

# Objetos de Aprendizagem: análise de seu uso em uma sala de aula do ensino fundamental

Jaiane Ramos Barbosa<sup>1</sup>, Alisandra Cavalcante Fernandes<sup>1</sup>, Lavina Lúcia Vieira Lima<sup>1</sup>, Raquel Santiago Freire<sup>1</sup>, Shirliane Matos de Souza<sup>1</sup>, José Aires de Castro Filho<sup>1</sup>, Mauro Cavalcante Pequeno<sup>1</sup>

Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem-PROATIVA. Instituto UFC Virtual, Universidade Federal do Ceará. Campus do Pici, Instituto UFC Virtual bloco 901 1º andar, CEP: 60.455-760

{jaiane, alisandra, lavina, freire, shirliane, aires, mauro}@virtual.ufc.br

***Abstract.** Among the digital materials produced nowadays, Learning Objects (LO) stand out, which are produced exclusively with educational purposes. This research aimed the investigation on how LO technology get to schools and how students and teachers react to it. Two LO were used. It was perceived that the activities promoted interaction among the students. However, teachers demonstrated not being familiar with the use of the materials, even so they have realized the potential of LO. This demonstrated that there is a need for the training involving all teachers with the objective to present this methodology and to benefit an increasing number of teachers.*

***Resumo.** Dentre os materiais digitais atualmente produzidos, destacam-se os Objetos de Aprendizagem (OA), criados com objetivos exclusivamente educacionais. Esta pesquisa teve como objetivo investigar como as tecnologias na forma de OA chegam à escola e como alunos e professores reagem a esse material. Foram usados dois OA. Percebeu-se que as atividades promoveram interação entre os alunos. Entretanto, as professoras demonstraram não estar familiarizadas com os materiais utilizados, embora tenham percebido o potencial dos mesmos. Isso demonstra que há a necessidade de uma formação envolvendo todos os professores objetivando apresentar essa metodologia e beneficiar um número maior de docentes.*

## 1. Introdução

Com o advento da tecnologia, vivemos submersos em uma sociedade denominada sociedade da informação, “as crianças da atualidade já nascem mergulhadas nesse mundo tecnológico e seus interesses e padrões de pensamento já fazem parte desse universo (WEISS e CRUZ, 1999, p.13). Nesse sentido, pesquisadores e profissionais da educação estão, cada vez mais, preocupados com a forma que a tecnologia tem chegado à escola, bem como a maneira com que os professores estão utilizando. Almeida (2004) afirma que a incorporação das tecnologias na escola exige a formação de todos os profissionais e que ela por si só não pode gerar mudanças.

Porém, existe também uma preocupação vigente das políticas públicas em relação ao uso das tecnologias. Weiss e Cruz (1999) ressaltam que é notório o aumento de projetos governamentais que visam à inserção do uso do computador na educação,

bem como o aumento da valorização da formação de professores para utilizar o computador como ferramenta pedagógica. Exemplos disso são: 1) o Portal do Professor, que é destinado a desenvolver atividades e projetos no meio virtual voltado para as necessidades de professores dos diferentes níveis de ensino; 2) o Proinfo, programa destinado a promover o uso pedagógico de tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas de nível fundamental e médio da rede pública; 3) o E-proinfo, um ambiente colaborativo de aprendizagem que promove, por meio de cursos a distância, complemento de cursos presenciais e outras modalidades, como apoio ao processo de ensino-aprendizagem; 4) o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), responsável pela catalogação e armazenamento de materiais digitais na web; 5) e o mais recente, Projeto UCA, que visa disponibilizar um computador para cada aluno objetivando promover a inclusão digital através da escola pública.

Sobre o uso adequado do computador em sala de aula, Masetto (2000), Valente (1999), Fagundes (1999) e Almeida (2009) acrescentam que, quando o computador é utilizado como ferramenta pedagógica passa a ser de uma simples máquina a um poderoso recurso educacional, sendo a tecnologia vista como um meio, instrumento de colaboração no processo de aprendizagem. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a utilização dos computadores na educação “possibilita a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar idéias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental” (BRASIL, 1998, p.141).

Dessa forma, o uso adequado das tecnologias no ambiente escolar pode ajudar a provocar mudanças na forma como ocorre o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando que estudantes e professores se envolvam na aprendizagem, portanto “o aluno assume maior responsabilidade na condução do seu próprio processo educacional” (KENSKI, 2003, p.137). Entretanto para que o aluno consiga realizar essas mudanças é necessário pensarmos em maneiras inovadoras de usar o computador na sala de aula.

Ao pensar sobre essas formas de inovação, vários materiais digitais são lançados todos os anos, objetivando apoiar o processo de aprendizagem, dentre esses, destacam-se os Objetos de Aprendizagem (OA). De acordo com Wiley (2001), esse tipo de material redimensiona as condições de acesso à informação, bem como amplia as possibilidades de aprendizagem, através do uso de simulações, manipulações simbólicas e múltiplas formas de representação.

Apesar de possuir muitas definições, todas partem do mesmo pressuposto de que os OA são elaborados para serem usados, prioritariamente, no ambiente escolar. Além disso, esses materiais devem ser pequenos, ocupando pouca memória, reutilizáveis e possuírem um objetivo educacional específico, ou seja, devem focar em um determinado conteúdo das disciplinas escolares. Segundo Nascimento (2007), os OA possuem como característica fazer com que “a aprendizagem se torne mais efetiva e mais profunda que a obtida pelos meios tradicionais”. A utilização de OA como auxílio ao processo de ensino-aprendizagem tem sido bastante estimulada e pesquisada recentemente. (PRATA, 2007; DIRENE et al., 2009 ).

Em busca de entender a utilização dos OA na sala de aula, a presente pesquisa tem como objetivo investigar como as tecnologias, na forma de OA, chegam à escola e

como alunos e professores comportam-se ao usar dois OA. Nas próximas sessões, apresentaremos a metodologia, seguida da coleta de dados e, por fim, os resultados serão dispostos.

## **2. Procedimentos metodológicos**

A pesquisa foi realizada em encontros semanais durante os meses de outubro e novembro de 2009 numa escola pública da rede municipal de Fortaleza-CE. A coleta de dados foi realizada nos seguintes momentos: 1) na apresentação da proposta ao grupo gestor e professores da escola; 2) no planejamento das atividades com os professores; e 3) na utilização dos OA por parte dos alunos no Laboratório de Informática Educativa (LIE).

Os sujeitos experimentais foram compostos por uma turma do 4º ano com 18 alunos, uma professora da sala de aula e uma professora do LIE. Os encontros foram realizados uma vez por semana durante o turno de estudo dos alunos. Foram utilizados, como material de coleta de dados, entrevistas realizadas com as professoras, focando o uso do laboratório de informática, e as notas de observação coletadas durante o uso dos OA pelos alunos.

Inicialmente, foram apresentados às professoras alguns OA que estivessem de acordo com a faixa etária das crianças e o conteúdo didático da série. As professoras selecionaram dois OA (um de português e um de matemática). Esses foram escolhidos por tratarem dos conteúdos trabalhados em sala de aula e por se aproximarem da contextualização do currículo e de temas abordados na atualidade, como é o caso da preservação ambiental e animais em extinção. A seguir, os OA escolhidos serão descritos.

### **2.1. É o Bicho**

O OA É o Bicho (Figura 1) trabalha com matemática, propondo situações problema envolvendo estruturas aditivas e multiplicativas. Ele também aborda conteúdos de ciências por trabalhar com foco nos animais em extinção e na preservação ambiental. É destinado a crianças a partir do 1º ano do ensino fundamental. Seu principal objetivo é favorecer o aluno a interpretar e refletir sobre desafios matemáticos. É composto por atividades de adição, subtração, comparação, interpretação de dados (tabelas e gráficos), representação de quantidades (com símbolos arbitrários e convencionais), classificação, ordenação e seriação.

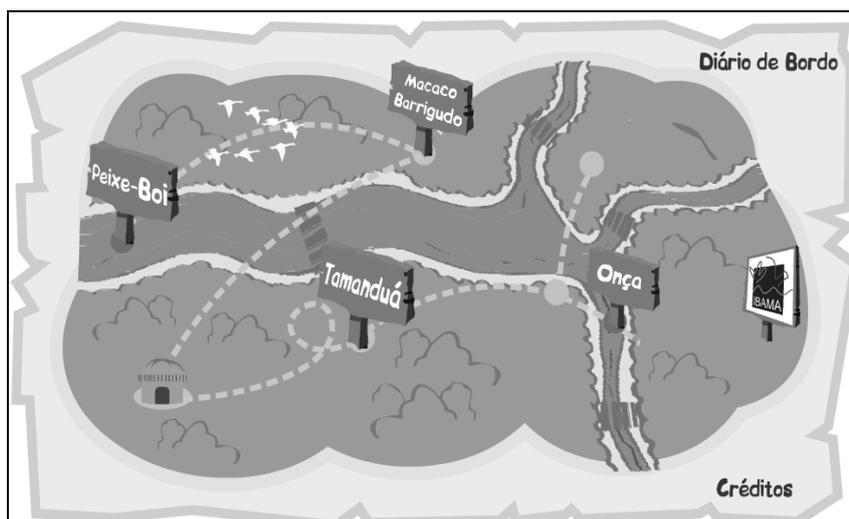


Figura 1. OA “É o Bicho”

## 2.2. Histórias Fantásticas

Esse OA é direcionado a crianças que cursam as séries iniciais do ensino fundamental. Seu objetivo central é estimular a produção textual através da relação imagem-texto, de forma lúdica. Os seis cenários propostos procuram explorar a escrita das crianças de maneira autônoma e criativa, bem como a coerência entre a escrita e as ilustrações/desenhos (Figura 2).

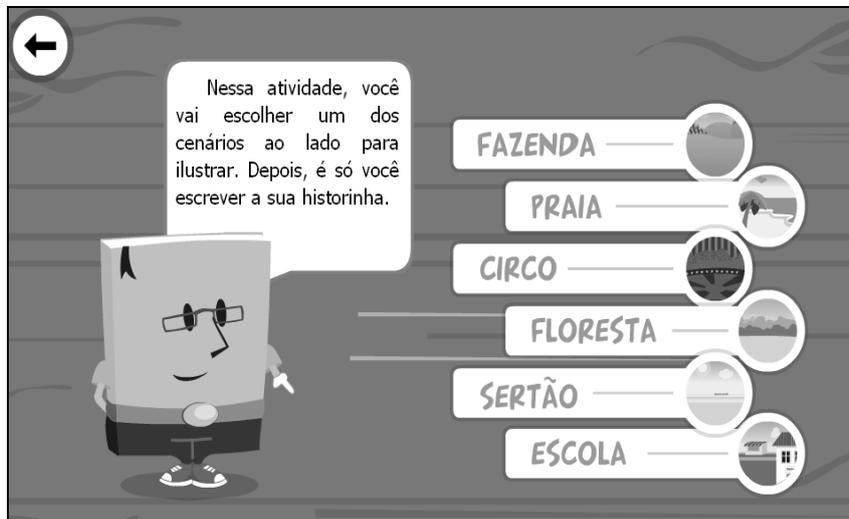


Figura 2. OA “Histórias Fantásticas”

## 3. Discussões e Resultados

Os resultados da pesquisa serão dispostos de acordo com as principais dificuldades encontradas durante a pesquisa envolvendo as ações dos alunos ao usar os OA e o papel do professor da sala de aula e do LIE durante esse processo. Os tópicos referentes aos alunos abordam a familiaridade com o uso do computador e a interação entre as duplas, frente à resolução das atividades dos OA. Já os resultados relacionados às professoras demonstram suas ações pedagógicas antes e durante o uso desses OA.

### 3.1. O uso convencional do computador: desafio ou realidade?

Os alunos demonstraram familiaridade ao utilizar o computador, através de suas ações como ligar e desligar o computador, abrir página da internet, procurar a atividade proposta, entre outras. Entretanto, apresentaram dificuldades no manuseio do teclado para digitar letra maiúscula, inserir acentos e mudar de linha na atividade 1 do OA Histórias Fantásticas. Constantemente pediam ajuda à professora do laboratório e às pesquisadoras presentes. Ao longo dos registros e observações, foi verificado que os alunos estavam sempre pedindo auxílio técnico para solucionar essas dificuldades. Ao ser questionada, a professora do LIE relatou que todo início de ano letivo reserva algumas aulas para explicar sobre funções do teclado, internet e regras do laboratório para os alunos. Os dados da pesquisa mostram que todos os alunos envolvidos utilizam o computador de forma primária demonstrando não ter conhecimento aprofundado de seu uso. Continuando a entrevista com a professora, ela ainda comenta que a maioria dos alunos não possui computador em sua residência, mas visitam constantemente alguma *lan house* e o próprio laboratório de informática da escola, nos horários livres.

Mesmo registrando que os alunos utilizam periodicamente o computador, seu uso convencional ainda é um desafio.



Figura 3. Alunos usando os OA

### 3.2. Interação dos alunos frente à resolução das atividades

Antes do início do uso dos OA, as pesquisadoras sugeriram que fossem feitas duplas para cada computador, por considerar que o trabalho em dupla possibilita maior interação e discussão em relação às possíveis formas de se chegar ao resultado esperado, mas, devido ao grande número de máquinas no LIE, alguns alunos preferiram permanecer individualmente, mesmo que, como regra da escola, tivessem que usar os computadores em duplas.

Sobre esse trabalho realizado em duplas, foi registrado que é através dos “próprios alunos, que pelas relações interpessoais, constroem significados para suas ações” (LEITE, 2006, p. 32). Percebeu-se que os alunos que trabalhavam

individualmente não possuíam as mesmas oportunidades de comunicação e interagiam, na maioria das vezes, somente com as professoras e a própria máquina.

### 3.3. OA É o Bicho

No primeiro encontro, durante o uso do OA É o Bicho, os alunos tiveram a opção de explorar qualquer uma das quatro atividades encontradas (Figura 1). Após seguir as orientações da professora do LIE como, prestar bastante atenção ao enunciado da questão, eles sempre liam com atenção os textos que apareciam na tela do computador, sob o olhar atento da professora. A interação entre eles, ao manusear o OA, era constante, eles estabeleciam uma parceria oferecendo ajuda mútua com o objetivo de solucionar os desafios do OA. Essa ação pôde ser notada na ação de um integrante de uma determinada dupla ao usar os dedos do colega para chegar ao resultado de uma operação de adição. Quando os alunos possuíam alguma dificuldade e não conseguiam resolver a atividade expressavam-se em voz alta e logo pediam ajuda a quem estivesse mais perto, como: *“Me ajuda a resolver... Eu não consegui”*. A partir da mediação da professora e das pesquisadoras logo conseguiam encontrar o resultado esperado.

Percebeu-se que a atividade denominada “Macaco Barrigudo” do OA É o Bicho (Figura 4), em particular, foi a que os alunos apresentaram mais dificuldade e atribuiu-se a isso o fato dessa atividade requerer um nível maior de interpretação no qual eles tinham que comparar situações em que era preciso somar e subtrair diversas vezes. Nessa atividade o aluno deveria equilibrar os macacos nos galhos da árvore para obter o número desconhecido.

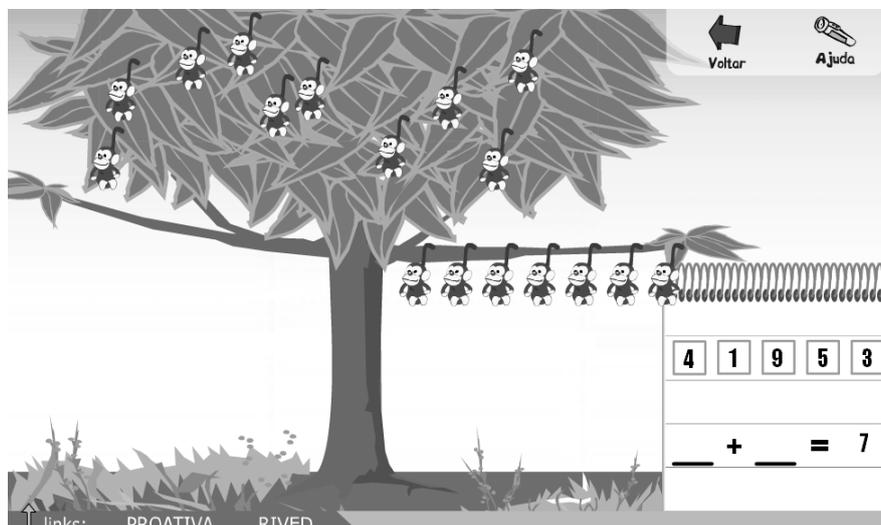


Figura 4. “Macaco Barrigudo”

### 3.4. OA Histórias Fantásticas

Já no segundo encontro, durante o uso do OA Histórias Fantásticas, mesmo os alunos sabendo que cada componente da dupla teria um tempo determinado para escrever a sua história individual, eles sempre construíam uma história comum para a dupla. Foi nesse sentido que percebeu-se que o cenário mais utilizado havia sido o da escola (Figura 5) por ser o ambiente comum de todos.

Durante o uso, os alunos demoraram a finalizar a atividade, pois, na tentativa de conhecer o OA, trocavam bastante de cenário. Eles escolhiam um cenário e começavam a história, mas logo mudavam de idéia e seguiam para outro cenário. Esse acontecimento foi relacionado a uma possível falta de planejamento entre a professora de sala e a do laboratório de informática que, anteriormente, deveriam ter alertado os alunos sobre a delimitação do tempo para a atividade.

Ao finalizar a produção escrita da história, os alunos logo a salvavam no computador.



Figura 5. Tela da atividade - cenário da escola

### 3.5. Pontos comuns e divergentes do uso dos dois OA

Durante a resolução das atividades do OA *É o Bicho*, os alunos comparavam as atividades a assuntos anteriormente vistos na sala de aula e à realidade de suas vidas, como foi o caso da poluição das praias e dos animais que conheciam e possuíam. Ao usar o OA *Histórias Fantásticas* essa interligação das atividades com a vida dos alunos foi ainda maior. A possibilidade de escolher vários cenários fez com que as crianças escrevessem histórias tanto de ambientes conhecidos como de lugares que tinham vontade de conhecer. Isso pode ser observado através dos registros abaixo:

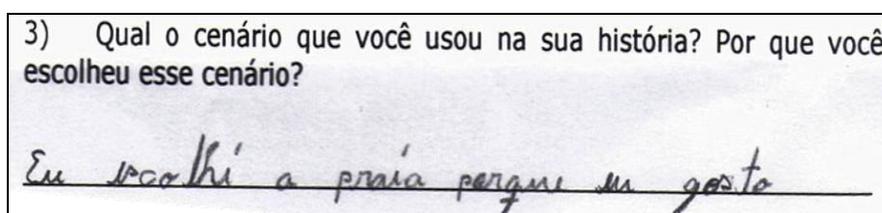


Figura 6. Resposta do questionário do aluno x

3) Qual o cenário que você usou na sua história? Por que você escolheu esse cenário?

---

O Cinto porque eu quero combater o crime

**Figura 7. Resposta do questionário do aluno y**

Dessa maneira, percebeu-se a importância de que os materiais digitais sejam produzidos de forma que apresentem aspectos e cenários próximos ao cotidiano dos alunos, e que também possam ser randômicos com atividades diversificadas, dando alternativas de escolha ao usuário.

### **3.6. O Papel das professoras durante o uso dos OA**

Na escola pesquisada, mesmo a professora da sala de aula admitindo a importância das atividades também serem realizadas no LIE, ela não permaneceu presente durante o uso dos OA. Ela referiu ter problemas urgentes a serem resolvidos na coordenação da escola. Por outro lado, a professora do laboratório esteve sempre presente e disposta a ajudar os alunos quando demonstravam dificuldades no manuseio do computador e no uso dos OA.

Durante o uso dos OA, a professora do LIE preocupou-se em focar a atenção dos alunos somente nas atividades propostas. Isso pode ser observado através da fala da professora durante o uso do OA *É o Bicho*: “*Porque você entrou em outro local?*”. Foi explicado, então, que era aquela a atividade a ser feita. Durante o uso do OA *Histórias Fantásticas* ela demonstrou bastante preocupação em relação aos erros gramaticais dos alunos. Isso mostra que a mesma estava atenta ao acompanhamento pedagógico das atividades. Embora tenha sido explicado que o objetivo do trabalho não seria observar aspectos de correção gramatical ou literária, a professora do LIE achou que deveria realizar a correção dos textos dos alunos, principalmente o início das frases com letra maiúscula. Ela disse que costumava realizar esse trabalho sempre que faziam atividades de português.

Ao final da pesquisa, foi detectado que a parceria entre as professoras não estava firmada, dificultando, assim, uma abordagem e contextualização dos conteúdos vistos no laboratório de informática. Essas aulas devem ser compostas por ações tanto da professora do laboratório como pela professora da sala de aula. Essa parceria é essencial para que exista uma contextualização entre os assuntos trabalhados em sala de aula e os abordados no LIE.

Além da falta de parceria entre as professoras, alguns problemas técnicos também dificultaram o uso dos OA pelos alunos durante a aplicação, entre eles podemos citar a lenta velocidade da internet e a desatualização dos plug-ins nos computadores. Isso fez com que o tamanho da letra do enunciado de duas atividades do OA *É o Bicho* sofresse modificações e uma atividade do OA *Histórias Fantásticas* não funcionasse, inviabilizando a escrita da história no cenário da fazenda. Foi percebido que os problemas encontrados não desmotivaram os alunos, pois eles logo procuravam explorar outras atividades do OA.

## 4. Conclusões

A presença constante dos computadores no âmbito social inclui essa ferramenta em vários espaços, como na educação, saúde, construção, entre outros. De acordo com Fernandes (2009) “não temos como ignorar o seu potencial pedagógico no processo de ensino e aprendizagem escolar.” (p.84).

Até hoje vivemos uma vertente voltada para os alunos realizando atividades em um espaço externo à sala de aula (LIE), muitas vezes sem a presença do professor (a) de sala de aula. Daqui a alguns anos, com o projeto UCA, essa realidade de inserção dos computadores na vida escolar dos alunos pode sofrer várias modificações e, com esse possível novo formato, a figura do professor e a própria rotina da sala de aula regular também deve sofrer inúmeras transformações.

O trabalho, aqui apresentado, mostra que a utilização de materiais digitais na educação tem crescido constantemente por considerar que eles beneficiam o processo de ensino aprendizagem e por auxiliar, de forma simples, a representação de determinados conceitos. Para que esses benefícios aconteçam, a utilização desses materiais digitais deve ser planejada pela figura do professor da sala de aula juntamente com o professor do LIE. Foi observado que essa dinâmica ainda é pouco exercitada na escola pesquisada, uma vez que a professora de sala não permaneceu presente durante o uso dos OA.

Tendo como base os resultados aqui analisados, consideramos que a continuidade dos estudos será favorável à implementação do uso do computador como prática diária e comum dentro da escola. Nessa perspectiva, temos como objetivo, para estudos futuros, um maior detalhamento de aspectos como: 1) pesquisar como a tecnologia pode ser inserida na escola através de novos modelos, tais como o modelo de projetos utilizado no projeto UCA; 2) aprofundar os estudos sobre materiais digitais que possuam cenários relacionados ao cotidiano dos alunos; 3) pesquisar de que forma podemos intensificar as parcerias entre os professores de sala de aula e professores especializados em informática educativa dentro da escola.

## Referências

- Almeida, P. H. B (2009) “Modelos mentais: um estudo de caso referente à introdução de computadores no ensino”, Em: XV Workshop Sobre Informática na Escola, Bento Gonçalves/RS. [http://csbc2009.inf.ufrgs.br/anais/pdf/wie/st01\\_05.pdf](http://csbc2009.inf.ufrgs.br/anais/pdf/wie/st01_05.pdf), Último acesso em: 08/02/2010.
- Almeida, M. E. B. e Menezes, L. C. R. (2004) “O papel do gestor escolar na incorporação das TIC na escola: experiências em construção e redes colaborativas de aprendizagem”, São Paulo, PUC-SP. [http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos\\_pdf/texto04.pdf](http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto04.pdf), Último acesso em: 03/03/2010.
- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental (1998) “Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental”, Brasília: MEC/SEF.

- Direne A. I., Carvalho, E. M., Castilho, M., Ramos, G., Marczal, D. e Pimentel, A. (2009) “Objetos de Aprendizagem Generalizáveis para o Currículo de Matemática do Ensino Médio”, Em: WIE - XV Workshop sobre Informática na Escola, Sociedade Brasileira de Computação, Bento Gonçalves/RS.
- Fagundes, L. C., Sato, L. S. e Maçada, D. L.(1999) “Aprendizes do Futuro, as Inovações já começaram”, Brasília, MEC.
- Fernandes, A. C., Barbosa, J. R., Freire, R. S., Lima, L. L. V. e Castro Filho, J. A (2009) “Análise do Uso de Objetos de Aprendizagem com Professores do Ensino Fundamental”, Em: XV Workshop Sobre Informática na Escola, Bento Gonçalves/RS.
- Kenski, V. M. (2003) “Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância”, Campinas, Papirus.
- Leite, M. A. e Castro Filho, J. A. (2006) “Aprendizagem de conceitos matemáticos e interação entre pares durante o uso de um objeto de aprendizagem”, Em: XII Workshop de Informática na Escola, Proceedings of XXVI Congresso da SBC, Campo Grande.
- Masetto, M. T. (2000) “Mediação pedagógica e o uso da tecnologia”, Em: Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica, Moran, J. M., Masetto, M. T. e Behrens, M. A., Campinas/SP, Papirus.
- Nascimento, A. C. A. (2007) “Objetos de Aprendizagem: a distância entre a promessa e a realidade”, Em: Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico, Organizado por Prata, C. L e Nascimento, A. C. A., Brasília: MEC, SEED, p.135-145.
- Prata, C. L. e Nascimento, A. C. A. A. (2007) “Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico”, Brasília: MEC, SEED.
- Valente, J. A. (1999) “Informática na educação no Brasil: Análise e contextualização histórica”, Em: O Computador na Sociedade do Conhecimento, Valente, J. A., Campinas: UNICAMP/NIED, p. 1-4.
- Weiss, A. L. e Cruz, M. L. R. (1999) “A informática e os problemas escolares de aprendizagem”, 2.ed., Rio de Janeiro.
- Wiley, D. A. (2001) “Connecting learning objects to instructional theory: a definition, a metaphor and a taxonomy”, Em: The Instructional Use of Learning Objects, Editado por Wiley, D.