



**Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
Educação a Distância da UFSM - EAD
Universidade Aberta do Brasil - UAB**

**Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação
Aplicadas à Educação**

Pólo:Três de Maio – RS

Disciplina: Elaboração de Artigo Científico

Orientador: Prof^a. Dr. Helga Correa

Data da Defesa: 24 de novembro de 2012

**A UTILIZAÇÃO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM NAS
AULAS DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA.**

**THE USE OF LEARNING OBJECTS IN TEACHING OF SCIENCE AND
MATHEMATIC.**

ZORZAN, Gioseli .

Licenciada em Pedagogia, UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, UNIJUÍ, Campus Santa Rosa, RS

RESUMO

O presente trabalho descreve uma experiência concreta de inserção das TIC no trabalho pedagógico realizado nas aulas de ciências e matemática do quarto ano do ensino fundamental de uma escola pública do interior do RS. Fazendo uso de diferentes objetos de aprendizagem, tendo como base os conteúdos: animais e a tabuada, discutimos a metodologia adotada para esta verificação bem como o aproveitamento dos educandos na sala de informática e sala de aula. Dessa forma é feita uma análise do conteúdo dos objetos de aprendizagem, sua relação e importância no trabalho realizado em sala de aula.

Palavras-chave: ciências, matemática, objetos de aprendizagem, sala de informática

ABSTRACT

This paper describes a concrete experience of integration of ICT in the pedagogical work in science classes and math in the fourth year of elementary school to a public school from small towns. Making use of several different learning objects based on content: animals and the multiplication table, we discuss the methodology adopted for this verification and the use of students in the room and digital classroom. Thus an analysis is made of the content of learning objects, its relation and importance of the work done in the classroom.

Keywords: science, math, learning objects, digital room

1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista a importância da inserção das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação), no trabalho pedagógico realizado nas escolas como ferramenta de trabalho e a necessidade de ampliar as possibilidades da construção do conhecimento dos educandos do 4º ano do Ensino Fundamental, realizou-se um projeto de ensino culminado na escrita deste trabalho de conclusão de curso. A temática escolhida para o mesmo foi “A utilização dos objetos de aprendizagem nas aulas de Matemática e Ciências”. Para que o projeto realizado alcançasse êxito mostrou-se necessário contextualizar a Escola, seus espaços, possibilidades e limitações da sala de informática, conhecer os alunos, sua realidade e necessidades de aprendizagem através de conversas e discussões e com a ajuda dos mesmos delimitar o tema e conteúdos a serem abordados, definindo então, a meta principal a ser almejada: construir conhecimento através do uso das TIC.

Sendo assim, delimitou-se o computador, a Internet e seu navegador como ferramentas tecnológicas principais a serem utilizadas, através de objetos de aprendizagem anteriormente criados para este fim, que foram encontrados dentro de bancos ou repositórios de objetos de aprendizagem.

Um objeto de aprendizagem é qualquer recurso digital que possa ser usado para suportar a aprendizagem [...] A principal ideia dos objetos de aprendizagem é quebrar o conteúdo educacional em pequenos pedaços que possam ser reusados em vários ambientes de aprendizagem, no espírito da programação orientada a objetos. (WILEY, 2002, p.1).

Para a realização deste trabalho de conclusão de curso, foi realizado um Projeto de Ensino para experienciar a relação entre a organização de conteúdos e definição de metas e objetivos, juntamente às ferramentas tecnológicas. Neste projeto foram abordados os conteúdos de sala de aula interligados às ferramentas tecnológicas. A escrita de um projeto permite que o professor possa elencar os objetivos que deseja alcançar, tendo em vista o conhecimento que deseja que seus alunos construam na realização das atividades planejadas.

Dentro deste projeto especificamente torna-se necessário criar uma ponte entre as áreas do conhecimento que já fazem parte do trabalho diário do professor com a utilização de tecnologias como o computador, por exemplo, que já está inserido na maioria das escolas e deve ser percebido e aceito como aliado do trabalho pedagógico.

Neste contexto, a interdisciplinaridade ocorre de maneira mais clara e linear, uma vez que ao se trabalhar a matemática, a necessidade de interpretação na resolução de problemas também é necessária, assim como a compreensão de tempo e espaço.

O conteúdo trabalhado nas aulas de matemática e ciências no 4º ano do Ensino Fundamental mostra-se um tanto abstrato. Dessa forma, contar com uma ferramenta de apoio para o planejamento das aulas favorece o trabalho pedagógico do professor e a aprendizagem dos educandos. Sendo assim, entende-se que as ferramentas tecnológicas podem e devem ser utilizadas neste contexto, inclusive como ponto de partida no processo de ensino aprendizagem.

Enquanto aluna de um Curso de Especialização este projeto foi elaborado para que fosse possível vivenciar através da prática pedagógica, os conhecimentos sistematizados ao longo do Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação.

Para tanto, são apresentados o que são objetos de aprendizagem, como podem ser elaborados e os repositórios onde são encontrados alguns modelos prontos, a descrição da aplicação deste trabalho e as considerações sobre a mesma.

2 OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Objetos de aprendizagem são toda e qualquer ferramenta digital ou não que possua finalidade educacional e que esteja disponível na Rede Mundial de Computadores, a Internet. Segundo Wiley:

Objetos de aprendizagem são definidos como uma entidade, digital ou não digital, que pode ser usada e reutilizada ou referenciada durante um processo de suporte tecnológico ao ensino e aprendizagem. Exemplos de tecnologia de suporte ao processo de ensino e aprendizagem incluem aprendizagem interativa, sistemas instrucionais assistidos por computadores inteligentes, sistemas de educação à distância, e ambientes de aprendizagem colaborativa. (2002, p. 6).

O termo objeto de aprendizagem teria surgido em 1992, tendo sido utilizado pelo estrategista Wayne Hodgins (Wiki Computação, 2012). Wayne estava estudando estratégias de aprendizado inovadoras, quando observou seu filho brincando com o Lego, ficando impressionado ao perceber que a cada movimento seu filho formava um novo elemento.

O objeto de aprendizagem digital pode ser entendido como ferramenta de apoio no trabalho realizado pelo professor em sala de aula. Behar *et al.* (2009, 65) entende que os objetos de aprendizagem são “qualquer material digital, como por exemplo, textos, animações, vídeos, imagens, aplicações, páginas *web*, de forma isolada ou em combinação com fins educacionais”.

2.1 Criação de um objeto de aprendizagem

A elaboração de um objeto de aprendizagem pode ser dividido em três partes: O objetivo, em que o aprendiz busca as informações a respeito do campo em que o seu objeto de aprendizagem vai intervir; o conteúdo institucional, no qual serão previstas as ferramentas de criação de um objeto de aprendizagem; a prática, ou *feedback*, que é quando o aprendiz irá fazer os testes necessários no objeto de aprendizagem para verificar se o objeto supriu as expectativas propostas na primeira parte do projeto. Caso isso ocorra, o aprendiz poderá contar ainda com a avaliação de um profissional da área a qual o conteúdo pedagógico pertence e alguém que faça parte do público-alvo que ele quer atingir com o objeto de aprendizagem construído (CORDEIRO e RAPKIEWICZ, 2007).

Ainda assim, ele poderá voltar ao seu objeto e atualizá-lo sempre que precisar. Uma vez que o objeto de aprendizagem não é um programa estagnado, ele pode ser modificado e adaptado de acordo com a utilização ou função pedagógica que ele terá dentro da escola.

Outro fator importante a se levar em conta na elaboração de um objeto de aprendizagem é o público alvo: idade, interesses, conhecimentos prévios; neste caso crianças entre 8 ou 9 anos, pois atualmente a relação das crianças com o computador começa muito cedo.

2.1.1 Repositórios de Objetos de Aprendizagem

Repositórios de Objetos de Aprendizagem podem ser entendidos como depósitos virtuais onde ficam armazenados os materiais com fins educacionais, ou ainda, como banco de dados através dos quais é possível localizar e obter recursos educacionais para diferentes níveis de ensino e disciplinas.

Ao fazer uma busca em repositórios é necessário preencher diversos dados, como por exemplo: nível de ensino, componente curricular, área ou disciplina, tema, palavras-chave, o tipo de recurso entre outros. Dessa forma fica mais fácil localizar o que se está procurando.

Além de encontrar objetos de aprendizagem online, os repositórios também possuem programas que precisam ser baixados através de download, ficando diretamente armazenado no computador do usuário.

Dentre os repositórios mais utilizados, pode-se citar o Portal do Professor e o RIVED, que estão vinculados ao MEC e o Banco Internacional de Objetos Educacionais.

2.1.2 Portal do Professor

Em 2007, o Ministério da Educação, lançou um edital com vistas a financiar o desenvolvimento de recursos multimídias para a educação do Ensino Médio. Em 2008 estes recursos foram colocados a disposição de todos os interessados através do site do Portal do Professor (figura 1). Este material abrange uma infinidade de

conteúdos de matemática, física, química, biologia, língua portuguesa, abordados em jogos, softwares e experimentos, com informações detalhadas de como aplicá-los e utilizá-los.



Figura1: Site Portal do Professor – página: www.portaldoprofessor.mec.gov.br - Acesso em 01/11/2012

2.1.3 RIVED

Em 1997, o Brasil, em cooperação com os Estados Unidos, iniciou um processo de criação de material digital com fins pedagógicos, dando origem ao Repositório de Objetos de Aprendizagem RIVED (figura 2). Até ano de 1999, o RIVED foi o principal responsável pela armazenagem destes objetos, sendo que até 2003 sua equipe produziu mais de 120 objetos de aprendizagem envolvendo diversas áreas do conhecimento para o Ensino Médio e seus diferentes conteúdos. A partir de 2004, o MEC transferiu a criação de objetos de aprendizagem para a Fábrica Virtual, tornando o RIVED na Rede Interativa Virtual de Educação.

Os objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED utilizam-se de simulações e animações. Dentro dele também é possível ter acesso ao acervo de

vídeos transmitidos pela TV Escola e que estejam diretamente vinculados ao objeto de aprendizagem em questão.

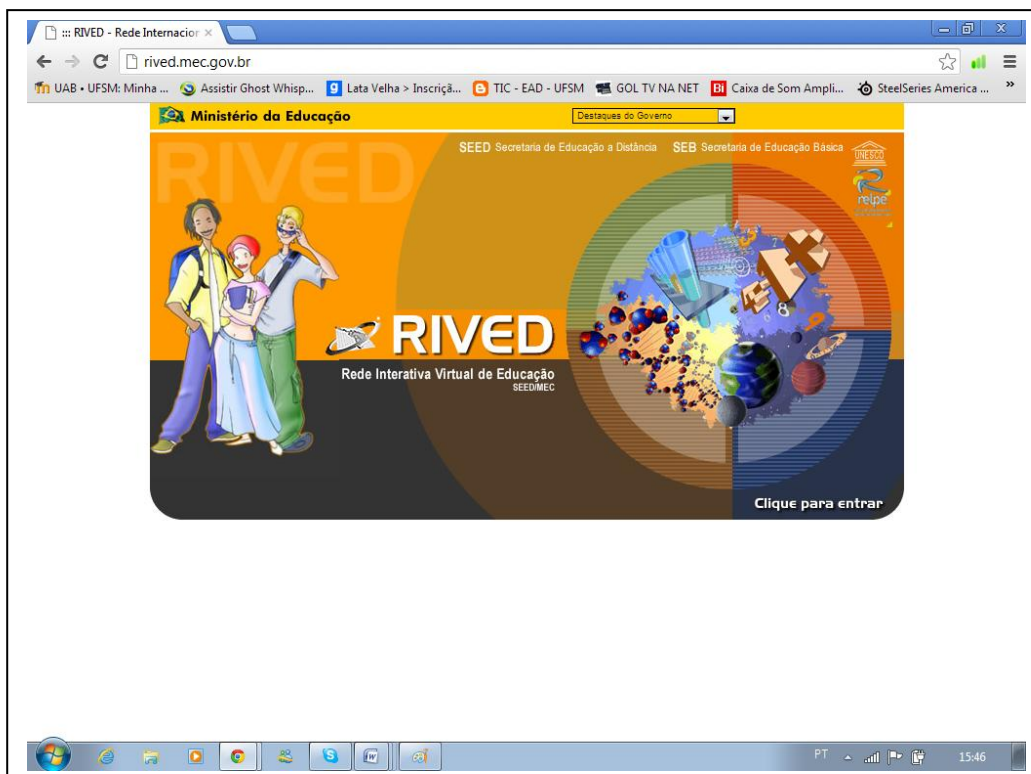


Figura 2: Site do RIVED – página: www.rived.mec.gov.br – site visitado em 01/11/2012

2.1.4 Banco Internacional de Objetos Educacionais

Em 2008, O Ministério da Educação juntamente com o Ministério da Ciência e Tecnologia entre outros órgãos mundiais, criaram o Banco Internacional de Objetos Educacionais. Nele podem ser encontrados diferentes recursos educacionais como, por exemplo: mapas, imagens, animação, simulação, áudio, vídeo, softwares que sejam relevantes para a educação.

Dentro dele é possível encontrar objetos em outras línguas além do português, sendo seu sistema de pesquisa de fácil entendimento e utilização.



Figura 3: Site do Banco Internacional de Objetos Educacionais – página: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/> – site visitado em 12/11/2012

3 METODOLOGIA

O projeto em questão – A utilização dos objetos de aprendizagem nas aulas de ciências e matemática, foi aplicado por mim, entre os meses de maio e outubro de 2012, numa Escola Pública Estadual do município de Santa Rosa, RS, sendo a turma escolhida um quarto ano, composto de 22 alunos, dentre eles um aluno cadeirante, todos dentro da faixa etária entre 8 e 9 anos.

Quando questionados sobre o que significariam: TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação elencaram vários exemplos: computador, televisão, celular, Internet, jornal, carta, e-mail como formas de acesso a informação e comunicação. Sobre o que seria tecnologia disseram ser algo moderno, futurístico, que ainda estão inventando. Demonstraram ter curiosidades sobre as TIC, pois gostariam de saber como são feitos tantos programas de computador e para a Internet, se isto dá muito trabalho, quem tem as ideias.

Tendo em vista a curiosidade deles perguntei se gostariam de utilizar ferramentas das TIC para estudar mais sobre os conteúdos de sala de aula. Assim,

através de uma votação definiu-se que os conteúdos em que estariam enfrentando dificuldades em sala de aula eram os de ciências e matemática.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Relato da utilização de Objetos de Aprendizagem nas aulas de Ciências

O conteúdo de ciências do 4º ano do ensino fundamental tem como um de seus assuntos principais a vida dos animais. Para trabalhar este conteúdo é necessário que se leve em conta todo o contexto que o envolve: nome do animal, onde vive; do que se alimenta; se está em extinção ou não, etc. Em sala de aula, tendo apenas a teoria como material de apoio torna-se mais difícil, uma vez que a criança aprende mais quando pode interagir com o assunto, através de pesquisas, material concreto e da vivência.

Acredito que o principal motivo por terem escolhido este conteúdo deve-se ao fato de todos eles terem em casa e gostarem muito de animais. Acrescentando a este conteúdo coloquei a questão da extinção dos animais selvagens e silvestres dando ênfase àqueles que estão em nosso país.

Conversamos sobre qual seria o significado da palavra extinção; se saberiam dizer que animais naturais de nosso país estariam em extinção. Cada um deu sua opinião sobre o assunto, falando principalmente do quanto se sentem chateados por isso acontecer.

Na sala de informática acessamos um Objeto de Aprendizagem que traz informações sobre alguns dos animais que estão em risco de extinção, seu habitat, onde podem ser encontrados, juntamente com atividades de seriação e classificação desses mesmos animais (figura 4).

Junto também conta com informações interessantes sobre o IBAMA -Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, órgão responsável pela proteção da fauna e da flora no Brasil. Realizada esta pesquisa e as atividades, alguns demonstraram terem interesse em continuar pesquisando sobre o tema.

Ficou combinado que cada um escolheria um animal em risco de extinção para trazer mais informações para a turma dar continuidade a este trabalho. Sugeriram também fazer uma campanha dando dicas de como evitar e reverter a extinção da fauna e flora.

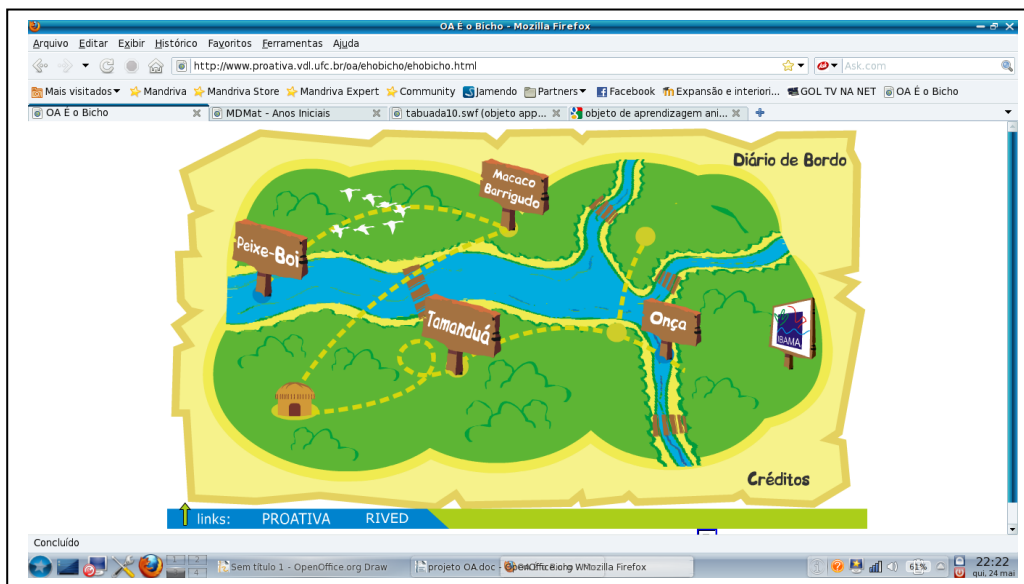


Figura 4: É o Bicho - <http://www.proativa.vdl.ufc.br/oa/ehobicho/ehobicho.html> - Site visitado em 26/05/2012

4.2 Utilização de Objetos de Aprendizagem nas aulas de Matemática

Para dar início ao trabalho relacionando os objetos de aprendizagem aos conteúdos das aulas de matemática, optou-se pelas Leis da Tabuada do 2 até o 10. Para iniciar conversamos sobre o surgimento da multiplicação, como ela acontece; se existe outra forma de calcularmos e alcançarmos o mesmo resultado da multiplicação. Assim, cada um deles foi respondendo e interagindo com os demais. No final chegou-se a conclusão de que a adição seria a operação que poderia substituir a multiplicação sem causar prejuízos nos resultados.

Nas palavras de Kamii (2002, p.15), “o conhecimento lógico-matemático, incluindo número e aritmética, é construído por cada criança de dentro para fora, na interação com o ambiente”. Percebendo esta necessidade e com o objetivo de exercitar este conhecimento, utilizamos o “material dourado” da escola, onde puderam representar de várias formas diversos cálculos de multiplicação através da adição de parcelas. Pedi que explicassem para os colegas como haviam chegado

aqueles resultados e um deles explicou dizendo: “para realizar este cálculo de 3×10 , na adição preciso fazer: $3+3+3+3+3+3+3+3+3+3$ e daí terei 30 cubos, que é o resultado daquela conta.” Os outros colegas concordaram com a explicação dada e descreveram sua representação de forma igual.

Na sala de informática acessamos dois endereços de objetos de aprendizagem que estavam depositados no Portal do Professor (figuras 5 e 6).

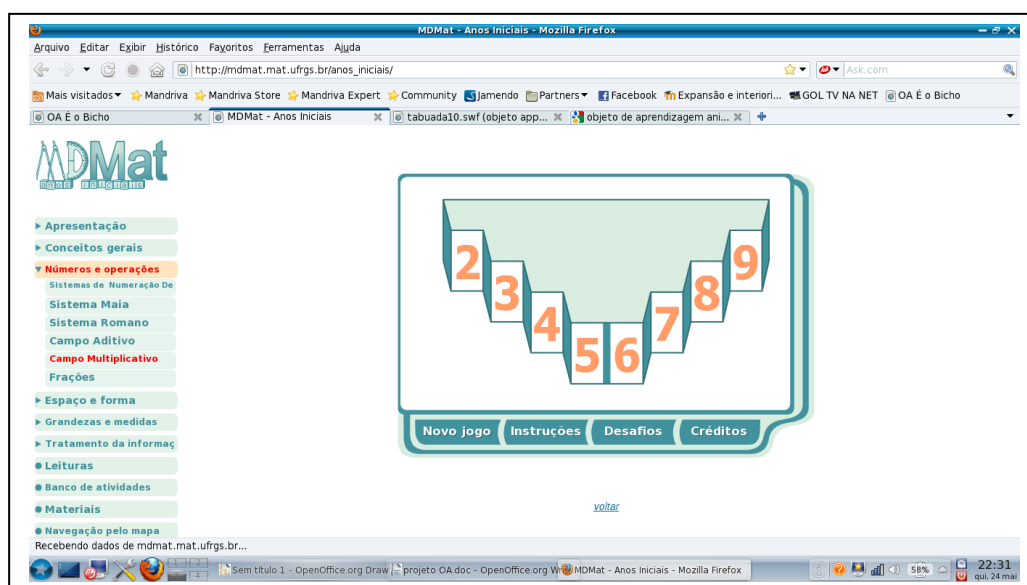


Figura 5: Mídias Digitais Matemática, Jogo da Memória da Tabuada até a Lei do 9: http://mdmat.mat.ufrgs.br/anos_iniciais/ - Site visitado em 26/05/2012

Este Objeto de Aprendizagem tem por objetivo levar seu aprendiz através do jogo da memória, a formar pares entre o cálculo matemático e seu resultado. Dessa forma é possível trabalhar com a questão da memorização da tabuada, além de trabalhar a atenção e memorização da posição de cada par.

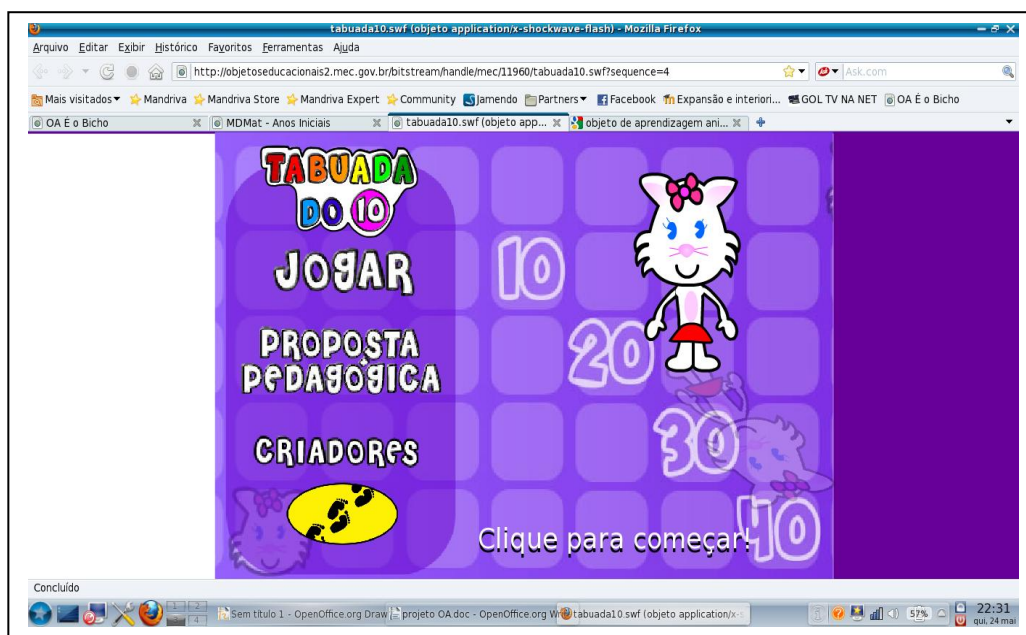


Figura 6: Portal do Professor – Lei do 10
<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/11960/tabuada10.swf?sequence=4> –
Acesso em: 26/05/2012

O segundo objeto de aprendizagem utilizado, trabalhava com as tabuadas do 9 e 10, utilizamos somente a segunda opção neste encontro. O objetivo do objeto de aprendizagem em questão era mostrar o cálculo matemático a ser respondido, onde a resposta deveria ser digitada e confirmada. No caso da resposta estar correta uma mensagem de congratulação era ouvida e seguia-se com as perguntas. No caso do erro, apenas a pergunta se repetia. A cada três perguntas um desafio envolvendo contagem e observação de imagens aparecia. A cada novo desafio a turma motivava-se ainda mais.

Apesar de simples, os dois objetos de aprendizagem exigiram concentração da turma para que compreendessem como navegar neles. Deixei que descobrissem os segredos escondidos por detrás da interface e explicassem para os demais colegas.

No final todos conseguiram realizar as atividades propostas. O mais importante foi descobrirem que a simples concentração e atenção dedicada à atividade foram o que, de fato, possibilitou o êxito de todos. Para Piaget (1975), aprender ou não, gostar ou não da Matemática não é questão de vocação ou jeito. É antes de tudo, resultado da forma de ensinar, da metodologia de ensino adotada pelo professor.

No retorno para a sala de aula, com o auxílio do material dourado no estudo diário, a turma conseguiu reelaborar seu conceito sobre a tabuada, suas percepções sobre como a matemática é exata e fundamental para nosso dia-a-dia. Isso possibilitou uma considerável melhora nas notas de todos. A turma que já era bastante curiosa mostrou isso mais claramente dando sugestões sobre o que mais gostariam de poder aprender utilizando outros objetos de aprendizagem.

Contar com os objetos de aprendizagem foi fundamental para que eu pudesse visualizar mais claramente de que forma auxiliar esta turma a construir e reconstruir conceitos e conhecimentos e também para eu mesma construir este processo em minha prática pedagógica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final dos encontros programados, percebeu-se como a inserção das TIC na Escola traz benefícios ao processo de construção do conhecimento independente da idade dos envolvidos. Sentir o envolvimento desta turma na realização das atividades propostas trazendo sugestões só deles, como por exemplo, a criação da campanha em defesa dos animais é extremamente gratificante.

Todos aprovaram os objetos de aprendizagem escolhidos. Em conversa com a professora da turma, esta dizia da importância da pesquisa, da exploração das ferramentas tecnológicas em suas aulas e de como demonstram aprender mais a cada ida à Sala de informática.

Isso deixa claro que as TIC devem ser um dos instrumentos para a construção do conhecimento, pois no mundo em que vivemos hoje, as tecnologias são indispensáveis na educação das crianças e dos adolescentes. Eles 'vivem' tecnologias a todo o momento, faz parte do mundo deles, tornando-se impossível ignorar este fato (BRANDÃO, 2010). Na sala de informática é onde mostram seu verdadeiro potencial. Como permanecer no giz e no quadro negro apenas? Todo professor deveria usufruir da sala de informática de sua escola, fazer dela sua aliada, perder o medo. Assim como o medo não faz parte das crianças em frente ao computador.

A tecnologia também não deveria ser um empecilho para o professor e sim um aliado. Afinal não é apenas o aluno que tem a necessidade de compreender e utilizar as ferramentas tecnológicas. Numa sociedade digital em permanente transformação, o professor deve estar preparado para capacitar seus alunos a desenvolverem competências que os permitam resolver as situações-problema do dia-a-dia (FARIA, 2008). “É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.” (FREIRE, 1996, p.39).

Assim, o professor precisa repensar a sua prática pedagógica. De que forma este enxerga seus alunos? O que fazer para alcançar seus objetivos como educador? Como fugir de um modelo de pedagogia tradicional de ensino para uma pedagogia onde o aluno e ele mesmo interajam com as novas tecnologias? Acredito que neste processo a educação continuada é uma importante aliada, se esta levar o professor a se questionar, refletir sobre sua prática, os conteúdos, a metodologia, os recursos de que dispõe e os que realmente são pertinentes e, assim, encontrar novos caminhos.

Acredito que, para que o professor atinja os objetivos traçados, ao incluir as tecnologias nas suas aulas existe a necessidade de um bom planejamento. Isto significa: escolha adequada dos recursos e softwares, para atender aos interesses de todos os envolvidos, tendo sempre em vista o objetivo maior comum: aprender (FARIA, 2008). O professor que busca uma boa prática pedagógica é aquele que ousa; que extrapola os limites das quatro paredes de sua sala de aula é aquele que faz com que seu aluno saia de sua cadeira permanecendo sentado nela, sentindo-se parte do processo educativo. Para LARROSA (2002, p.21) “A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca.”

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUDINO, D.F.; NASCIMENTO, R.S.;Objetos de Aprendizagem – diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. Revista Contemporânea de Educação, 128-148, vol. 5, n. 10, jul/dez 2010. Disponível em: <<http://www.revistacontemporanea.fe.ufrj.br/index.php/contemporanea/article/view/122/113>> Acesso em: 26 de Nov. 2012.

BLOG DA PROFESSORA SOCORRO MACEDO. **História dos Números**. Disponível em: <<http://mariasm2011.blogspot.com.br/2011/04/historia-dos-numeros.html>>. Acesso em: 26 de mai. 2012.

BRANDÃO, Marise. A importância das TICs na Educação. Disponível em: <<http://www.revistapontocom.org.br/edicoes-antiores-entrevistas/a-importancia-das-tics-na-educacao>>. Acesso em: 26 de nov. 2012.

BRASIL. MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. MINISTERIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Portal do professor**. Disponível em: <www.portaldoprofessor.mec.gov.br>. Acesso em: 01 de Nov. 2012.

BRASIL. MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. **RIVED**. Disponível em: <www.rived.mec.gov.br>. Acesso em: 01 de Nov. 2012.

CORDEIRO, Rogério. RAPKIEWICZ, Clevis E. Utilizando mapa conceitual, de cenário e navegacional no apoio ao processo de desenvolvimento de objetos de aprendizagem. 2007. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/2bRogerio.pdf>> Acesso em: 12 de Nov. 2012

DICAS FREE. **Animais em extinção da fauna brasileira**. Disponível em: <<http://www.dicasfree.com/animais-em-extincao-da-fauna-brasileira/>>. Acesso em: 26 de mai. 2012.

FARIA, Elaine Turk. O professor e as novas tecnologias. Disponível em: <[http://aprendentes.pbworks.com/f/prof_e_a_tecnol_5\[1\].pdf](http://aprendentes.pbworks.com/f/prof_e_a_tecnol_5[1].pdf)> Acesso em: 26 de nov. 2012.

FAUNA E FLORA BRASILEIRA. Disponível em: <<http://faunabrasileira.wordpress.com/2008/06/26/41/>> Acesso em 26 de mai. 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 26 de mai. 2012.

KAMII, Constance. **Crianças pequenas reinventam a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Trad. Cristina Monteiro. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan./abril 2002.

LARROSA, J. Tecnologias do eu e educação. In.: SILVA, T.T. (Org.). **O sujeito da Educação: Estudos Foucaultianos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994, p.35-86.

MUNDO SITES. **Animais em Extinção**. Disponível em: <<http://www.mundosites.net/biologia/animaisextincao.htm>>. Acesso em: 26 de mai. 2012.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. São Paulo: Forense, 1975. 184 p.

PORTAL COLÉGIO SÃO FRANCISCO. **Origem dos Números**. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/origem-dos-numeros/origem-dos-numeros.php> - Site visitado dia 24/05/2012 às 20h25min > Acesso em: 26 de mai.2012.

SILVEIRA, J.F.P. da. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **História da Matemática**. Disponível em: <<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/histo2.html>>. Acesso em: 26 de mai. 2012.

SLIDESHARE. **Objetos de Aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/edineileandro/objetos-de-aprendizagem-breve-historico-caracteristicas-e-alguns-aspectos-tecnicos-e-didaticopedagogicos>>. Acesso em: 22 de out. 2012.

SLIDESHARE. **Os sinais e suas origens**. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/quest848d30/os-sinais-e-suas-origens-2526163>> Acesso em: 28 de mai.2012.

SITE EDUCAR. **A História da Matemática**. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/hm/page03.htm>> Acesso em: 28 de mai. 2012.

SITE SCRIBD. **A História dos Números**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/3469702/historia-dos-numeros>>. Acesso em: 24 de mai. 2012.

VOCÊ SABIA? **Origem dos Sinais Matemáticos**. Disponível em: <<http://www.vocesabia.net/ciencia/matematica/origem-dos-sinais-matematicos/>> Acesso em 28 de mai. 2012.

WEBEDUC. **Repositórios de Objetos de Aprendizagem**. Disponível em: http://webeduc.mec.gov.br/linuxeducacional/curso_le/modulo4_4_2.html Acesso em: 26 de nov. 2012.

WIKI COMPUTAÇÃO. **Objetos de Aprendizagem**: origem do termo. Disponível em: <<http://wikicomputacao.blogspot.com.br/2008/09/objetos-de-aprendizagem-origem-do-termo.html>>. Acesso em: 20 de out. 2012.

WIKISPACES. **Origem dos Números**. Disponível em: <<http://descobrirondosnumeros.wikispaces.com/origem>> Acesso em: 24 de mai./2012.

WIKIPÉDIA. **Objeto de Aprendizagem**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Objeto_de_aprendizagem> Acesso em: 22 de out. de 2012.

WIKIPÉDIA. **Onça Pintada**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/On%C3%A7a-pintada>> Acesso em: 26 de mai. 2012.

WILEY, David. **Conectando objetos de aprendizagem com a teoria de projeto instrucional**: uma definição, uma metáfora e uma taxonomia. Fonte do livro The Instructional Use of Learning Objects, 2002. Versão online disponível em: <<http://reusability.org/read/>>. Acesso em: 01 de nov. 2012.

Autora: Gioseli Zorzan – e-mail: giozorzan@gmail.com

Orientadora: Dr. Profª Helga Correa – e-mail: helgacor@gmail.com