índice de evasão escolar.

Esse quadro deve ser revertido, pois a Matemática possui um papel social importante na inclusão das pessoas na sociedade e as variações do modo de ensinar determinam diferenças nos resultados obtidos (GROENWALD et al, 2004).

Seibert (2005) aponta a Matemática como uma das disciplinas que promove a exclusão de muitos alunos do sistema educacional, a sua forma linear e conteudista, caracterizada nos planos de estudo de grande parte das escolas, impede que o aluno perceba a necessidade da compreensão da linguagem que lhe é própria, para o entendimento do mundo real em que estão inseridos.

Smith (2005) refere-se a dois mundos diferentes: o mundo físico e o mundo da Matemática. O mundo físico é o mundo familiar de objetos e acontecimentos associados aos olhos, ouvidos e outros sentidos; o mundo da Matemática também possui uma paisagem própria, que necessita ser explorada, permite descobrimentos e do qual pode extrair-se recursos, mas que não faz parte do mundo físico, pois é um mundo com diferentes tipos de mapas, conceitos e com linguagem própria.

O ensino da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental deve levar em consideração a importância de um adequado desenvolvimento do pensamento matemático, privilegiando a compreensão e o desenvolvimento de habilidades e competências.

Kamii (1984) enfatiza que o ensino do número não é diretamente ensinável, e que o meio ambiente e atividades estruturadas, indiretamente, facilitam o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático. Portanto, o ensino indireto, que pode variar desde o ato de encorajar o aluno às atividades que incentivem as relações, quantificações, comparações de conjuntos, entre outros, devem ser valorizadas. Sugere, ainda, que é desta forma que o aluno se torna apto a compreender e dominar os

conceitos básicos de número e as operações implicadas no seu desenvolvimento.

É necessário desenvolver algumas competências, lógico-matemáticas, prévias à compreensão do número, como a aquisição de conceitos de tamanho, forma, quantidade, ordem, posição, signos próprios da linguagem matemática e do desenvolvimento de habilidades cognitivas, como atenção, memória, compreensão verbal e raciocínio.

Portanto, a compreensão das operações de cálculo matemático e a resolução de problemas requerem o correto funcionamento de uma série de fatores mentais e psicológicos e de habilidades específicas como nível intelectual apropriado para a série escolar, grafomotricidade, percepção, linguagem, atenção, memória e estabilidade emocional.

A criança, na fase pré-escolar e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, deve conhecer um conjunto de princípios matemáticos envolvidos na compreensão do número, nas operações aritméticas e na resolução de problemas. Os conceitos matemáticos fundamentais são: classificação, correspondência termo a termo, quantificação numérica, seriação, cardinalidade, ordinalidade, contagem, conceitos fundamentais da lógica, algoritmos da adição e subtração e resolução de problemas (envolvendo números de um dígito).

Os princípios que sustentam a compreensão do número e a utilização desses conceitos as operações e na resolução de problemas, indicam ao professor a importância de valorizar a construção dos mesmos, buscando aplicar diferentes recursos didáticos, como a manipulação de material concreto, utilização de situações cotidianas e o uso de ferramentas tecnológicas.

A utilização de recursos de informática, com o aluno que apresenta dificuldade de aprendizagem, pode ser um poderoso recurso didático para o professor, levando-o a compreensão dessas dificuldades e nas razões de existirem, permitindo o planejamento de situações didáticas que auxiliem o aluno na superação dos mesmos.

Usar novas tecnologias na educação impõe uma revisão dos métodos tradicionais. Não basta o uso de equipamentos e programas modernos. O professor necessita dar sentido ao uso da tecnologia, produzindo conhecimento com o aluno e para o aluno, de forma ativa, incentivando-o à criatividade e de forma pró-ativa incentivando-o à descoberta.

As vídeo-aulas de matemática voltadas para o ensino fundamental lançam um novo desafio aos métodos tradicionais, tendo em vista, que possibilitam a utilização demais uma ferramenta adequada e eficiente.

Tal ferramenta interage tanto como professor como com o aluno de modo que possa criar formas adequadas e inovadoras de ensinar e aprender. É capaz de corroborar com atividades voltadas para as dificuldades que surgem a cada assunto novo abordado.

Na Figura 8 é possível observar a forma correta de se aplicar propriedade comutativa usando um vídeo-aula do tema em questão. Observa-se ainda a possibilidade de construção de mecanismos para sanar dúvidas utilizando a forma adequada tanto das resoluções de aplicações como dúvidas/dificuldades apresentadas pelo aluno.

Dificuldades apresentadas pelo aluno referentes a tal tema podem ser sanadas de forma adequada com a utilização de vídeo-aula do tema em questão, pois as mesmas possibilitam melhor interação com o tema abordado, acentuando assim tanto o entendimento quanto o estímulo ao ensino de matemática.



Comutativa

$$9 \times 7 = 7 \times 9$$

a) $6 \times 5 = 5 \times 6$
b) $8 \times 4 = 4 \times 8$
c) $3 \times 2 \times 9 = 2 \times 3 \times 9$
d) $15 \times 12 = 12 \times 15$
e) $6 \times 8 = 8 \times 6$

Figura 8. Exemplo de vídeo-aula criado sobre propriedade comutativa.

Na Figura 9, a vídeo-aula sobre propriedade distributiva dos números reais enfatiza a forma adequada de aplicação de tal propriedade. Tal vídeo-aula possibilita também, além das aplicações, a capacidade de sanar dúvidas específica sobre o tema em questão.

• Distributiva

$$4 \times (5 + 8) = (4 \times 5) + (4 \times 8)$$

a) $3 \times (6 - 3) = (3 \times 6) - (3 \times 3)$

b) $6 \times (7 - 5) = (6 \times 7) - (6 \times 5)$

c) $5 \times (3 + 9) = (5 \times 3) + (5 \times 9)$

d) $2 \times (8 + 7) = (2 \times 8) + (2 \times 7)$

Figura 9. Exemplo de vídeo-aula criado sobre propriedade distributiva.

A figura 10 apresenta um exemplo de vídeo aula sobre expressões numéricas, assunto considerado difícil pelo aluno por apresentar muitos sinais e operações, dificuldade esta que pode ser superada ao se trabalhar com vídeo aula, pois a resolução torna-se gradativa e objetiva, de fácil entendimento.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA
 MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL-PROFMAT



Resolva as expressões e escreva ao lado de cada uma delas o resultado:

a) $50 - 4 \times (35 \div 5 - 3) = 34$

$50 - 4 \times (7 - 3) =$

$50 - 4 \times 4 =$

$50 - 16 = 34$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 810 \\ - 16 \\ \hline 34 \end{array}$$

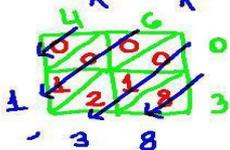
Figura10. Exemplo de vídeo-aula criado sobre expressões numéricas

Na Figura 11, temos um exemplo de vídeo aula sobre números decimais, assunto que os alunos sentem muita dificuldade devido à quantidade de vírgulas, não sabem onde colocá-las ao final da multiplicação, através da vídeo aula torna-se mais simples, pois podemos associar à multiplicação pontos na reta numérica, facilitando a compreensão do conteúdo.

1. Observe os exemplos e encontre os produtos:

$3,6 \times 3 = 10,8$ $\begin{array}{r} 3,6 \\ \times 3 \\ \hline 10,8 \end{array}$	$2,43 \times 0,4 = 0,972$ $\begin{array}{r} 2,43 \\ \times 0,4 \\ \hline 0,972 \end{array}$
--	--

a) $4,6 \times 0,3 = 1,38$



$$\begin{array}{r} 1 \\ 4,6 \\ \times 0,3 \\ \hline 138 \\ 00 \\ \hline 1,38 \end{array}$$

$3 \times 4 = 12$
 $3 \times 6 = 18$
 $4,6 \times 0,3 = 1,38$

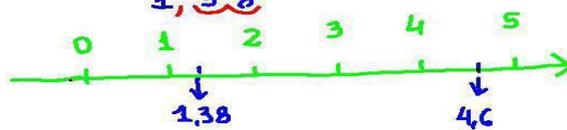


Figura 11. Exemplo de vídeo-aula criado sobre números decimais.

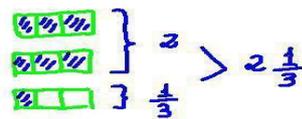
Para os números mistos mostrados na Figura 12, a dificuldade mais comum é a falta de compreensão de como estão localizados a parte inteira e decimal na reta numerada, o que torna o assunto complicado. Com a vídeo - aula, torna-se possível fazer a relação entre a parte fracionária e sua localização na reta, deixando o tema mais dinâmico e de fácil compreensão.

Transforme cada número misto em fração imprópria.

$$1 \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2 + 1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$2 \frac{1}{3} = \quad \quad \quad 2 \frac{2}{5} =$$

$$2 \frac{1}{3} = \frac{2 \times 3 + 1}{3} = \frac{7}{3}$$



$$2 \frac{2}{5} = \frac{2 \times 5 + 2}{5} = \frac{12}{5}$$

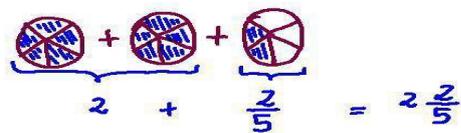


Figura 12. Exemplo de vídeo-aula criado sobre número misto.

Um “exemplo” de vídeo - aula sobre frações é objeto da Figura 13, onde tem-se a possibilidade de associar a reta numérica aos pontos correspondentes às frações, forçando uma conexão com os números decimais, facilitando o entendimento, tornando o assunto livre de associações com figuras.

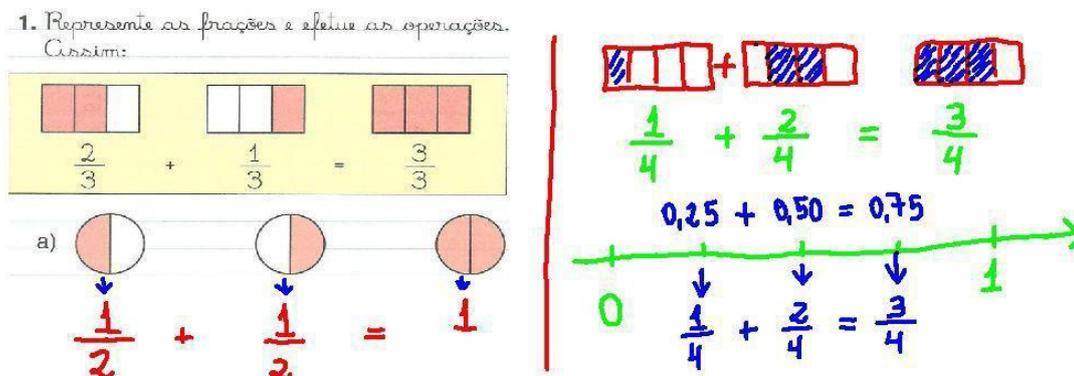


Figura 13. Exemplo de vídeo-aula criado sobre frações.

Portanto, as dificuldades relacionadas ao ensino de matemática nas séries iniciais são fatores que justificam o baixo rendimento dos alunos nas outras disciplinas, como Língua Portuguesa, Ciências e outras. Tais dificuldades, de certa forma, são acentuadas em determinados contextos em virtude da ausência de professores habilitados na área de matemática, caso da EMEF Henrique Dias e de tantas outras escolas distribuídas na região amazônica. Sendo assim, a disponibilidade de vídeo de matemática para as séries iniciais contribui de forma significativa tanto para a melhoria do ensino de matemática nessa comunidade, como auxiliar na redução das dificuldades de ensino apresentadas nessas séries.

9. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados da pesquisa indicam o rendimento escola da Escola Rural Municipal Henrique Dias abaixo do esperado, com queda no último índice avaliado pelo IDEB (2009-2011), apesar dos dados da secretaria escolar mostrarem o contrário, como se observa nos Gráficos 3,4,5,6,7,8 e 9.

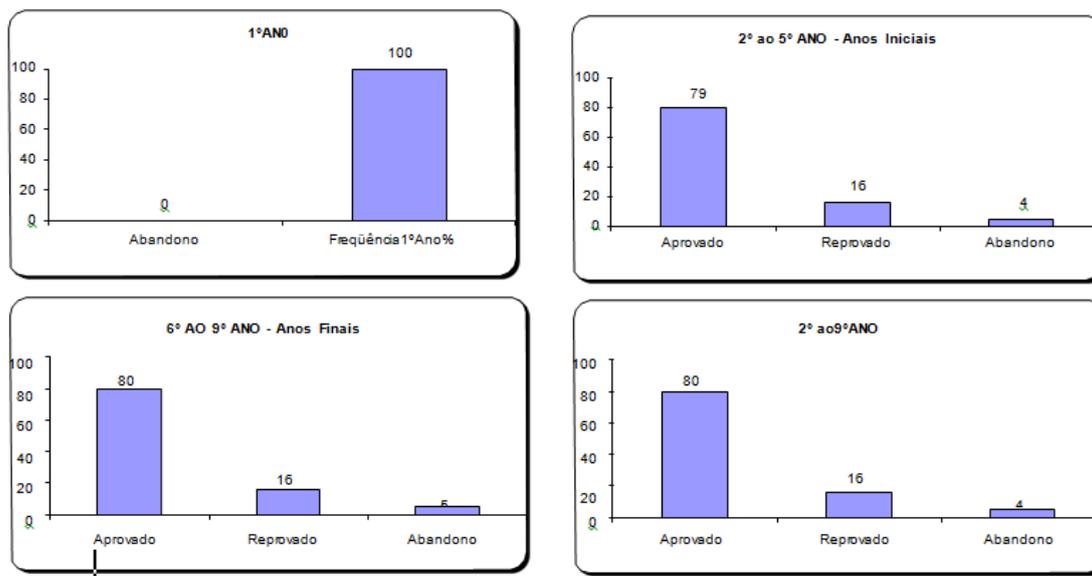


Gráfico 3. Movimento e rendimento escolar-Ensino Fundamental-2011.

Fonte: Secretaria escolar da EMEF Henrique Dias.

Os Gráficos 5, 6, 7 e 8 apresentam o rendimento escolar dos alunos do 2º ao 5º ano do ensino fundamental no ano de 2011, onde notamos que ao iniciar o ano letivo o aluno demonstra dificuldade de aprendizagem em todas as disciplinas, porém, com o passar dos bimestres, notamos que as dificuldades cessam, e os mesmos terminam o ano letivo sem apresentar dificuldades em aprendizagem, fato que não entra em sintonia com os dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB.

No primeiro bimestre os alunos do 2º ano apresentam dificuldades acima de 50% em todas as disciplinas, no segundo bimestre as dificuldades sofrem uma redução considerável em todas as turmas. No terceiro e no quarto bimestre não há registro de dificuldades em nenhuma matéria por parte dos discentes.

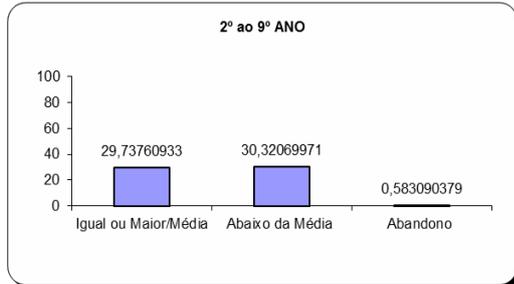
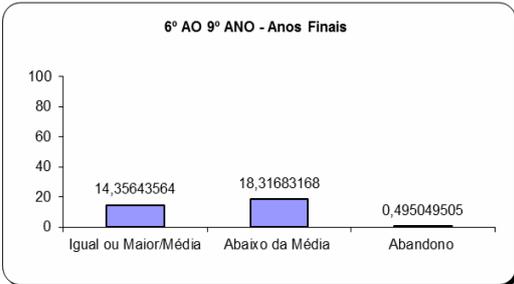
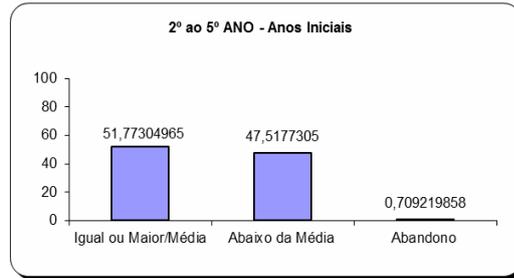
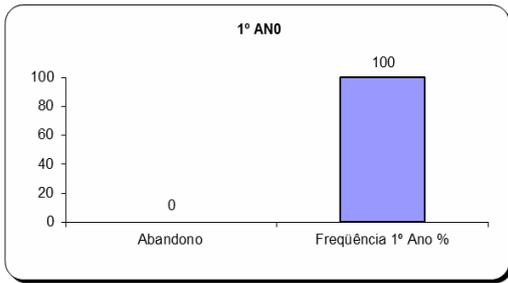


Gráfico 4. Movimento e rendimento escolar-Ensino Fundamental-1º Bimestre-2011
 Fonte: Secretaria escolar da EMEF Henrique Dias.

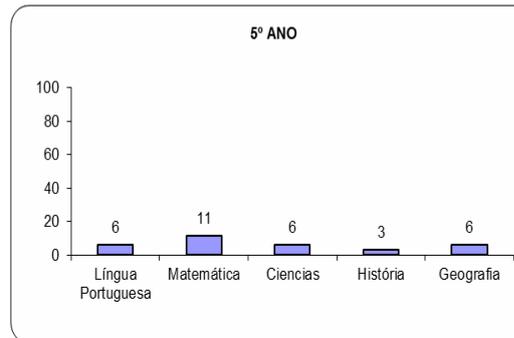
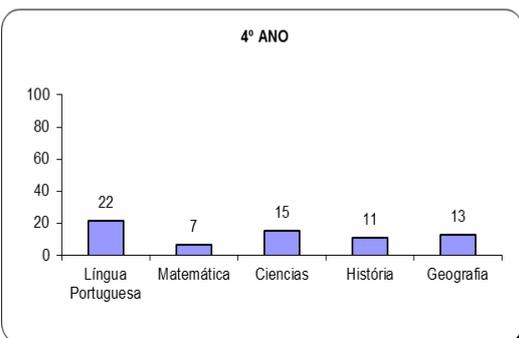
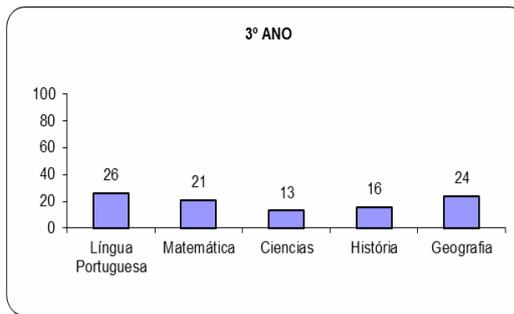
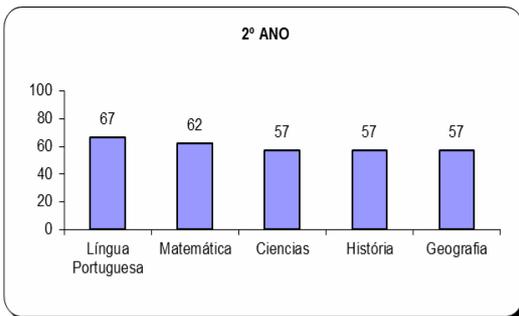


Gráfico 5. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina-1º Bimestre de 2011.
 Fonte: Secretaria escolar da EMEF Henrique Dias.

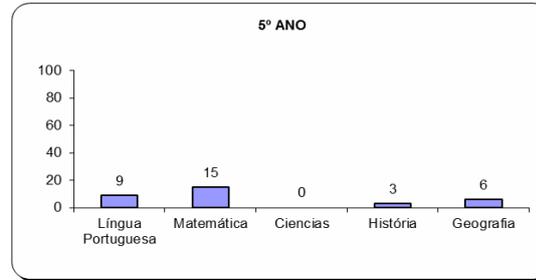
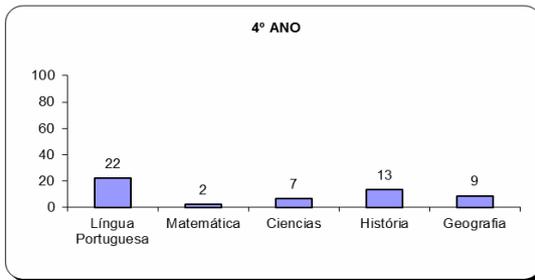
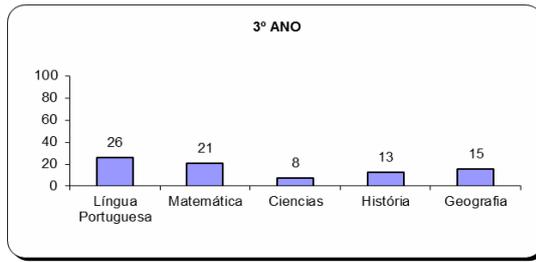
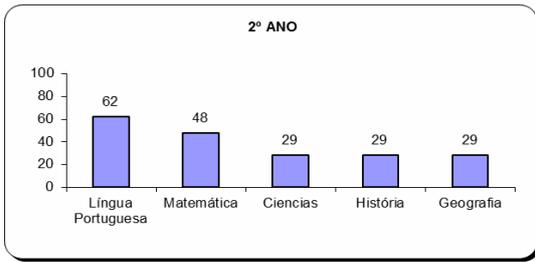


Gráfico 6. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina-2º Bimestre-2011.

Fonte: Secretaria escolar da EMEF Henrique Dias.

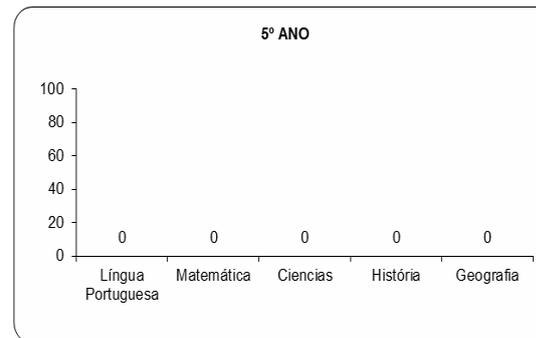
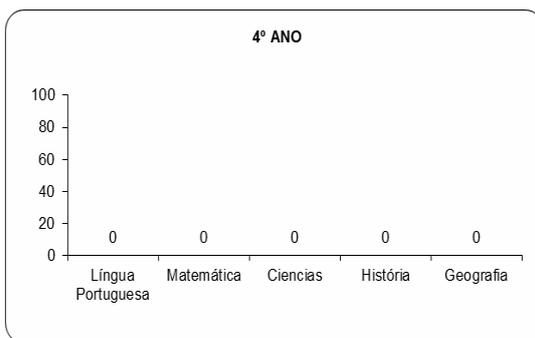
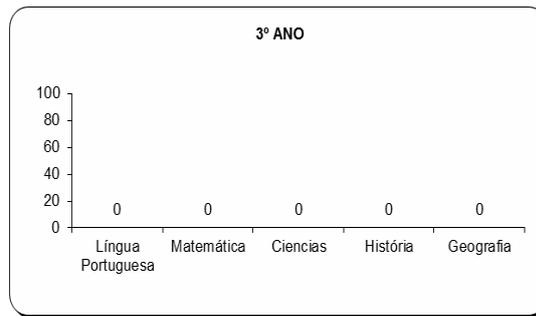
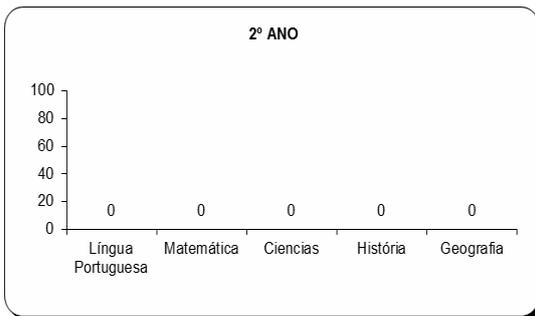


Gráfico 7. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina - 3º Bimestre-2011.

Fonte: Secretaria escolar da EMEF Henrique Dias.

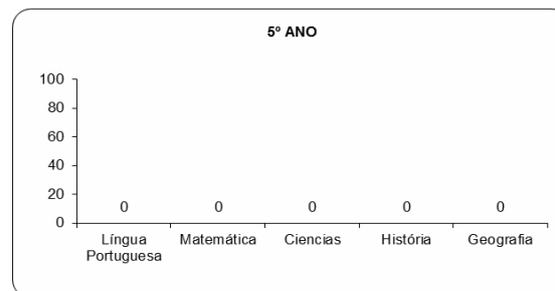
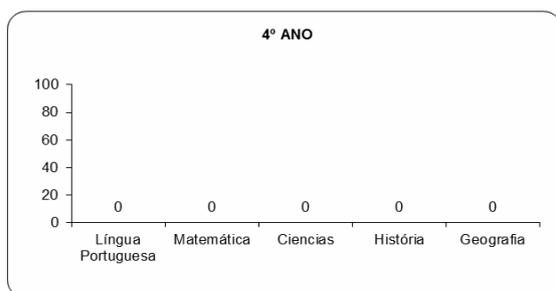
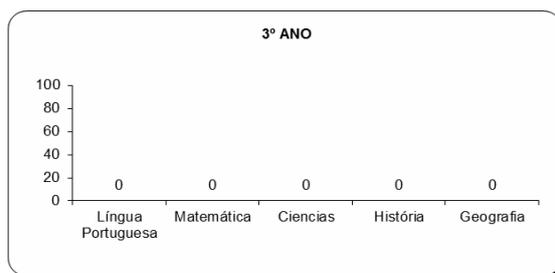
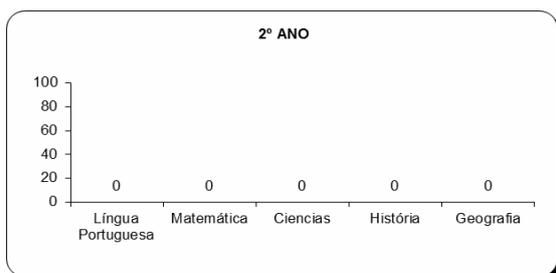


Gráfico 8. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina-4º Bimestre-2011.

Fonte: Secretaria escolar da EMEF Henrique Dias.

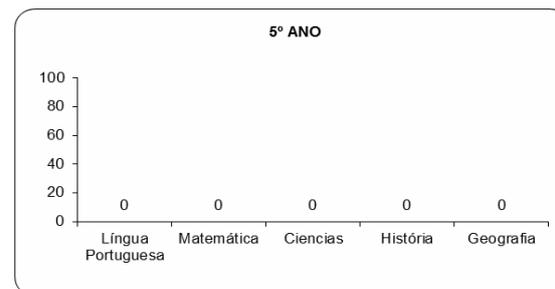
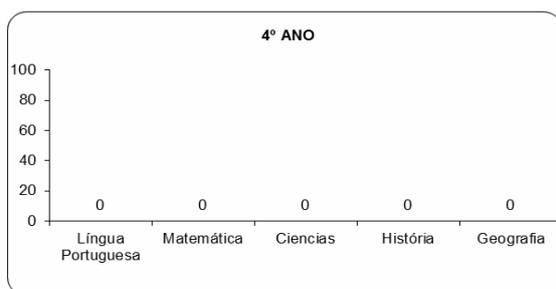
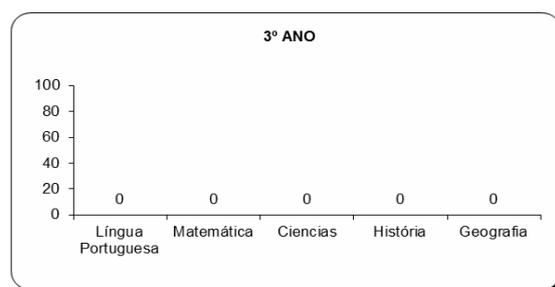
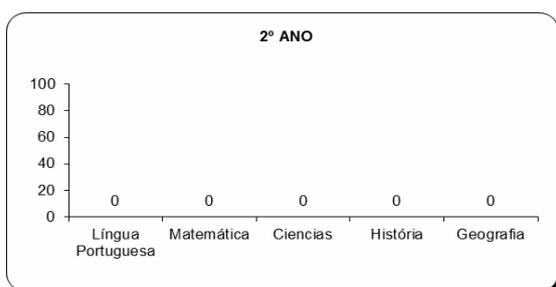


Gráfico 9. Alunos com dificuldades na aprendizagem por Ano e Disciplina-2011.

Fonte: Secretaria escolar da EMEF Henrique Dias.

No nosso entendimento, o uso de vídeo - aula de matemática contribuirá de forma significativa no planejamento do professor de matemática das séries iniciais, pois o mesmo propicia uma abordagem dos conteúdos de forma diferente ante a visão do aluno, facilita a rotina de trabalho do professor e torna as suas aulas mais divertidas.

Desta forma o planejamento pode facilmente ser alcançado, contribuindo em todo o

processo de aprendizagem em matemática. A prática de ações inovadoras deve ser incentivada em todo o processo educacional, sob o risco de o mesmo ficar no comodismo, tornando-se desagradável e pouco atrativo. O vídeo-aula enriquece o planejamento do professor, tornando-se uma ferramenta a mais no planejamento pedagógico do docente, contribuindo para uma melhoria no processo de ensino aprendizagem.

A criação de um banco de vídeo-aulas para permanecer na escola deve ser incentivada e sua criação direcionada aos professores, pois os mesmos conhecem melhor que muitos a rotina e dificuldade escolar.

Quanto ao atrativo dos vídeo - aulas os respondentes foram unânimes na resposta positiva que as vídeo aulas são atraentes para o aluno, pois prendem a atenção dos mesmos, conforme observa-se no Gráfico 10, pois segundo os mesmos isto torna a aula mais dinâmica.



Gráfico 10. atratividade das vídeo-aulas de Matemática na EMEF Henrique Dias.

A contribuição disponibilizada por essa ferramenta no processo de planejamento do professor é classificada como podemos observar no Grafico11, notamos que a contribuição é significativa.

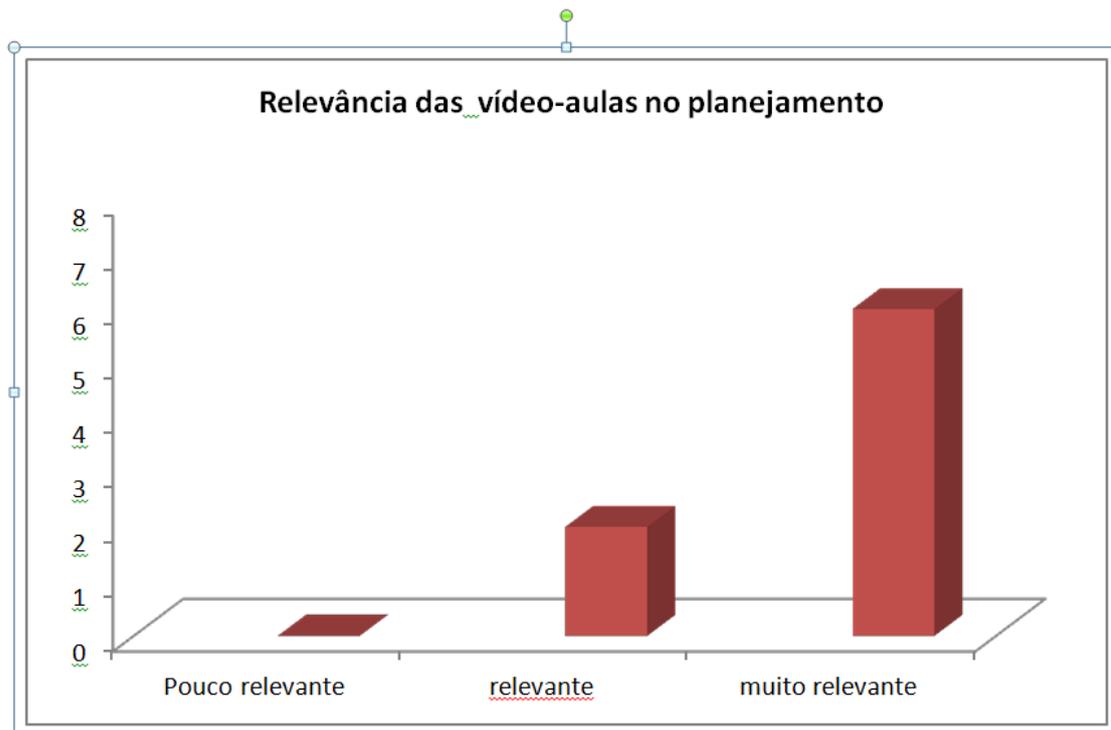


Gráfico 11. Relevância das vídeo-aulas de Matemática na EMEF Henrique Dias.

Quanto à relevância das vídeo-aulas todos os profissionais foram, em sua totalidade, de opinião que as mesmas contribuem para o processo de ensino aprendizagem, sendo, portanto, uma ferramenta significativa no processo de ensino da matemática.

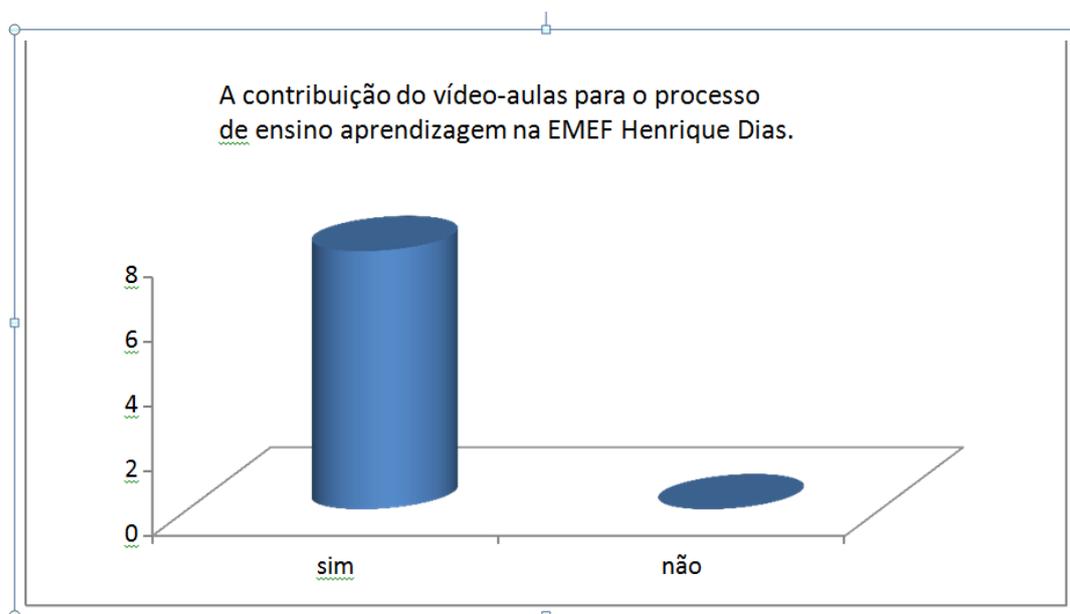


Gráfico 12. A contribuição para o processo de ensino – aprendizagem na EMEF Henrique Dias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho identificou as dificuldades enfrentadas pela escola Escola Municipal Rural Henrique Dias para atingir a meta prevista pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB. Tais problemas vão desde a falta de acompanhamento por parte da equipe pedagógica da escola do trabalho do professor, formação diversificada, metodologias de ensino ultrapassadas e principalmente falta de acompanhamento rigoroso por parte dos pais ou responsáveis com relação ao rendimento escolar.

Um fato bem curioso foi a discrepância entre as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelo aluno no início e no final do ano.

Diante do exposto, verificou-se a necessidade da inserção de novas metodologias que inovasse o ensino-aprendizagem da Matemática na Escola Municipal Rural Henrique Dias, localizada no Distrito de São Carlos do Município de Porto Velho – RO, e, a metodologia eleita, isto é, que mais se adequou em todos os sentidos, foi o uso de vídeo-aulas. Para dar suporte a edição das mesmas, usou-se a mesa digitalizadora *Genius G-PenF350 3" x 5" Ultra Slim Portable Tablet* e para a gravação foi utilizado o *software Camtasia Studio*. Num primeiro momento foram contemplados tópicos: Números naturais, frações, expressões numéricas, números decimais e operações. Sugere-se para trabalhos futuros que seja feita uma extensão para os demais conteúdos.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M.; CALDART, R.; MOLINA, M. (Org.). **Por uma Educação do Campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.

BULOS, A. M. M.; JESUS, W. P. de **Professores Generalistas e a Matemática nas Séries Iniciais: uma reflexão**. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10, 2006, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: FAE/UFMG, 2006. P.1-11.

BARBERO, Jéus Martins. **Dos Meios às mediações as mediações**. Rio de Janeiro/UFRJ, 1997.

BURMARK, Lynell. *Visual Literacy: Learn to See, Seeto Learn*.2004.

CARVALHO, A.A.A. (1993). **Utilização e exploração de documentos audiovisuais**. *Revista Portuguesa de Educação*. Instituto de Educação. p.113-121.

CASTRO, Maria. A. S.; GOULARTE, Rudinei; REAMI, Elderlei R.; MOREIRA, Edson **Infra-estrutura de Suporte à Editoração de Material Didático Utilizando Multimídia**.

COLLINS, Mauri P.; BERGE, ZaneL. **Technologic al Minimalism in Distance Education**. *The Technology Source*, November/December 2000. Computadores na Educação Especial, (pp. 16-31). Campinas, Gráfica Central da Unicamp.

DA COSTA, Hanna Caroline Neyris Corrêa; SANTANA, Maria Silva Rosa. **O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS**. Na. Sciencult. Paranaíba. V.2.n.1.p.196-202.2010. Ensino, na Formação Profissional. Aveiro: Universidade de Aveiro. ensino. Minicurso oferecido durante a 31ª Reunião Anual da ANPEd– Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação. Caxambu, 20 a 21 out. 2008.

FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental. **Concepção e Desenvolvimento de Material Educativo Digital**. Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação, maio. 2005.

GADOTTI, M. **A escola e a pluralidade dos meios**. Revista Escola & Comunicação, Rio de Janeiro, FRM, n.6, 1994.

GARDNER, H. *Frames of mind*. New York, Basic Books Inc., 1985.

HAGE, Salomão M. **Educação do Campo na Amazônia: retratos da realidade das escolas multisseriadas no Pará**. Brasília: GPT Educação do Campo, 2005.

HINOSTROZA, J.E. &MELLAR, H. *Pedagogy embedded in educational software design: repor to facas estudy, Computers & Education*. Vol.37.pp.27–40.2001.integrado.In SILVA, Luiz Heron (org). Novos mapas culturais novas perspectivas educacionais. Porto Alegre, Sulina, 1996. P.58-73. jan./abr. de1995.

MACHADO, Nilson José. **Epistemologia e Didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. São Paulo: Cortez, 1995.

MAGINA, S. M. P.; CAMPOS, T. M. M. **A fração nas perspectivas do professor e do aluno dos dois primeiros ciclos do ensino fundamental.** *Bolema* (Rio Claro), v. 31, p. 23-40, 2008.

McKINNEY, Dani; DYCK, Jennifer L.; LUBER, Elise S. **iTunes University and the classroom: Can od castre place Professors?** *Computers & Education* 52 (2009) 617–623. Disponível em: <<http://www.fredonia.edu/department/psychology/pdf/CAE1263.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2009.

MILANI, E. **A informática e a comunicação matemática.** Em K. S. Smole & M. I. Diniz (Orgs.); **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática** (pp.176-200). Porto Alegre: Artmed. (2001)

MODERNO, António (1992) **A Comunicação Audiovisual no Processo Didático: no Ensino, na Formação Profissional.** Aveiro: Universidade de Aveiro.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **A educação à distância: uma visão integrada.** Trad. Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, José Manuel. **Interferências dos meios de comunicação no nosso conhecimento.** *Revista Brasileira de Comunicação.* São Paulo. V. 07. Pg. 36-49. Jul/dez1994.

MORAN, J.M. **O vídeo na Sala de Aula.** *Revista Comunicação e Educação*, n.2, Editora Moderna, 1994.

PINHEIRO, G.C.G. ROMANOWSKI, J.P. **Saberes docentes e a formação inicial do Professor para as séries iniciais do ensino fundamental.** In.:IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO-EDUCERE III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, PUCPR, 2009. P. 2233-2243.

POWELL, Arthur Belford. **O uso do vídeo e da Internet para estudar a aprendizagem,** *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 1997.

SACRISTAN, J.G. e PEREZ GOMEZ, A.I. **Comprender o ensino.** 4ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **A instituição escolar e a compreensão da realidade: o currículo integrado.** In SILVA, Luiz Heron (org). *Novos mapas culturais novas perspectivas educacionais.* Porto Alegre, Sulina, 1996. P. 58-73.

SANTOS, T.S.SANTANA, C.C. SILVA, Adriana Cardoso. : **Influência dos Professores das Series Iniciais no Aprendizado dos Alunos em Matemática.** In: IIFÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA, 2008, Barreiras. (Re) definindo os rumos para Formação de Professores de Matemática na Bahia, 2008.p.92-100.

SNELSON, Chareen. **Web-based video in education: possibilities and pitfalls.** *Proceedings of the Technology*, Colleges & Community World wide On line Conference, 2008, p.214-221. Disponível em: <<http://etec.hawaii.edu/proceedings/2008/Snelson2008.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2009.v.26, n.140, Jan/Fev/Mar, 41-45.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. et ali. Coleção Informática na Educação. São Paulo, 1991.

VARGAS, A. ROCHA, H. V. FREIRE, F. M. P. (2007). **Promídia: produção de vídeos Digitais no Contexto Educacional**. Revista Novas Tecnologias na Educação, CINTEDUFRGS, vº 5 nº2, Dezembro.

WALTERSW, J. M.;GARDNER, H.–*The development and education of intelligences*. In: LINK, F.R. (ed) Essays on the intellect. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1985, p. 1-22.

ZALUAR, Alba. **Desafios para o ensino básico na visão dos vulneráveis**. In *Sociologias*, Porto Alegre, ano1, n.2, jul/dez1999, p.228-249.

Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010.

DAVID, M. M; MOREIRA, P.C. **O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica**. In: Revista Brasileira de Educação, n.28, 2005, p. 50-61

KAMII, Constance. **A Criança e o Número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. ed. 33º. Campinas – SP: Papyrus. 2005.

BERTON, I. , ITACARAMBI, R. **Números: Brincadeiras e Jogos**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

NUNES, T., BRYANT, P. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PAVANELLO, Regina Maria (org.) **Nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: A pesquisa e a sala de aula**. V. 2. São Paulo-SP: Biblioteca do educador matemático. 2004. (Coleção SBEM).

PIRES, C. M. C; MANSUTTI, M. A. **Idéias Matemáticas: A construção a partir do cotidiano**. In: Centro de Pesquisas para Educação e Cultura (org.) Oficina de Matemática e de Leitura e Escrita. Escola comprometida com a qualidade. São Paulo: Plexus, 1995.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos e BEHRENS, Marilda. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 16ª ed. Campinas: Papyrus, 2009, p.12-17)

PORTOIS, Jean Pierre &DESMET, Huguette. **Educação Pós-Moderna**. São Paulo/SP, Loyola, 1999.

HALL, Stuart, **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A editora, 3. ed. 1999

VYGOTSKY, L.S. **Uma Teoria Unificada da Educação**. in: MOLL,Luis. C. Vygotsky e a Educação. Porto Alegre/ RS. Artes Médicas, 1956.

MORAN, José Manuel. **Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias Audiovisuais e Telemáticas**. Campinas/SP. Papyrus, 2000.

VYGOTYSKY, L.S. **Aprendizado e Desenvolvimento; Um Processo Sócio Histórico.** In: ELIVEIRA, Marta Kohl. São Paulo/ SP. Ed Scipione, 1997.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos e BEHRENS, Marilda. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** 16. ed. Campinas: Papirus, 2009, p.12-17.

APÊNDICE I

Questionário dado aos professores sobre os dados pessoais e profissionais

1. Nome(ou codinome): _____

2. Data de nascimento (opcional): ____/____/____

3. Formação: _____

4. Cursos concluídos: _____

5. Experiências profissionais: _____

6. Formação continuada: _____

APÊNDICE II

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES SOBRE AS VÍDEOAULAS.

1. Usam o vídeo em suas aulas:
 - Sim ()
 - Não ()
2. Caso a afirmativa anterior seja sim, com que frequência:
 - Umavez na semana ()
 - Duas vezes na semana ()
 - Três ou mais vezes na semana()
3. As vídeo aulas explicam o conteúdo que está sendo dado?
 - Sim()
 - Não ()
4. Atingem o objetivo dentro de uma aula?
 - Sim ()
 - Não ()
5. É atrativo?
 - Sim ()
 - Não ()
6. Pode ser usada outras vezes sem que os alunos percam o interesse?
 - Sim ()
 - Não ()
7. É motivador?
 - Sim ()
 - Não ()
8. Pode ficar disponível para os professores na escola?
 - Sim()
 - Não ()
9. Contribui para o processo ensino aprendizagem dos conteúdos de matemática ministrados?
 - Sim ()
 - Não ()
10. A contribuição disponibilizada por essa ferramenta no processo de planejamento do professor pode ser classificada como:
 - Pouco relevante()
 - Relevante ()
 - Muito relevante ()

APÊNDICE III

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

Esta avaliação visa obter dos professores conhecimentos, aptidões e habilidades sobre os conteúdos a serem ministrados.

1. Há identificação e localização de números racionais na reta quando estes estão na forma decimal?

Sim () Não ()

2. Em suas aulas, são resolvidos problemas envolvendo porcentagens?

Sim () Não ()

3. São identificadas diferentes representações de um mesmo número racional?

Sim () Não ()

4. Há nas aulas ministradas resolução de problemas com números naturais, contextualizando os significados de adição e subtração?

Sim() Não ()

5. Há nas aulas ministradas resolução de problemas com números naturais, contextualizando os significados da multiplicação e divisão?

Sim () Não ()