

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EDNA LUIZA DE SOUZA

OBJETOS DE APRENDIZAGEM VIRTUAIS E A APRENDIZAGEM ESCOLAR: UM  
ENFOQUE NO ENSINO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS NAS 6ª SÉRIES DO  
ENSINO FUNDAMENTAL

CURITIBA

2010

EDNA LUIZA DE SOUZA

OBJETOS DE APRENDIZAGEM VIRTUAIS E A APRENDIZAGEM ESCOLAR: UM  
ENFOQUE NO ENSINO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS NAS 6ª SÉRIES DO  
ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina Metodologia da Pesquisa Científica como requisito parcial para aprovação no curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Mídias Integradas na Educação, Coordenação de Integração de Políticas de Educação a Distância da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra: Carmem Lúcia Graboski da Gama

CURITIBA

2010

## **Resumo**

Nas aulas de Matemática os recursos tecnológicos disponíveis na escola podem oferecer possibilidades de enriquecimento e auxílio para que os alunos possam se motivar a aprender de maneira mais significativa e inovadora . Os objetos de aprendizagem ao promover uma interação entre a tecnologia e o ensino permite ao professor tornar suas aulas mais interessantes, desafiadoras reiventando o ato de ensinar. Este trabalho apresenta alguns objetos de aprendizagem no Ensino de Matemática na 6ª Série do Ensino Fundamental, analisando e conhecendo as potencialidades e dificuldades encontradas pelos alunos durante a utilização desses na aprendizagem dos conceitos matemáticos

Palavras-chave: Objetos de aprendizagem, matemática, aprendizagem

## Sumário

Introdução .....	4
Capítulo 1– As abordagens teóricas sobre ensino aprendizagem.....	6
Capítulo 2 – Objetos de aprendizagem e o Ensino de Matemática.....	9
2.1. Utilizando objetos de aprendizagem em sala de aula.....	11
Capítulo 3 – Análise de dados.....	16
Considerações Finais.....	19
Referências Bibliográficas.....	21
Anexos.....	23

## Introdução

As novas tecnologias de Informação e Comunicação ( TIC'S) cada vez mais presentes no mundo escolar e nas mais diversas áreas e atividades na sociedade, ainda não são exploradas pelos professores , para o auxílio e também na motivação para a aprendizagem dos alunos. Todas as escolas estaduais do Paraná já estão equipadas com laboratórios de informática , com acesso a Internet, além de TV Multimídia ( entradas para VHS , DVD, cartão de memória, pen drive, saídas para computador, caixas de som , projetor multimídia) , entre outras tecnologias, as quais podem e devem ser exploradas em todo momento .

Esses materiais possibilitam que os professores tenham a possibilidade de diversificarem suas estratégias e suas interações entre o conteúdo a ser abordado em sala de aula e a assimilação dos conceitos pelos alunos, de maneira mais criativa , contextualizada e motivadora.

No Ensino da Matemática muitas vezes o aluno na 6ª Série do Ensino Fundamental encontra dificuldades e desinteresse, por encontrar aulas com muitas atividades repetitivas e que não se tornam significativas para seu cotidiano e nem para fortalecer um interesse na participação das aulas. A apreensão dos conceitos matemáticos ocorre muitas vezes amparada somente pelos livros didáticos, os quais nem sempre contemplam a dinâmica de um estudo contextualizado e participativo.

Ao promover o intercâmbio entre os recursos existentes na escola e os conteúdos a serem ensinados, o professor pode despertar ações estimulantes e diferenciadas, que além de desafiar os alunos permitem aulas mais dinâmicas.

Os objetos de aprendizagem relacionados ao ensino da Matemática que contemplam diferentes conteúdos da disciplina são encontrados nos ambientes interativos e educativos contribuindo na condição de uma prática educativa problematizadora e desafiadora, pois estimula a reflexão, envolvimento e criatividade para a realização das atividades propostas. Esses objetos aliados a percepção visual, sonora permitem a resolução de problemas, onde o raciocínio está diretamente ligado a

questões do cotidiano e conseqüentemente a uma aprendizagem sob um olhar crítico diante as situações propostas.

Diante disso, esse trabalho propõe a otimização do ensino da Matemática nas 6ª Séries, através de uma estratégia metodológica utilizando os objetos de aprendizagem como ferramenta auxiliar e provocante na prática pedagógica. Estimulando assim a interação entre os saberes escolares e a utilização dos objetos de aprendizagem.

Através de uma pesquisa com alunos no laboratório de informática , utilizando-se de dois objetos de aprendizagem: Viajando com a matemática e Salão de jogos , foi observado a motivação e as dificuldades dos alunos na realização das atividades propostas nos objetos . Buscando ações que auxiliem na abordagem dos conteúdos matemáticos tendo como auxiliar os recursos tecnológicos disponíveis na escola.

## Capítulo 1

### As abordagens teóricas sobre ensino-aprendizagem

Desde a antiguidade com os pensamentos de Sócrates e Aristóteles, a história do pensamento humano tem sido abordado e discutido em muitas correntes e teorias, contribuindo para novas possibilidades de conhecer as mudanças sobre a aprendizagem e as implicações em diferentes épocas.

Na Idade Moderna Rene Descartes iniciou o movimento filosófico chamado Empirismo e a partir do século XIX e século XX além das teorias empiristas e aprioristas surgem o Positivismo de Augusto Comte e o Construtivismo com as idéias contrapondo as anteriores, de Jean Piaget e que se estendeu com novas abordagens enriquecedoras dos trabalhos de Vygotsky, Luria, Wallon, Leontiev e Nuttin. ( Matui, 1995, p. 33) .

A teoria empirista concebe o conhecimento na observação dos objetos e a aprendizagem acontece quando os conteúdos são apenas ensinados pelo professor de uma maneira mecânica e de modelos a serem imitados. Uma das correntes que se baseia essa é o behaviorismo.( Mizukami, 1986)

A aprendizagem nessa corrente consiste em aquisição de informações e demonstrações transmitidas, com a formação de reações estereotipadas, de automatismos ( Mizukami, 1986, p. 13) , onde o papel do professor é o de transmissão do conhecimento ( Gama, 2007) . O que é marcante e fundamental nessa abordagem é a preocupação com a padronização do que está sendo apresentado aos alunos e a condição de “decorar “ a matéria dada . A reprodução dos conteúdos, de maneira fiel, demonstrada pelo professor é fundamental para que sinalize no aluno que houve a aprendizagem.

A teoria apriorista apresenta o conhecimento como originado no próprio sujeito, ou seja, o aluno traz consigo uma bagagem cultural a qual deve ser instigada pelo professor para que se possa aparecer e assim promover a aprendizagem.

Surge no apriorismo a teoria de Gestalt, na qual o conhecimento se produz porque existe no ser humano uma capacidade interna inata que predispõe o sujeito ao conhecimento. A grande contribuição da Gestalt para a psicologia foi a descoberta de

que os objetos fornecem os fenômenos, mas a forma e a estrutura da percepção procedem do observador. ( Matui, 1995, p. 38)

O construtivismo ou interacionismo está relacionado a postura epistemológica entre a origem do conhecimento na interação do sujeito como o objeto. Essa teoria iniciou com os estudos de Piaget que buscou cientificamente estudar o conhecimento, e assim formulou suas teorias a partir da observação de bebês e seus comportamentos com o meio até a fase adolescente. Surgiu assim a Epistemologia Genética, na qual Piaget define três conceitos fundamentais para seus estudos: a interação, a assimilação e a acomodação ( Piaget ,1977). Na relação entre o sujeito e o objeto acontece a adaptação, tendo na assimilação a internalização desse objeto em sua estrutura cognitiva. Partindo assim para a acomodação quando o sujeito consegue compreender o objeto.

A visão construtivista na escola pode ser percebida em diferentes situações propostas pelo professor, o qual valoriza as etapas de desenvolvimento de seus alunos e permite a intervenção do meio no qual estão inseridos.

Construtivismo é um sistema de epistemologia que fundamenta a construção da mente e do conhecimento sobre bases anteriores, num processo extremamente dinâmico e reversível de equilibração majorante. ( Matui, 1995, p. 32)

Para Piaget o conhecimento acontece através da interação do sujeito com o meio, partindo de estruturas previamente existentes no sujeito ( Piaget, 1989) Aprender implica assimilar o objeto a esquemas mentais ( Mizukami, 1986, p. 75). As estruturas lógicas somente se constituem quando ocorrem ações exercidas sobre os objetos ( Werneck,2006, p. 179). A aprendizagem pressupõe a condição de estar atenta a atividade mental do aluno em sua estrutura cognitiva na presença dos novos saberes escolares.

Na abordagem construtivista, que se apresenta como um conjunto de diferentes vertentes teóricas, tendo como referência básica a epistemologia genética de Jean Piaget, o aluno não é passivo durante o processo de aprendizagem, mas participa ativamente na apreensão dos conhecimentos ( Rossler, 2000, p.7)

O construtivismo significa o conhecimento se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com simbolismo humano, com o mundo das relações sociais

(Becker, 1993, p. 88-89). Isso significa que o sujeito e o objeto não estão separados, mas apresentam uma interação recíproca, promovendo assim uma relação de elaboração do aprendizado e não transmissão do conhecimento.

Para Piaget o conceito de aprendizagem sempre envolve uma atividade de abstração empírica, isto é, através da descoberta, que reflete com frequência um desequilíbrio e constituem fontes de motivação. O professor, além de ensinar, passa a aprender; e o aluno, além de aprender, passa a ensinar. ( Freire, apud Becker, 1994)

O construtivismo diferencia-se do inatismo e do empirismo na passividade do sujeito, pois nessa concepção o sujeito é ativo e participa no processo de aprendizagem. Nesse sentido a aprendizagem é uma construção onde o professor motiva através de diferentes abordagens , a participação nas aulas.

Nessa abordagem construtivista também Vigotski apresenta a teoria do socioconstrutivismo, na qual apresenta a importância à interação social e à informação lingüística para a construção do conhecimento ( Werneck , 2006, p. 181), isso enfatiza a participação do professor na mediação entre o saber escolar e os aspectos de linguagem como essencial nessa interação. Considerando diferentes maneiras de conduzir a prática pedagógica. A educação, portanto, é uma pedagogia do conhecimento, e o diálogo, a garantia deste ato de conhecimento ( Mizukami, 1986, p. 99) .

## Capítulo 2

### Objetos de aprendizagem e o ensino da Matemática

Os novos recursos tecnológicos existentes na escola para auxiliar no processo pedagógico não podem ser apenas recursos que substituam o papel do professor, mas um aliado na relação entre ações educativas que promovam a interação e integração dos conhecimentos. As novas tecnologias, ao facilitar a conectividade, podem constituir uma ponte e melhorar a integração ( Dowbor, 2001, p. 78), isso requer do professor uma condição de constante pesquisador do seu processo de ensinar. Conhecer e utilizar as TICs de maneira contextualizada e dinâmica aproxima as relações não somente “materiais”, mas também culturais e sociais envolvidas e presentes numa sociedade. A escola não pode ficar alheia as transformações tecnológicas que afetam toda uma população e que refletem no comportamento das pessoas e conseqüentemente são apresentados nas atitudes também na escola. Dentre os diversos recursos a Internet que já se faz presente nos laboratórios de informática de uma grande maioria das escolas é a que possibilita muitos atrativos audiovisuais que conseguem trazer para sala de aula um mundo vasto de informações.

Moran (2000) argumenta que a Internet será ótima para professores inquietos, atentos a novidades, que desejam atualiza-se, comunicar-se mais. No mundo virtual o que atrai são as inovações oferecidas por esse recurso que conseguem aproximar o que parecia distante e sem interesse. É nesse meio virtual que os objetos de aprendizagem também se apresentam como fonte de aprendizado.

De acordo com Sosteric e Hesemeler in Handa e Silva ( 2003) , um Objeto de Aprendizagem é um arquivo digital ( imagem , filme , etc.) que pretende ser utilizado para fins pedagógicos e que possui internamente ou através de associações, sugestões sobre o contexto para sua utilização e ainda Willey ( 2001) Objeto de Aprendizagem é qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para suporte ao ensino e ainda o mundo digital esses objetos apresentam-se em diversas maneiras como, por exemplo, imagens ou fotos, vídeos ou áudios , arquivos de textos , animações, páginas da Internet ( Wiley , 2002, p.12) .

Essa interação virtual com os objetos pode auxiliar na aprendizagem, pois os alunos precisam ter uma percepção mais motivadora do que está sendo problematizado, necessitando de atenção.

As características do objeto de aprendizagem, de acordo com Wiley (2001) são :

- Reusabilidade: reutilizável diversas vezes em diversos ambientes de aprendizagem;
- Adaptabilidade: adaptável a qualquer ambiente de ensino;
- Granularidade: conteúdo em pedaços para facilitar sua reusabilidade;
- Durabilidade: possibilidade de continuar a ser usado, independente da mudança de tecnologia;
- Interoperabilidade: habilidade de operar através de uma variedade de hardware, sistemas operacionais e browsers, intercâmbio efetivo entre diferentes sistemas.

Essas características possibilitam que diversos objetos de aprendizagens possam ser encontrados em repositórios virtuais como a Rived, Labivirt, Portal Dia-a-Dia Educação, entre outros os quais são de livre acesso e podendo interferir positivamente na prática pedagógica.

O ensino de Matemática parece para muitos alunos algo distante e vilão no mundo escolar, a disciplina que não motiva e não proporciona a participação e nem a contextualização.

Os objetos de aprendizagem podem ser todo recurso que auxilia na promoção do entendimento e da busca pela compreensão dos saberes escolares em todo momento na sala de aula, podendo contribuir também na assimilação dos conteúdos nas aulas de Matemática.

Uma aprendizagem que permita uma visão contextualizada e que interaja com ações significativas, permitindo a busca pela compreensão dos conteúdos e não apenas memorização, ocorre com a mediação de professor ao propor atividades que permitam aos alunos no instante em que viajam pelo mundo virtual estejam percebendo essas ações no mundo real. Podendo assim, serem agentes transformadores e participativos na construção dos saberes.

## **2.1 Utilizando objetos de aprendizagem em sala de aula**

O professor, além de conhecer as teorias existentes sobre a aprendizagem, deve também saber utilizar os recursos disponíveis na escola para utilizar em sua prática pedagógica, auxiliando na aprendizagem de maneira contextualizada e criativa, criando um ambiente de participação, colaboração nos mais diversos conteúdos abordados em sala de aula. O conhecimento das fontes existentes no auxílio pedagógico é fundamental para o professor, pois contribui de maneira enriquecedora o seu trabalho em qualquer momento e desenvolvimento das suas ações.

O computador é um instrumento que favorece a apreensão e construção dos conhecimentos, se utilizado de maneira em que as relações humanas não sejam deixadas de lado, mas que garantam o sentido de interação com o que está sendo aprendido. Uma fonte de pesquisa e saberes que está a disposição, com a Internet, e pode ser utilizado no desenvolvimento de novas e motivadoras ações propostas aos alunos.

Nesse sentido foi proposto um trabalho em sala de aula utilizando objetos de aprendizagem com 32 alunos de 6ª série do Ensino Fundamental da Escola Estadual Antonio Lopes Jr., nos meses de outubro e novembro de 2010, nas aulas de Matemática. Essa prática desenvolveu-se uma aula semanal com a participação das professoras regentes das turmas, que também colaboraram para a realização do trabalho com seus alunos, assim como na escolhas dos objetos de aprendizagem para serem apresentados aos alunos: Viajando com a Matemática e Salão de Jogos.



Objeto Viajando com a matemática

Fonte: [http://www.cienciamao.if.usp.br/tudo/exibir.php?midia=riv&cod=\\_viajandocomamatematica](http://www.cienciamao.if.usp.br/tudo/exibir.php?midia=riv&cod=_viajandocomamatematica)



Portal de objeto de aprendizagem

Fonte: <http://teca.cecierj.edu.br>

A escola possui um laboratório de informática com 20 computadores que fazem parte do Programa Paraná Digital e são formados por multiterminais com sistema Debian- distribuição Linux. Cada aluno tem sua senha e login para acessar os computadores que possui uma cota limitada na pasta individual e também com acesso bloqueado a muitos sites não educativos.



Foto do laboratório digital utilizado na pesquisa

Para iniciar as atividades instigaram-se os alunos ao uso do computador nas aulas de Matemática, pois para muitos ainda não haviam tido a oportunidade de utilizar esse recurso como auxiliar na aprendizagem e na Matemática para a turma foi uma experiência diferente, pois poderiam resolver atividades matemáticas no laboratório de informática.

As professoras relataram que a grande dificuldade em levar alunos para ao laboratório foi: o elevado número de alunos para ser atendido ao mesmo tempo, o não funcionamento de alguns computadores o que agravou o problema de super lotação e as várias interrupções na conexão com a rede mundial de computadores (internet). Assim focalizando objetos que fossem direcionados aos alunos da 6<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental, os professores selecionaram o objeto Salão de Jogos e Viajando com a

Matemática .Os conteúdos apresentados no objetos foram revistos em sala de aula com atividades contextualizadas e relacionadas com o cotidiano do aluno para após resolverem as situações problemas nos ambientes virtuais.

No Laboratório Digital o trabalho foi realizado em grupos de alunos, primeiramente explorando e interagindo com os objetos de aprendizagem do repositório Rived: Viajando com a Matemática. Os alunos puderam observar as atividades pedagógicas e os recursos que constituíam um Objeto de Aprendizagem. Foram abordados os temas cálculos matemáticos e a importância em diversas situações cotidianas.

Nas situações apresentadas no Objeto: Viajando com a Matemática, havia três situações onde o aluno deveria calcular o que estava sendo solicitado e apresentar a resposta corretamente para ir para o próximo questionamento. Os alunos anotavam os dados nos cadernos e em discussão com o grupo e registravam o resultado obtido. Essas situações relacionavam o tempo gasto na viagem; o saldo bancário para as despesas da viagem e as diferenças de temperatura entre os lugares. As situações exigiam que o aluno utilizasse seus conhecimentos a respeito dos números inteiros e assim desenvolvessem as operações relativas a cada questionamento.

Quando um grupo de alunos não conseguia resolver a atividade, o professor auxiliava através de alguma dica para o grupo todo, questionando e assim fazendo com que os alunos pudessem refletir a questão e encontrar uma solução. A cada acerto o grupo demonstrava a satisfação em concluir cada etapa e assim prosseguir na viagem matemática. Apesar de cada aluno ter seu ritmo em relação a facilidade de resolver a atividade e até para utilizar o computador , foi sugerido que todos aguardassem para resolver a próxima questão. Isso facilitava a organização para dar atenção a todos os grupos e também para os questionamentos e explicações gerais, utilizando também do quadro para expor alguns cálculos.

Os dados para os cálculos eram diferenciados para cada aluno, isso foi fundamental para que realmente cada grupo resolvesse as suas atividades e assim puderam perceber que os resultados não eram os mesmos dos outros colegas, porém para se chegar ao final era preciso completar todas as etapas e por isso eram

motivados a realizar as operações em seus cadernos, em discussões, em cálculos mentais e assim poderem concluir o que era solicitado.

O Objeto de Aprendizagem Salão de Jogos propõe que o aluno auxilie o personagem que aparece na tela abrir a porta do salão através de uma senha, que será definida com a resolução de cálculos matemáticos envolvendo os numerais racionais. Os alunos discutiam, faziam os cálculos e a cada acerto a senha era desvendada e a porta se abria. Caso contrário o aluno deveria refazer o percurso para tentar encontrar a resposta certa.

Com o trabalho em grupo houve uma maior interação na busca de sugestões, promovendo o desenvolvimento da capacidade de analisar, relacionar, comparar as possibilidades e socializar o conhecimento. Ao registrar os cálculos no caderno os alunos puderam aprimorar a atividade de sistematizar cálculos através do que haviam apreendidos durante as aulas .

## Capítulo 3

### Análise dos dados

Ao propor a utilização de computadores, com a Internet nas aulas de Matemática pode-se perceber que os alunos sentiram-se entusiasmados e motivados a participar das atividades propostas. Sendo que embora fosse dividido em grupos todos estavam focados em resolver a questão proposta e seguir adiante para uma nova questão.

Como as atividades estavam voltadas a conteúdos já trabalhados em sala de aula, os objetos escolhidos contemplavam uma possibilidade de fixação dos conteúdos e também de revisão do que já havia sido estudado.

Quando os alunos iniciaram suas atividades no objeto Viajando pela Matemática, foi solicitado que o participante colocasse seu nome e assim na questão era direcionado ao nome digitado. Isso provocou nos alunos alguns comentários estimulantes, dando uma maior importância em estar ativamente participando do que estava proposto.



Ambiente virtual RIVED

Fonte: [http://www.ciencia.iao.if.usp.br/tudo/exibir.php?midia=riv&cod=\\_viajandocomamatematica](http://www.ciencia.iao.if.usp.br/tudo/exibir.php?midia=riv&cod=_viajandocomamatematica)

Em algumas questões desse objeto de aprendizagem, relacionava a temperatura de países frios e a diferença entre outros países com temperaturas elevadas e outras questões abordavam profundidade abaixo do nível do mar. Os alunos puderam assim contextualizar o que está aprendendo em sala de aula com os números inteiros e ter uma atenção maior na resolução das questões, para os sinais positivos e negativos.

As discussões em sala de aula durante algumas questões puderam auxiliar os alunos que não conseguiam resolver a atividade e também para ampliar novas maneiras de se resolver o problema. Isso possibilitou que a aula não ficasse entediada e nem desmotivadora, ao contrário, todos queriam participar e de alguma maneira auxiliar aos colegas.

Quando um grupo terminava o cálculo e percebia que a resposta era afirmativa e a mensagem: *Parabéns, você acertou*, relatavam em voz alta que haviam conseguido e que já poderiam passar para a próxima questão. Assim aguardavam todos terminarem e assim prosseguiam, de maneira participativa e interativa entre todos.

Durante as aulas era percebido que apesar das dificuldades em relação a alguns computadores não funcionarem e também da característica de uma turma numerosa e inquieta, em todos os momentos de utilização dos objetos de aprendizagem a participação era notável e mesmo com grupos de três a quatro alunos, todos tiveram a oportunidade de usar o computador.

Muitas vezes o sinal para a aula seguinte nem era percebido e muitos queriam terminar suas atividades antes de saírem do laboratório e demonstrando expectativas para as próximas aulas.

Essas reações também foram relatadas no questionário final (anexo) entregue aos alunos em relação ao uso do laboratório de informática nas aulas de Matemática, e todos concordaram que a aula ficou mais interessante e diferenciada, como também sugeriram que mais vezes tivessem essa oportunidade.

O que mais chamou atenção dos alunos foi a possibilidade de estar integrando os meios tecnológicos que a escola possui e que não é utilizados para as aulas e que a Internet possui muitas atividades que podem auxiliar em seu aprendizado além de estarem desenvolvendo ações que não remetem apenas a quadro negro e ao caderno. Mas em momentos interativos entre a matemática e os problemas virtuais.

A observação de uma das professoras ao final do trabalho foi que *mesmo utilizando os computadores o trabalho foi de estar acompanhando todos os alunos, questionando e mediando todo o processo.*

Isso foi notado quando mesmo com duas professoras no laboratório atendendo a turma o trabalho foi intenso em estar atendendo a todos e organizando momentos para os grupos discutirem, resolverem as atividades e também em apresentarem suas resoluções.

Quando os alunos foram instigados em relação às sugestões no uso do laboratório de informática nas aulas de Matemática todos solicitaram que fossem mais vezes durante as aulas para poder aprender de maneira mais divertida.

A maior facilidade relatada pelos alunos foi o uso do computador e em seguida a resolução das atividades , isso demonstra que os alunos , mesmo tendo uma grande maioria que não possui computadores nas suas casas, conseguem utilizar sem dificuldade e conseguem ficar atentos nas resoluções dos problemas .

As dificuldades mais percebidas pelos alunos foram pela resolução das operações, principalmente nos cálculos com numerais inteiros e números fracionários, quando apareciam nas atividades apresentadas nos objetos de aprendizagem.

Também ao serem questionados em relação ao uso de ambientes virtuais nas aulas de Matemática, a grande maioria dos alunos respondeu que essa prática é boa , pois aprendem brincando.

## Considerações Finais

A experiência em sala de aula com os alunos da 6ª Série do Ensino Fundamental oportunizou uma reflexão sobre a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem do Ensino da Matemática, especificamente com o uso de objetos de aprendizagem. Muitos alunos tiveram uma primeira experiência com o laboratório de informática nessa disciplina.

Através dos ambientes virtuais Rived e Portal-dia-a-dia Educação, os alunos puderam ter aulas mais dinâmicas e atrativas, contribuindo assim para a motivação no processo ensino e aprendizagem.

Os objetos de aprendizagem existentes em diferentes repositórios virtuais podem promover ao auxílio entre os conteúdos apreendidos em sala de aula e uma possibilidade de resgatar o interesse e a criatividade nos alunos.

Embora ainda existam muitos obstáculos, percebidos durante o trabalho como a necessidade de um auxiliar no laboratório de informática para que o professor possa atender a todos os alunos e assim refletir em realmente resultados positivos e participação de todos durante as atividades. Foi percebido que para as séries iniciais do Ensino Fundamental os alunos ainda questionam muito em relação ao o que fazer como fazer, demonstrando insegurança e que cada um possui uma particularidade que merece atenção e respeito para atingir seus objetivos. Nesse sentido a necessidade de comprometimento do professor ao realizar atividades diferenciadas também reflete nas condições de não deixar apenas ir ao computador para “matar a aula”, mas de querer conhecer e concretizar as oportunidades de permitir ao aluno estar inserido realmente na aprendizagem.

A resistência em utilizar a Internet, nas aulas de Matemática, ainda persiste entre alguns professores, mas através das iniciativas de adaptar as barreiras existentes em soluções que reflitam maneiras de utilizar os recursos tecnológicos como auxiliares em sala de aula, pode ser de grande valia para que novas ações possam surgir.

A aprendizagem dos conceitos matemáticos pode ter um aliado na motivação do aluno em querer estar aprimorando seus conhecimentos. E sem dúvida todas as possibilidades enriquecedoras devem e podem ser conhecidas, construídas e

reconstruídas pelos professores. Os objetos de aprendizagem podem ser uma dessas possibilidades, pois contribuem na visão mais “entusiasmada” e positiva de uma disciplina que é vista como o “terror” , a vilã da escola.

## Referências Bibliográficas

- BECKER, F.. **O que é construtivismo?** In: BORJA, Amélia de et al. Construtivismo em revista. São Paulo: FDE, 1993, p. 87-93.
- BRASÍLIA. **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico.** MEC, 2007.
- DOWBOR, L. **Tecnologias do conhecimento – os desafios da educação.** Rio de Janeiro, Vozes, 2005.
- GAMA, C.L.G. **Método de construção de objetos de aprendizagem com aplicação em métodos numéricos.** Disponível em <http://www.ppgmne.ufpr.br/arquivos/teses/9.pdf> . Acessado em 02/11/2010.
- HANDA, J.K. e SILVA, J,B,G. 2003. **Objetos de Aprendizagem (Learning Objects)..** Disponível em: <http://www.ead.unicamp.br:9000/GECON/sites/EAD/index.htm> . Acessado em 10/11/2010
- MATUI, J. **Construtivismo – teoria construtivista sócio-histórica aplicada ao ensino.** São Paulo: Moderna, 1995.
- MIZUKAMI, M.G.N.** Ensino : as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.
- MORAN, J.M. **Mudanças na comunicação pessoal.** São Paulo: Paulinas, 2ª ed., 2000.
- PIAGET, J. **Psicologia da Inteligência.** Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- \_\_\_\_\_ **Seis Estudos de Psicologia.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 17ª ed. 1989.
- \_\_\_\_\_ **Introdução a epistemologia genética.** Paris: PUF, 1950.
- PORTAL DIA-A-DIA EDUCAÇÃO. **Simuladores e animações.** Disponível em: <http://www.portaldiaadiaeducacao.pr.gov.br> .
- RIVED – **Rede Interativa Virtual de Educação.** 2006. Disponível em <http://rived.mec.gov.br>. Acessado em 29/10/2010.
- ROSSLER, J.H. **Construtivismo e alienação: as origens do poder de atração do ideário construtivista.** In: DUARTE, N. (org. ). Sobre o construtivismo. Campinas: Autores Associados, 2000.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

WERNECK, V. R. **Sobre o processo de construção do conhecimento: O papel do ensino e da pesquisa**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n51/a03v1451.pdf>. Acessado em 09/11/2010.

Wiley, D. **The instructional use of learning objects**. Disponível em: <http://www.reusability.org/read/>. Acesso em 15/11/2010.

## **ANEXOS**

### **Questionário para os alunos**

Nome \_\_\_\_\_ Série..... Data \_\_\_\_\_

- 1- Para que você utiliza os conhecimento matemáticos adquiridos em sala de aula?
- 2- Qual a importância de saber utilizar cálculos matemáticos ?
- 3- O que são números racionais ?
- 4- Quando você vai resolver operações com frações , números negativos qual sua maior dificuldade?

#### **Em relação ao uso do Laboratório Digital na aula de Matemática :**

- 1- O que você achou mais interessante de se trabalhar com os objetos de aprendizagem?
- 2- Qual foi sua maior facilidade?
- 3- Qual foi sua maior dificuldade?
- 4- Qual sua opinião sobre praticar cálculos matemáticos nos ambientes virtuais ?
- 5- Você entendeu as atividades propostas nos objetos de aprendizagem e o que sugeria para próximas aulas no Laboratório Digital?

## Objetos de aprendizagem utilizados:



The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window. The address bar contains the URL: [http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/fabrica\\_virtual/zeni\\_sidonia\\_fernando/index.html](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/fabrica_virtual/zeni_sidonia_fernando/index.html). The browser's menu bar includes "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Favoritos", "Ferramentas", and "Ajuda". The search bar contains "VIAJANDO COM A MATEMÁTICA". The browser's toolbar includes "Pesquisar", "Compartilhar", "Favoritos", "Verificar", "Traduzir", "Autopreencher", "VIAJANDO", and "souzae...". The browser's status bar shows "UNIJUI/Rived".

The main content area displays the RIVED logo and the title "RIVED Rede Interativa Virtual de Educação". Below this, there is a section titled "VIAJANDO COM A MATEMÁTICA" with a question mark icon. The text reads: "Você chegou em Buenos Aires. Aproveite para conhecer o comércio local. Seu próximo vôo é para os Estados Unidos." Below this, the question is: "Qual a diferença de temperatura entre Buenos Aires e São Paulo?". There is a green input field and a "CONFIRMAR" button. Below the input field, a message box displays: "Temperatura em Buenos Aires 21°. São Paulo estava com 26°." There are "FECHAR", "VOLTAR", and "AVANÇAR" buttons.

The Windows taskbar at the bottom shows the "Iniciar" button, several open applications, and the system clock showing 17:04.