

UMA INOVAÇÃO NO ENSINO – APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA ESCOLA MUNICIPAL RURAL HENRIQUE DIAS NO DISTRITO DE SÃO CARLOS N MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – RO.

Evanízio Marinho de Menezes Júnior
UFAM-AM
evanziojr@ufam.edu.br

Marinaldo Felipe da Silva
UNIR-RO
felipe@unir.br

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.

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 necessi-

dades 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.

OBJETIVOS

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; 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.

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 aprende 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.

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 História 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*.

Tabela 1. Principais Sites de Vídeo-Aulas.

Sites	Propósito	Visão
veduca.com.br	Democratizar a educação	Transformar as pessoas
videoaulasbrasil.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.
-----------------	---------------------------------	---

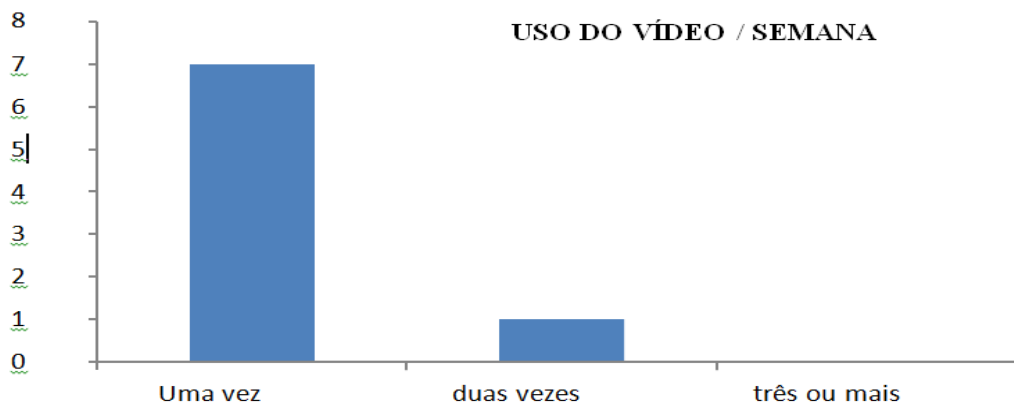
Além dos *sites* especializados citados na Tabela 1, se observa um crescente repertório de mídias para ser utilizada em educação matemática. A enorme quantidade de vídeo-aulas *on-line* gratuitas, combinadas com inúmeras ferramentas também disponíveis *on-line*, trazem novas oportunidades para integrar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

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 con-

texto 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

GRAFICO 1



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. 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 ser 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.

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 alu-

no 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 fig. 1 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.

Figura 1. Exemplo de vídeo-aula criado sobre propriedade comutativa.



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) $6 \times 8 = 8 \times 6$

Na fig. 2, 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.

Figura 2. Exemplo de vídeo-aula criado sobre propriedade distributiva



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

A fig. 3 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.

Figura 3. Exemplo de vídeo-aula criado sobre expressões numéricas



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

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

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

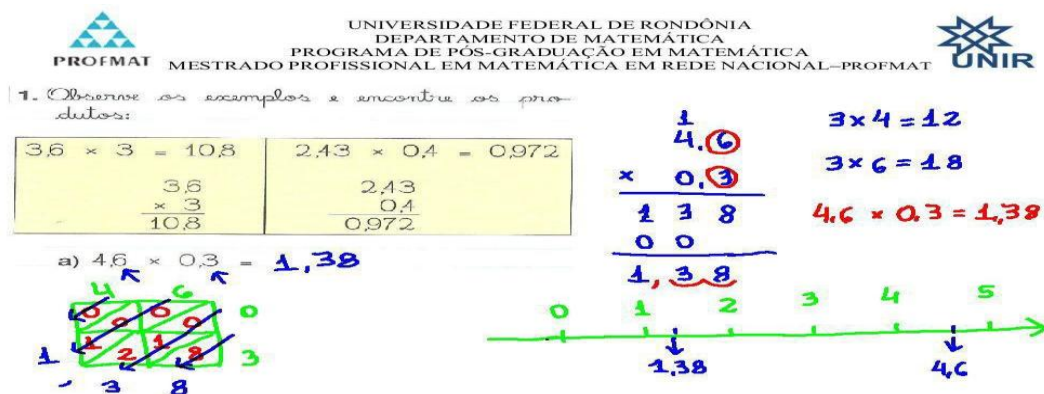
$50 - 4 \times 4 =$

$50 - 16 = 34$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 50 \\ - 16 \\ \hline 34 \end{array}$$

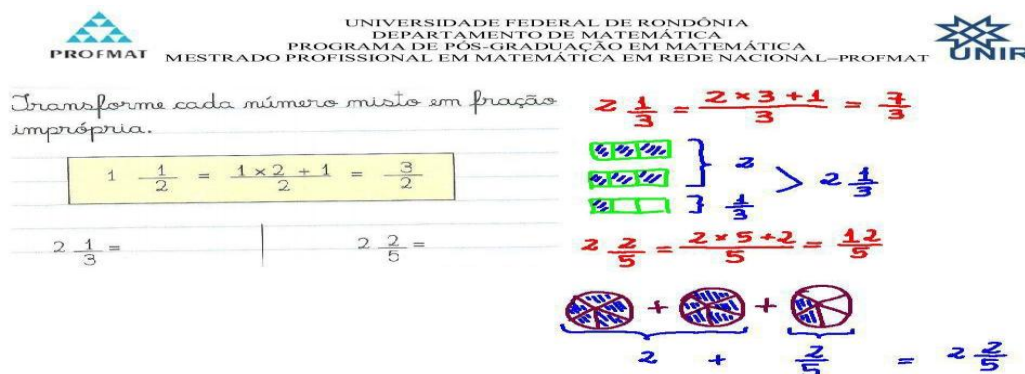
Na fig. 4, temos um exemplo de vídeo aula sobre números decimais, assunto que os alunos sentem muita dificuldade devido à quantidade de vírgulas, não sabem onde colocá-las ao final da multiplicação, através da vídeo aula torna-se mais simples, pois podemos associar à multiplicação pontos na reta numérica, facilitando a compreensão do conteúdo.

Figura 4. Exemplo de vídeo-aula criado sobre números decimais.



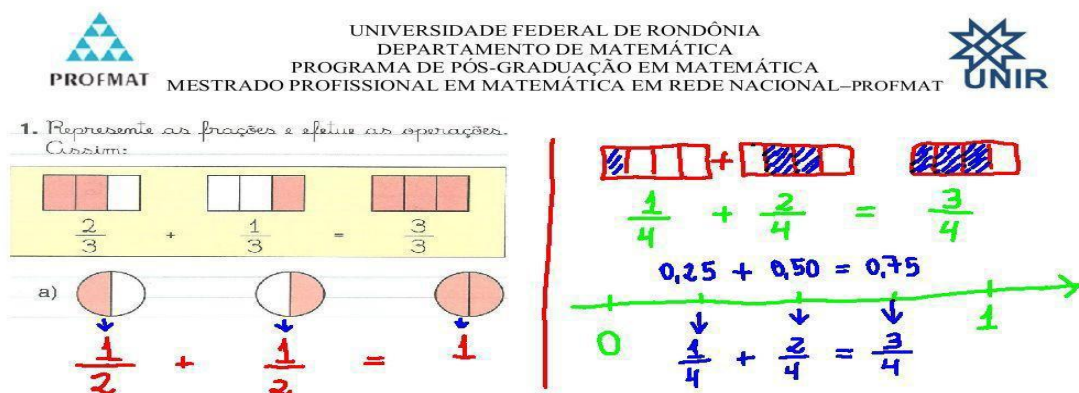
Para os números mistos mostrados na fig. 5, a dificuldade mais comum é a falta de compreensão de como estão localizados a parte inteira e decimal na reta numerada, o que torna o assunto complicado. Com a vídeo - aula, torna-se possível fazer a relação entre a parte fracionária e sua localização na reta, deixando o tema mais dinâmico e de fácil compreensão.

Figura 5. Exemplo de vídeo-aula criado sobre número misto.



Um “exemplo” de vídeo - aula sobre frações é objeto da fig. 6, 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 6. Exemplo de vídeo-aula criado sobre frações.

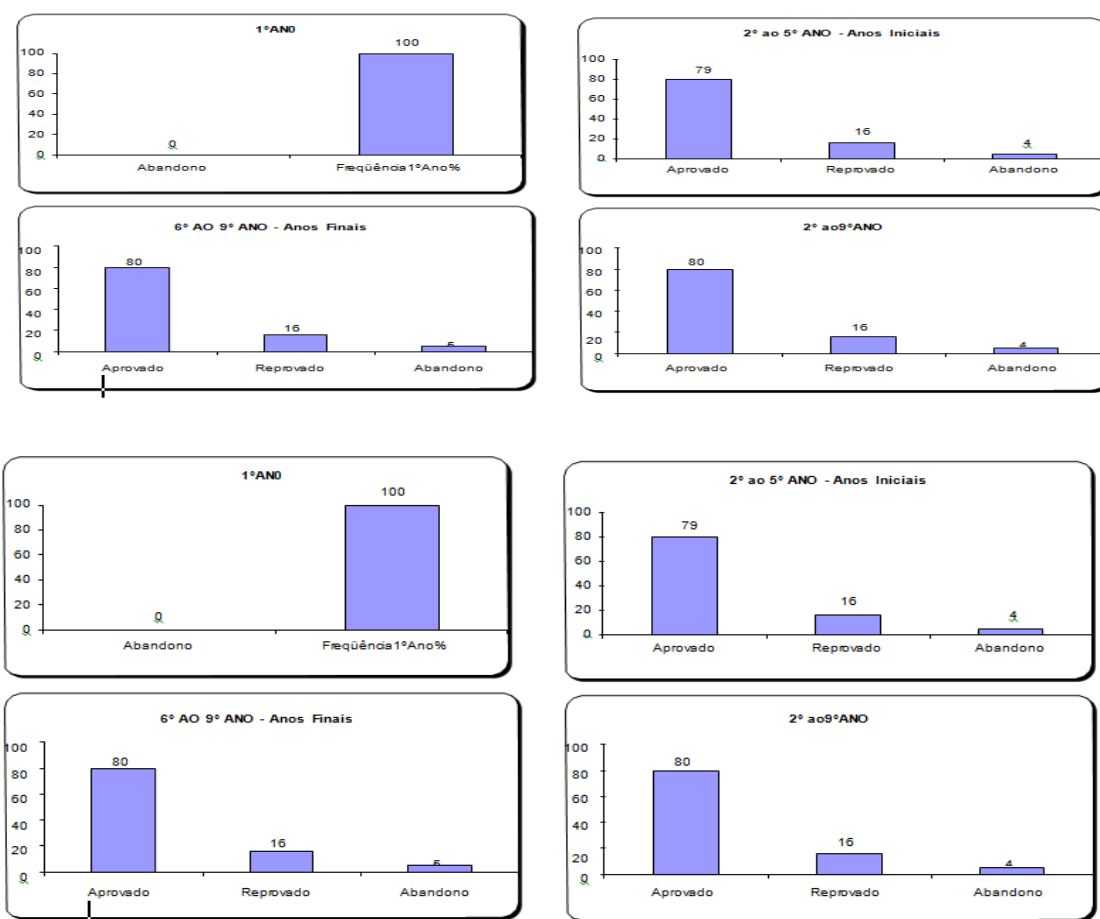


Portanto, as dificuldades relacionadas ao ensino de matemática nas series iniciais são fatores que justificam o baixo rendimento dos alunos nas outras disciplinas, como Língua Portuguesa, Ciências e outras. Tais dificuldades, de certa forma, são acentuadas em determinados contextos em virtude da ausência 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 series 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 series.

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 2. Movimento e rendimento escolar-Ensino Fundamental-2011.



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 so-

frem 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 3. Movimento e rendimento escolar-Ensino Fundamental-1º Bimestre-2011

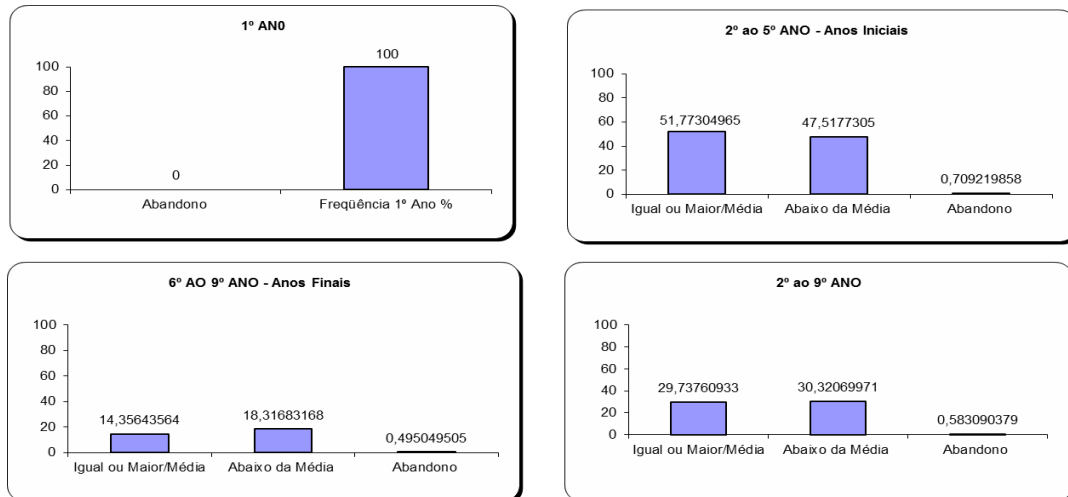


Gráfico 4. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina-1º Bimestre de 2011.

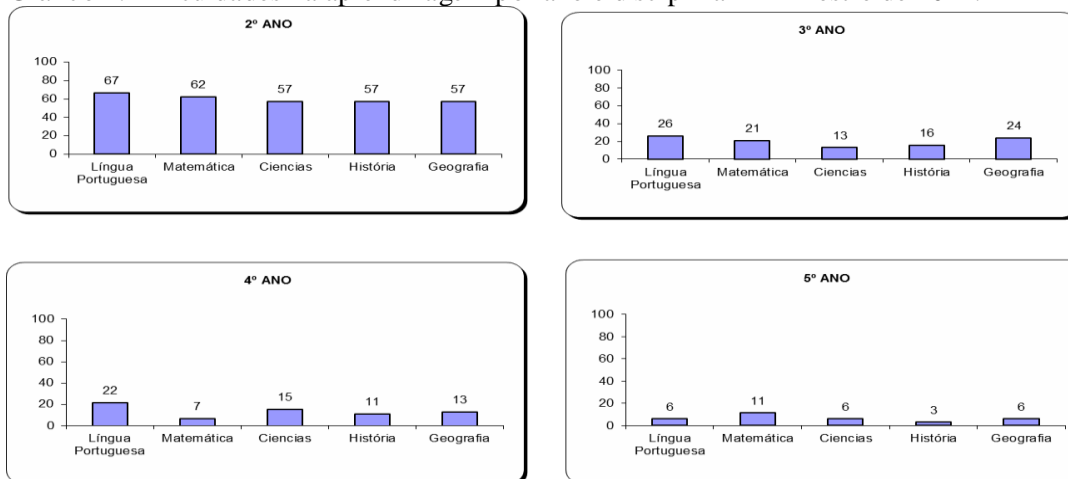


Gráfico 5. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina-2º Bimestre-2011.

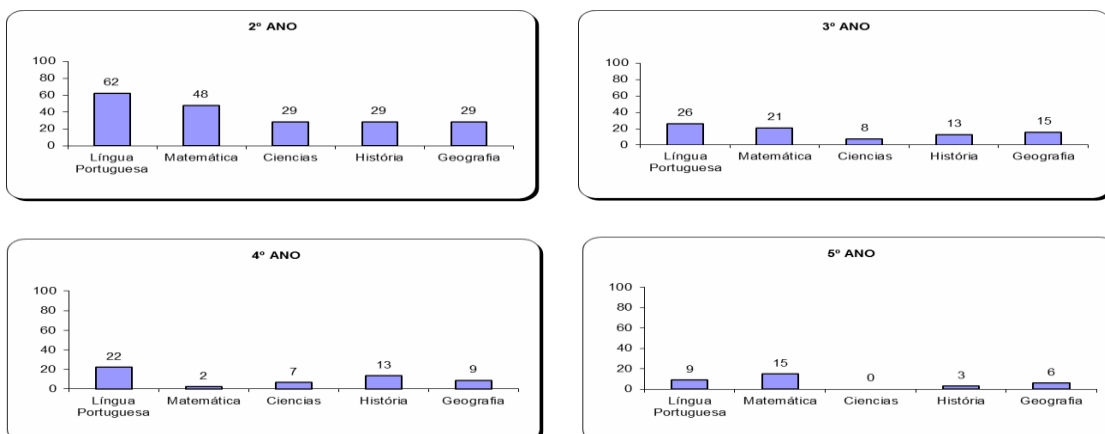


Gráfico 6. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina - 3º Bimestre-2011.

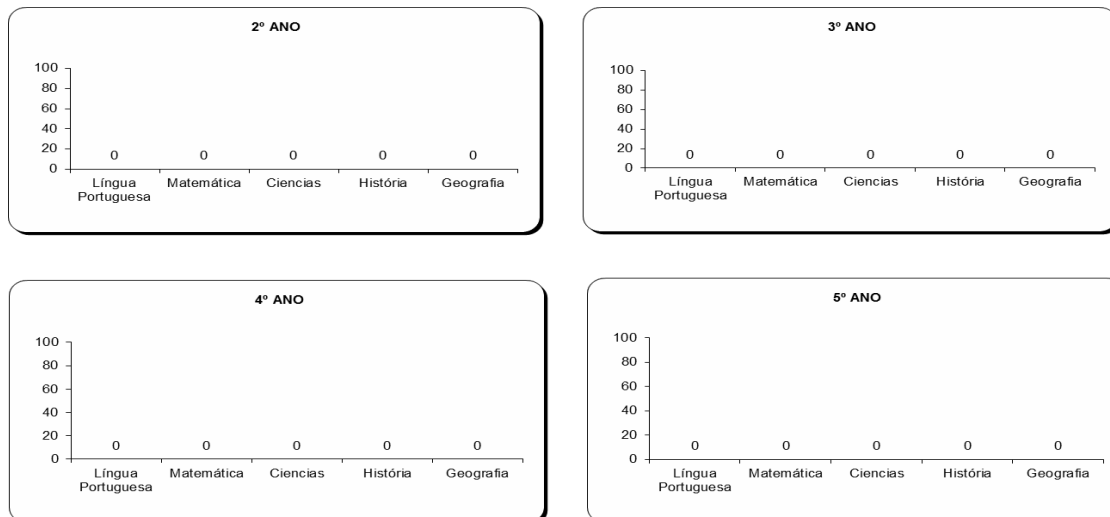


Gráfico 7. Dificuldades na aprendizagem por ano e disciplina-4º Bimestre-2011.

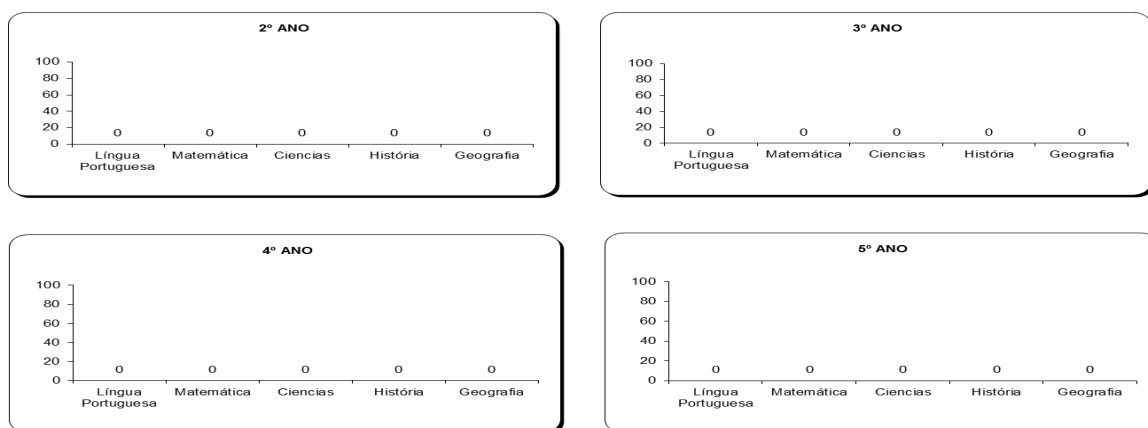
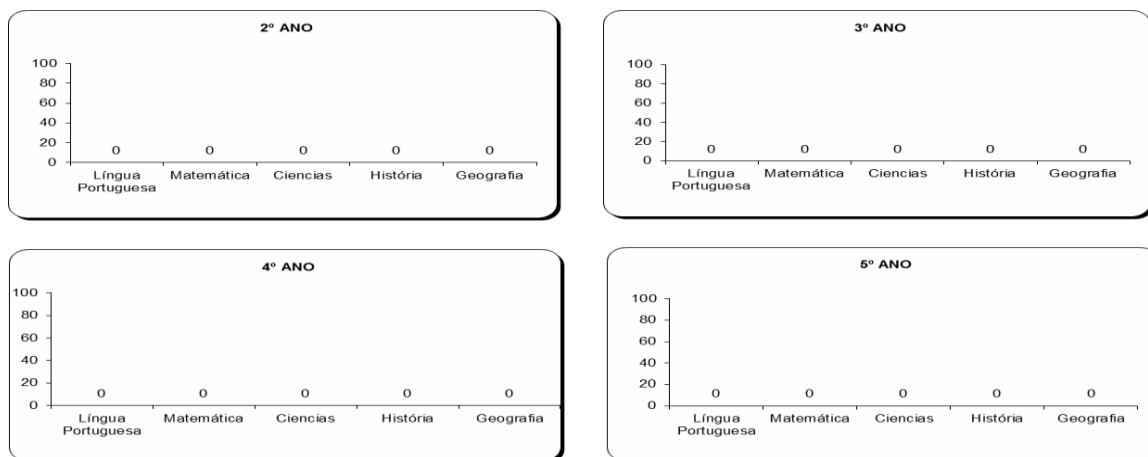


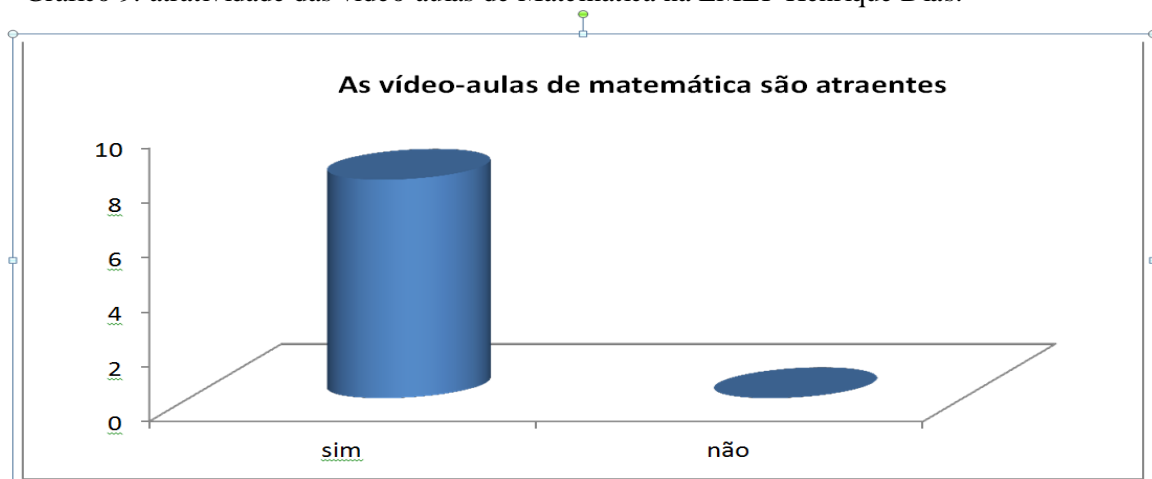
Gráfico 8. Alunos com dificuldades na aprendizagem por Ano e Disciplina-2011.



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

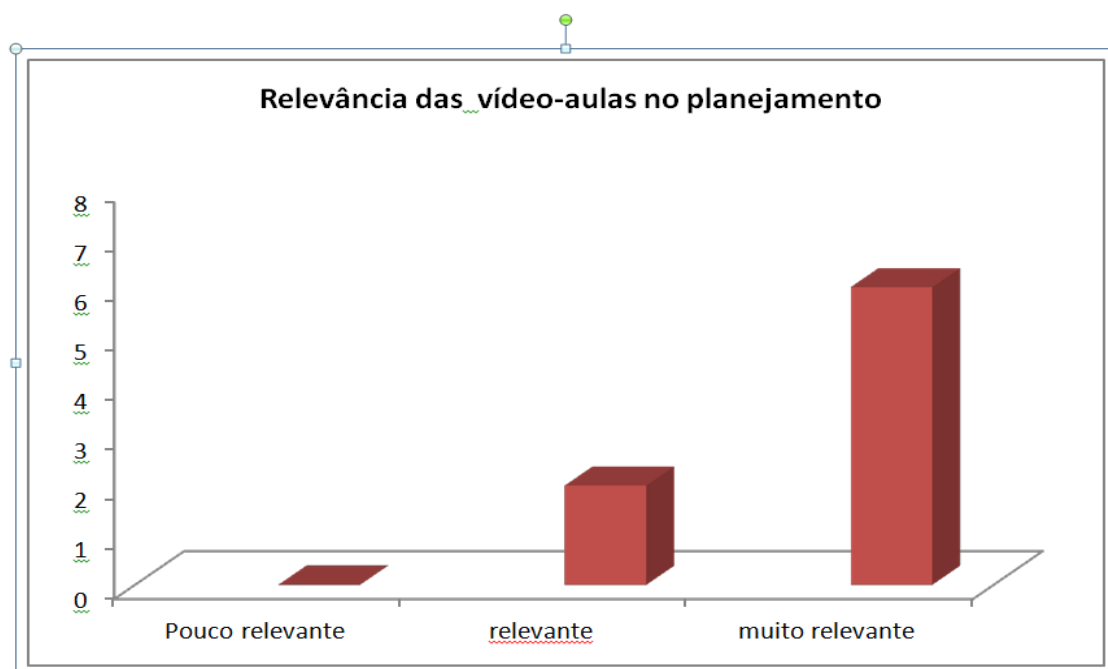
risco de o mesmo ficar no comodismo, tornando-se desagradável e pouco atrativo. O vídeo-aula enriquece o planejamento do professor, tornando-se uma ferramenta a mais no planejamento pedagógico do docente, contribuindo para uma melhoria no processo de ensino aprendizagem. A criação de um banco de vídeo-aulas 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 9. atratividade das vídeo-aulas de Matemática na EMEF Henrique Dias.



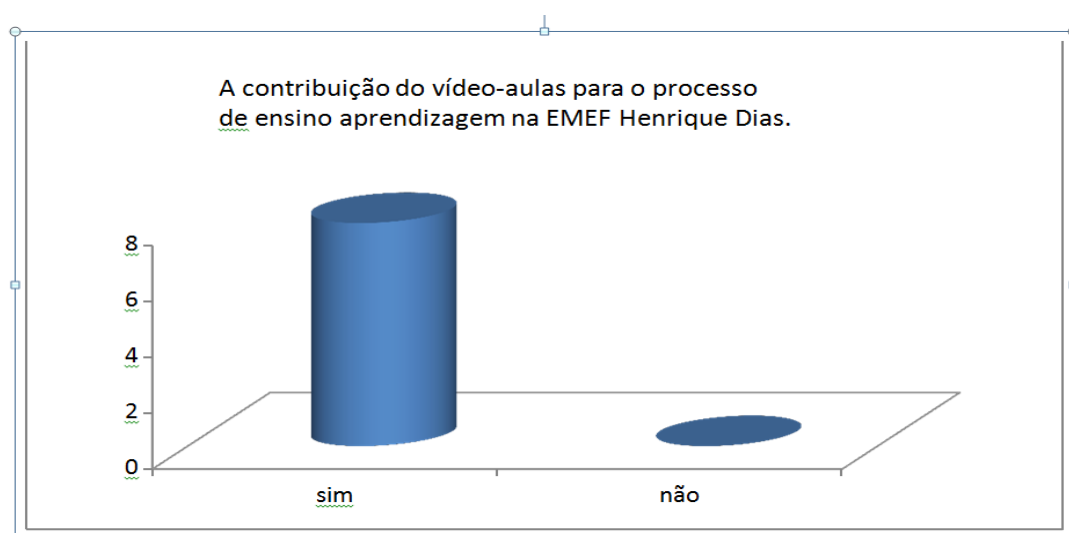
A contribuição disponibilizada por essa ferramenta no processo de planejamento do professor é classificada como podemos observar no Gráfico11, notamos que a contribuição é significativa.

Gráfico 10. 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 11. A contribuição para o processo de ensino – aprendizagem na EMEF Henrique Dias.



Referências

PAVANELLO, Regina Maria (org.) **Nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: A pesqui-**

sa e a sala de aula. V. 2. São Paulo-SP: Biblioteca do educador matemático. 2004. (Coleção SBEM)

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

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

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

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

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

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

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

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. Mini-curso oferecido durante a 31ª Reunião Anual da ANPEd– Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação. Caxambu, 20 a 21 out. 2008

Copyright © 2013 <Evanízio Marinho de Menezes Júnior e Marinaldo Felipe da Silva>. Os autores concedem licença não exclusiva, aos organizadores do VI HTEM, para publicar este documento no CD de trabalhos completos do evento. Qualquer outro uso é proibido sem o consentimento dos autores.