



O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM INTERATIVOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA, NO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Vanessa Carvalho¹, Ludhiana Bertoncello²

RESUMO: Essa pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento dos Objetos de Aprendizagem (OA) interativos e midiáticos, para o Ensino da Matemática, no 3º ano do Ensino Fundamental, bem como verificar as características e usos desses Objetos, para posterior aplicação. Procurou-se trazer os conceitos do ensino da matemática de hoje e as definições de objetos de aprendizagem. Procurou-se investigar os OA de acordo com os conteúdos dos Parâmetros Curriculares Nacionais para Matemática do terceiro ano do Ensino Fundamental, congruente com uma faixa etária de 9 a 10 anos de idade, que já apresenta a linguagem e experiência necessárias no manuseio e operação simples do computador e internet. A coleta de dados se deu por meio de buscas na internet e foi realizada num período de quatro meses, com início em dezembro de 2011 e término em março de 2012. Destacaram-se 36 OA virtuais e 25 blogs. Devido ao grande número de OA levantados, optou-se por analisar somente 6 deles. Percebeu-se, com a análise, que há muitas possibilidades de uso, de interatividade, colaboração e que OA podem auxiliar no processo de compreensão do conhecimento matemático. Os OA também podem ser uma fonte de pesquisa para o professor e na preparação de suas aulas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática; Objetos de Aprendizagem; Tecnologias de Informação e Comunicação.

ABSTRACT: This research aimed to conduct a survey of Learning Objects (OA) and interactive media for Teaching Mathematics in the 3rd year of elementary school, as well as check the features and uses of these objects for subsequent application. Sought to bring the concepts of mathematics teaching today and the definitions of learning objects. We sought to investigate the OA according to the content of the National Curriculum for Mathematics of the third year of elementary school, consistent with an age range 9-10 years old, who already has the necessary language and experience in handling and simple operation computer and internet. Data collection was done through internet searches and was conducted over a period of four months, beginning in December 2011 and ending in March 2012. Highlights were 36 OA and 25 virtual blogs. Due to the large number of OA raised, we chose to analyze only 6 of them. It was noticed, with analysis, there are many possibilities of use, interactivity, collaboration and OA may assist in the understanding of mathematical knowledge. The OA may also be a resource for teachers and preparing their lessons.

KEYWORDS: Teaching Mathematics, Learning Objects, Technologies of Information and Communication.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a humanidade vem se transformando. Esse processo gradual propiciou aos homens novas formas de socialização. A vida em sociedade fez com que os

¹ Acadêmica do curso de Pedagogia do Cesumar – Centro Universitário de Maringá. Bolsista PROBIC – Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar. nessa_18carvalho@hotmail.com

² Pesquisadora, líder do Grupo de Pesquisa do CNPq em TIC e Educação - GPTICE, doutoranda em Educação e Currículo, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), Diretora de Pesquisa do Cesumar – Centro Universitário de Maringá. ludhianabertoncello@gmail.com

indivíduos compartilhem interesses e valores em comum. A evolução não é linear, mas constituída por etapas que permitem a transição de diversos momentos históricos.

Dentre as transições para a sobrevivência da espécie, as necessidades foram as motivações principais para a criação de elementos que facilitem a sua sobrevivência. O homem precisou dominar as leis e fenômenos naturais, químicos, físicos e biológicos. A matemática, nosso foco, originou-se das necessidades humanas de criar abstrações para quantificar as relações naturais dos elementos. Assim, a matemática como criação humana, representa um instrumento auxiliar na quantificação de conceitos e ideias, como um dos meios para reprodução e reconstrução das sociedades.

Paralelamente, vemos a evolução das invenções tecnológicas, das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Estas vêm influenciando uma mudança social, cultural e educacional. No campo educacional, observamos uma mudança no que diz respeito à aprendizagem da matemática e o desenvolvimento e aplicação matemática por meio dos dígitos. A Internet é um fruto destes avanços.

Desde 1990, a Internet constituída como uma rede que conecta todo o planeta de uma forma extremamente veloz, hoje é uma peça chave na comunicação. O fenômeno de interação e comunicação através da internet é global. Na educação, a internet, como ferramenta de aprendizagem, apresenta uma série de aplicações, dentre elas a destacamos como (FRUTOS, 1998): recurso educacional, instrumento de pesquisa, instrumento de comunicação e aquisição de conteúdos e os ambientes de aprendizagem virtual (AVA).

Nesse contexto, acredita-se que o uso da tecnologia para a aprendizagem da matemática pode ser capaz de atribuir um significado aquilo que é aprendido pelo aluno. Logo, o objetivo dessa pesquisa é de realizar um levantamento dos objetos de aprendizagem interativos e midiáticos, para o Ensino da Matemática no 3º ano do Ensino Fundamental, verificando a sua característica e uso, para posterior aplicação.

2. O USO DAS TIC NO ENSINO FUNDAMENTAL E A MATEMÁTICA

Atualmente, o homem convive com uma série de instrumentos, frutos evoluídos da revolução tecnológica que culminou nessas últimas décadas. Para sobreviver, neste novo mundo, é necessário adquirir habilidades para comunicar e interagir, com rapidez e criatividade.

Para suprir tais necessidades, conta-se hoje com o auxílio de equipamentos, tais como: celulares, i-pods, notebooks, tabletes entre outros lançados e aprimorados a cada instante. A este período dá-se o nome de era digital ou tecnológica. Este se caracteriza por um período no qual os sujeitos utilizam diariamente da tecnologia para sobreviver (FRUTOS, 1998).

No entanto, apesar do contexto atual digital e tecnológico, no âmbito educacional há ainda algumas resistências quanto ao uso da tecnologia para aprendizagem (MORAN, 2000). Esta resistência está vinculada às práticas pedagógicas vividas entre 1950 e 1960, denominada pedagogia tecnicista. Ali se procurou impor o uso de técnicas nas escolas com base nas teorias de base comportamentalista. Essas teorias defendem a auto aprendizagem e o respeito ao ritmo individual da aquisição do conhecimento.

Ao contrário, muitos autores (FRUTOS, 1998; SANCHO, 2006; DÁMBRÓZIO, 2003) concebem a ideia de que a tecnologia apresenta-se como instrumento colaborador no desenvolvimento da aprendizagem.

Em um momento histórico em que se privilegia o uso de novas tecnologias, a matemática representa uma peça central que move a engrenagem do conhecimento científico, tecnológico e sociológico. Assim, a educação matemática com o uso de novas

tecnologias, está para o que o filósofo Hegel (1992) chamava de *zeitgeist*: “o espírito da época”. Nesta nova era faz-se necessário o uso de tecnologias para se adquirir uma melhora educacional.

A aprendizagem dos conceitos matemáticos não depende somente da habilidade de desenvolver cálculos e resoluções de problemas. A que se considerar a motivação do aluno para aprendizagem a utilidade da matemática necessária para sua vida. A aquisição de competências que permitam a resolução de problemas deve estar adicionada a quesitos que o permitam resolver e enfrentar novos problemas, em diferentes situações.

Segundo Martins (2009), o grande objetivo do ensino de matemática, atualmente, é a preparação dos indivíduos para a sociedade atual, cada vez mais complexa e que exige capacidade de se adaptar, raciocinar e resolver situações novas. Assim a educação matemática contribui para a aquisição de conceitos lógicos que facilitam a vida prática do ser humano.

3. METODOLOGIA

Esse trabalho priorizou a pesquisa de atividades de matemática, no terceiro ano do Ensino Fundamental, congruente com uma faixa etária de 9 a 10 anos de idade, que já apresenta a linguagem e experiência necessárias no manuseio e operação simples do computador e internet.

Procurou-se destacar os OA que trabalhassem os conteúdos para o terceiro ano do ensino fundamental: Números Naturais; Sistema de numeração decimal; Operação de números naturais; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Tratamento da informação, já estabelecidos de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para Matemática - PCN's (Ministério da Educação e Cultura, 1993).

A coleta de dados se deu por meio de buscas na internet e foi realizada num período de quatro meses, com início em dezembro de 2011 e término em março de 2012. Nesse período, foram levantados 36 OA virtuais e 25 Blogs, somando 61 OA para o ensino de Matemática. Entende-se que há OA em maior quantidade, mas buscou-se limitar as buscas dentro dos meses previstos.

3.1 RESULTADOS

Os OA virtuais encontrados foram (Quadro 1):

Nome	URL
Matemática Muito Fácil	http://www.matematicamuitofacil.com/
Só Matemática	http://www.somatematica.com.br/efund.php/
Escola Kids	http://www.escolakids.com/matematica/
Brasil Escola	http://www.brasilecola.com/matematica/
Matemática Essencial	http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/fundam.htm
Exercícios de matemática	http://www.exercicios-de-matematica.com/
Matemática Hoje	http://www.matematicahoje.com.br/telas/cultura/curiosidades/default.asp
Matematicando	http://www.matematicando.net/
Portal da Matemática	http://www.matematica.com.br/site/index.php
UOL Educação	http://educacao.uol.com.br/matematica/ensino_fundamental.jhtm
Jogos Online UOL	http://jogosonlinegratis.uol.com.br/jogoonline/matematica-do-ensino-fundamental/
EduLinks	http://www.edulinks.com.br/Matematica/
Nova Escola	http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/indice-fundamental-

	2.shtml?ensino-fundamental-2.matematica
Só Pedagogia	http://www.pedagogia.com.br/verAtividades.php?idN=2
Site do estudante	http://www.videoaulaestudante.com/
Portal matemático	http://vazmatematica.webnode.com.br/
Matemática contemporânea	http://www.mat.unb.br/~matcont/
Exercícios de matemática 3ª série	http://www.exercicios-de-matematica.com/matematica-ensino-fundamental-3-b.htm
Matematiques	http://www.matematiques.com.br/conteudo.php?id=124
Os jogos	http://www.ojogos.com.br/jogos/matematica/matematica.html
Eu sou criança	http://www.eusou.com/crianca/
Terra	http://www.terra.com.br/criancas/educativos.htm#matematica
Cambito	http://www.cambito.com.br/jogos.htm
Games	http://www.sitedegames.com/educativos/desafio_de_matematica.htm
Rafael link	http://rafaelnink.com/blog/cat/recursos-educacionais/software-educacional/page/2/
Mais matemática	http://www.mais.mat.br/wiki/P%C3%A1gina_principal
Clubinho Faber castell	http://clubinhofabercastell.com.br/app/homepage.html?25.07.2012.13432405395010395b0e35bc38d0c6830fe663340891db534f53a92
Info Pedagogia	http://www.infopedagogica.com.br/sites_matematica/Sites_matematica.htm
Sítio dos miúdos	http://www.sitiodosmiudos.pt/810/planetaclick.asp?modulo=0207
Mosaico Edu	http://www.cercifaf.org.pt/mosaico.edu/ca/index_ca.htm
SmartKids	http://www.smartkids.com.br/
Educação Financeira	http://www.educfinanceira.com.br/
Leãozinho	http://www.leaozinho.receita.fazenda.gov.br/
Bank kids	http://www.canalkids.com.br/bankkids/economies.htm
Geometria	http://www.colegiocatanduvras.com.br/desgeo/
Kids Index	http://www.kidport.com/grade1/Math/MathIndex.htm

Quadro 1 – Conjunto de Objetos Virtuais para o ensino de Matemática

Fonte: *World Wide Web*

Estes objetos de aprendizagem podem possibilitar ao aluno uma interação com seus erros, de modo construtivo. Piaget (apud LA TAILLE, 1992), afirma que um erro pode ser mais rico, para o aluno do que um acerto imediato. Logo, devemos selecionar OA que possibilitem esta reflexão, e não estimulem repostas mecânicas, assim haverá uma aprendizagem efetiva dos conceitos matemáticos, utilizando-se da TIC para o ensino da matemática.

Também foram pesquisados os *blogs* de ensino da matemática. Da pesquisa, podemos destacar os seguintes OA (Quadro 2):

Nome	Endereço eletrônico
Cantinho das sugestões	http://cantinhodassugestoes.blogspot.com.br/2009/05/matematica-para-o-ensino-fundamental.html
Blog da Matemática Ensino Fundamental	http://blogdamatematicaensinofundamental.blogspot.com.br/
Matemática na redi	http://matematicanaredi.blogspot.com.br/
Interativo blog	http://roubervalbarboza.wordpress.com/2010/08/27/matematica-todas-as-series-do-ensino-fundamental/
Matemática na veia	http://matematica-na-veia.blogspot.com.br/2007/09/apostilas-de-matematica.html
Blog do professor de matemática	http://diadematematica.com/docentes/tag/ensino-fundamental/
Rita matemática	http://rita.matematica.zip.net/
Ateliê doce magia em	http://docemagiaemensinar.blogspot.com.br/2012/03/cruzadinhas-

Anais Eletrônico

VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar
 UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar
 Editora CESUMAR
 Maringá – Paraná – Brasil

ensinar	para-3-ano-ensino.html
Fé na Educação	http://fenaeduca.blogspot.com.br/
Cantinho da toninha	http://cantinhodatoninha.blogspot.com.br/2012/04/problemas-de-matematica.html
Educação e suas especificidades	http://karlawanessa.blogspot.com.br/2012/02/atividades-de-matematica-3-e-4-ano.html
Ideia Criativa	http://ideiacriativaensinofundamental1.blogspot.com.br/
Educar é viver	http://orientarpedagogos.blogspot.com.br/2011/09/atividades-3-ano-2-serie-matematica.html
Séries Iniciais uma Paixão	http://seriesiniciaisumapaixao.blogspot.com.br/2011/03/planejamento-3-ano.html
Para bons educadores	http://parabonseducadores.blogspot.com.br/
Espaço Educar	http://espacoeducar-liza.blogspot.com.br
1 2 3 Aprendendo outra vez	http://123aprendendooutravez.blogspot.com.br/2010/05/atividades-de-matematica-3-ano-do.html
Blog Educação	http://www.blogeducacao.org.br/
Amiga da Educação	http://amigasdaedu.blogspot.com.br/
Ensinando e Aprendendo com a Tia Rose	http://ensinandoeaprendendocomatiarose1.blogspot.com.br
Arterapiada Rose	http://arterapiadarose.blogspot.com.br
Jogos Pedagógicos Laboratório de Informática	http://eliana.assis.zip.net/
Meu Cantinho Preferido	http://cantinhopreferidodamah.blogspot.com.br
NTE Porto Nacional	http://nteportonacional.blogspot.com.br/2012/04/jogos-educativos-online.html
Vivendo e aprendendo	http://vivendoeaprendendo.blogspot.com.br/2009/04/jogos-educativos-de-matematica-na.html

Quadro 2 – Blogs Educacionais que possuem vínculo com a área Matemática

Fonte: *World Wide Web*

A aprendizagem não se efetiva da mesma maneira em todos os indivíduos, cada um possui uma forma de aprender e elaborar suas ideias. O professor, enquanto mediador do conhecimento pode variar suas metodologias, usar as TIC e atingir a todos.

Assim, concorda-se com Papert (2008, p.1) ao afirmar que:

Quer-se é uma mudança profunda sobre como pensar educação. Assim, tecnologia não é a solução, é somente um instrumento. Mas embora tecnologia não produza automaticamente uma boa educação, a falta de tecnologia garante automaticamente uma má educação.

Após o levantamento dos PCN's e dos OA virtuais, selecionou-se para a análise seis OA, os quais estarão descritos nos quadros a seguir.

4. ESCOLA KIDS

Esse OA traz o conteúdo de números naturais e operação de números naturais (adição, subtração, multiplicação e divisão). Direciona-se a docentes e discentes. A aprendizagem aqui não ocorre de maneira interativa, portanto deve ser mediada pelos professores.



Figura 1 – Homepage de Matemática Escola Kids
Fonte: Escola Kids

Neste podemos encontrar atividades que auxiliam na preparação das aulas de matemática, principalmente no em relação a conceitos. Como no *post* intitulado “História dos Números Naturais”, escrito por Jussara Barros, pedagoga pesquisadora OA. Este texto discorre sobre a necessidade humana de registrar as quantidades e como estas se relacionam com o cotidiano da vida humana. Assim, como um suporte para aquisição de novos conceitos, o professor pode imprimir ou disponibilizar o texto em ambiente online, utilizando-o como instrumento referencial de sua aula introdutória sobre números.

4.1 EXERCÍCIOS DE MATEMÁTICA

Esse OA direciona-se aos professores e discentes, como também pais. Nele se encontram conteúdos relacionados ao eixo números e operações. A aprendizagem ocorre aqui de maneira interativa e os níveis de dificuldades se dão de acordo com a idade.

Os conteúdos trabalhados permeiam as quatro operações.

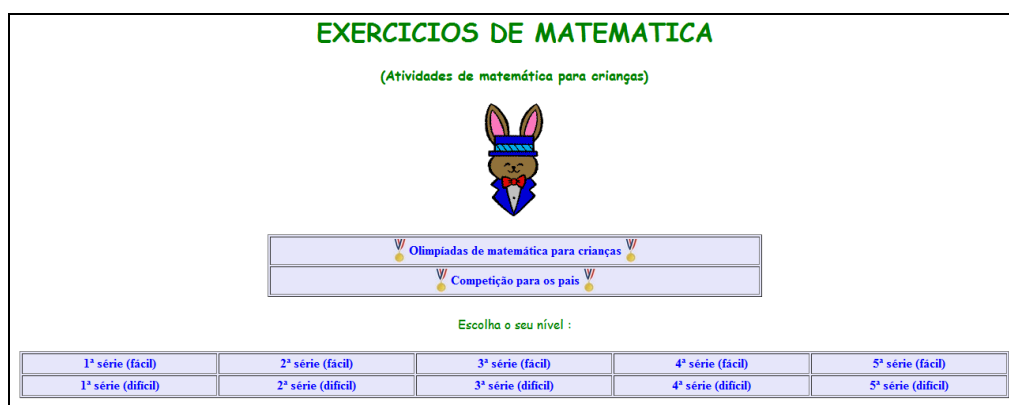


Figura 2 – Homepage Exercícios de Matemática
Fonte: Exercícios de Matemática

Ao clicar no nível escolhido, encontram-se algumas contas a serem resolvidas e respondidas em seu respectivo campo. Ao término da atividade aparecem mensagens de estímulo como: “Bravo, você é o novo campeão da hora”, “você levou tantas horas e tantos minutos” para realizar essa tarefa.

4.2 MATEMÁTICA HOJE

Neste site podemos encontrar conteúdos relacionados a história da matemática, desafios e situações problemas na área. Direciona-se ao professor, na série adotada para a pesquisa, encontram-se subsídios para o trabalho da história da matemática e algumas referências para conceitos como subtração e adição.

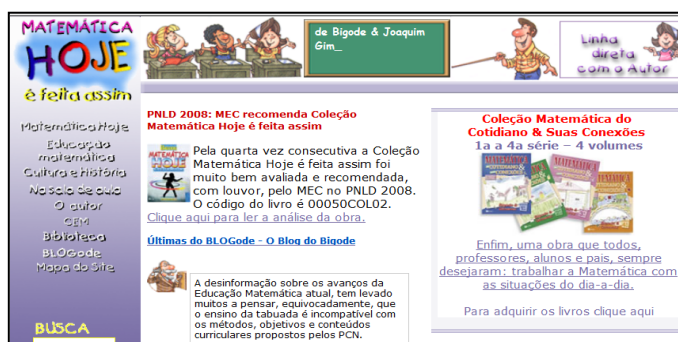


Figura 3 – Homepage Matemática Hoje
Fonte: Matemática Hoje

Cumprir destacar que as informações contidas neste site são de interesse docente, como ampliação de sua formação profissional na área matemática. Ao utilizar os conceitos contidos aqui, o professor deverá incumbir-se de selecionar e adaptar a atividade ao objetivo a ser atingido.

4.3 CANTINHO DAS SUGESTÕES

Os conteúdos descritos neste blog são: números naturais (composição e decomposição) e operação de números naturais (soma e subtração).

De caráter pessoal, sua homepage é ilustrada de maneira bastante infantil. As atividades aqui propostas são retiradas de outros *blogs* ou livros didáticos, formando-se assim um portfólio de atividades de todas as matérias e séries do ensino fundamental. Não se encontrou aqui um ambiente de aprendizagem e interação virtual. Este direciona-se ao professor como uma referência para o preparo de aulas.



Figura 4 – Blog Cantinho das sugestões
Fonte: Cantinho das sugestões

4.4 INTERATIVO BLOG

Este *blog* possui os seguintes conteúdos: grandezas e medidas, sistema de numeração decimal (composição e decomposição, números) e operação de números naturais (soma subtração e divisão). Encontram-se aqui sugestões de atividades práticas

e projetos envolvendo os conteúdos matemáticos e avaliações prontas para cada série e conteúdo, como subsídio para a preparação de aulas do professor.

Além de apresentar conteúdos matemáticos, este site apresenta sugestões sobre conceitos da prática docente. Em um artigo, intitulado Dicas para interagir com hiperatividade, cita-se dicas pedagógicas sobre alunos com hiperatividade na aquisição de conceitos matemáticos e de comportamento. Esta sugestões mostram-nos que a tecnologia também contribui para a transmissão de um grande número de informações que permitem uma formação mais efetiva.



Figura 5 – Interativo Blog
Fonte: Interativo Blog

4.5 IDEIA CRIATIVA

Esse *blog* contém uma série de atividades prontas para imprimir em todas as áreas do conhecimento, restringindo-se as séries do ensino fundamental. Na área específica de matemática para o terceiro ano do ensino fundamental, destaca-se situações problemas utilizando-se das quatro operações matemática (adição, subtração, divisão e multiplicação).



Figura 6 – Ideia Criativa
Fonte: Ideia Criativa

O *blog* está dividido em séries, contendo todas as séries do ensino fundamental. Em cada serie encontra-se conteúdos de diversas disciplinas, como prioridade da pesquisa analisou-se as de matemática.

A atividade chamada “Tabela dos problemas” apresentam-se situações problemas. Nela o professor deve realizar o sorteio de fichas com problemas trabalhados em sala, como forma de revisão. Após o sorteio, o aluno deverá resolver em uma tabela com tarefas impressas. Há um estímulo ao ganhador que vence aquele que acertar o maior número de problemas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão aqui apresentada pode ser dividida em três partes: considerações no plano da investigação, no plano pessoal e no plano das novas perspectivas de pesquisa.

Esse trabalho teve como objetivo realizar uma busca dos OA virtuais para o Ensino da Matemática no 3º ano do Ensino Fundamental, verificando as suas características, para posterior aplicação.

Devido ao grande número de OA levantados, optou-se por analisar somente 6 deles. Contudo, percebeu-se que há muitas possibilidades de uso, de interatividade, colaboração e podem auxiliar o processo de compreensão do conhecimento matemático. Os OA também podem ser uma fonte de pesquisa para o professor, na preparação de suas aulas.

No nível pessoal, o início dessa pesquisa foi marcado por muitas barreiras, principalmente por não conhecer ou por não ter tido contato com o ensino e aprendizagem da Matemática, por meio da tecnologia. Contudo, ao longo dos estudos e levantamentos, percebeu-se quão rica é essa área e quantas possibilidades há para explorar a matemática com as crianças por meio de computador e internet.

Para as futuras pesquisas, sugerem-se a aplicação desses OA e uma investigação que analise o uso pelo viés do aluno, que possa ser medida a aprendizagem em matemática do aluno que utiliza esses OA. Ou seja, quanto esse aluno vai aprender mais ao utilizar e fazer as atividades em um OA?

Muitos assuntos sobre as TIC e educação tem sido bem explorados, mas seria interessante verificar também qual o conhecimento que os alunos de pedagogia tem para utilizar os OA para o ensino de matemática no Ensino Fundamental.

Essas são questões importantes e que merecem considerações futuras.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília, MEC/SEF, 1993.

D'AMBRÓZIO, Ubiratan. **Tecnologias de informação e comunicação: reflexos na matemática e no seu ensino**. São Paulo, SP: UNESP, 2003.

FRUTOS, Mario Bajaras. Comunicação Global e Aprendizagem: usos da internet nos meios educacionais. In: SANCHO, Juana (org.) **Para uma tecnologia educacional**. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Fenomenologia do espírito**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1992.

LA TAILLE, Yves de. Emprego de computadores e desenvolvimento da inteligência. **Acesso**, v. 3, n. 8, p. 37-47, dez. 1992.

MARTINS, Zélia. As TIC no ensino-aprendizagem da matemática. In: CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA, 10., 2009, Braga. **Anais...** Braga, Portugal: Universidade do Minho, 2009.

MORAN, José Manuel. MASSETO, Marcos T., BEHRENS, Ilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**. Porto Alegre, RS: Artemed, 2008.

SANCHO, Juana Maria; HERNANDEZ; Fernando. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

Anais Eletrônico

VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar
UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar
Editora CESUMAR
Maringá – Paraná – Brasil