

O PROJETO RIVED: A APRENDIZAGEM DOS PARTICIPANTES

Vanessa de Paula Cintra - Unesp – SP (vanessacintra@yahoo.com.br)

Miriam Godoy Penteado – Unesp – SP (mirgps@yahoo.com.br)

Eixo temático: Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC no Processo de Ensinar e Aprender e na Formação Docente.

Resumo: O presente trabalho faz parte dos resultados de uma pesquisa de mestrado cujo objetivo foi apresentar a trajetória da equipe de MATEMÁTICA/RIVED/UFU e analisar o movimento dessa equipe para atingir os objetivos do Projeto RIVED, o qual é um projeto governamental que visava promover e incentivar o uso da informática na educação por meio da produção de módulos educacionais na forma de Objetos de Aprendizagem - OA. O foco da pesquisa foi um estudo de caso no pólo da cidade de Uberlândia – MG, município onde estava instalada a equipe de Matemática do RIVED da Universidade Federal de Uberlândia – UFU. As informações são oriundas deste pólo e a investigação foi feita através de entrevistas com professores colaboradores do projeto e com alunos que participaram do RIVED. Nossa escolha aqui é apresentar reflexões sobre as contribuições para a formação inicial de docentes, no que diz respeito à aprendizagem daqueles que participaram desse projeto.

Palavras-chave: Educação Matemática. Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC. Políticas Públicas. RIVED (MEC/SEED). Objetos de Aprendizagem

Introdução

O objetivo deste texto é apresentar reflexões sobre as contribuições para a formação inicial de docentes, no que diz respeito a aprendizagem daqueles que participaram do projeto do governo federal brasileiro, o RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação, cujo objetivo geral era incentivar o uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC) na educação básica brasileira, por meio de módulos educacionais na forma de objetos de aprendizagem (OA). As ideias aqui apresentadas fazem parte dos resultados de uma pesquisa de mestrado financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo — FAPESP - (2009/04663-9), cujo objetivo foi apresentar a trajetória de numa equipe de Matemática que participou do projeto, a equipe de MATEMÁTICA/RIVED/UFU e analisar o movimento dessa equipe para atingir os objetivos do Projeto RIVED. Entrevistas semi-estruturadas com alunos que participaram do RIVED e professores de Matemática colaboradores do projeto, constituem como os dados principais da pesquisa. Como dados complementares, utilizamos documentos e os OA produzidos pela equipe MATEMÁTICA/RIVED/UFU.

O texto está estruturado da seguinte forma: apresentação das principais características do projeto RIVED e apresentação do conceito de objeto de aprendizagem e suas características; breve apresentação da equipe de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia – UFU participante do projeto RIVED; processo de elaboração e implementação coletiva de objetos de aprendizagem; a aprendizagem dos participantes e considerações finais.

O projeto RIVED e objetos de aprendizagem

O Projeto Rede Internacional Virtual de Educação – RIVED –, planejado em 1999, foi uma ação colaborativa entre países da América Latina e Caribe para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Inicialmente foi assistido com recursos do Banco Internacional de Desenvolvimento (BID) e pela UNESCO. Contudo, nos anos seguintes, foi patrocinado por recursos dos países participantes. Segundo Menezes (2004 *apud* LEITE 2005), a concepção e a implementação inicial do Projeto RIVED surgiram de um conjunto de encontros, respectivamente em Brasília (janeiro/1999), Washington (dezembro/1999), Panamá (maio/2000) e Brasília novamente (junho/2000), envolvendo os seguintes países: Brasil, Peru e Venezuela.

Em 2004, iniciou-se o processo de transferência de produção de atividades educacionais digitais e interativas em forma de objetos de aprendizagem (OA), da equipe do MEC responsável pelo RIVED, para as Instituições de Ensino Superior, por meio de um curso de capacitação a distância intitulado “Como fazer objetos de aprendizagem”, oferecido pela equipe RIVED/SEED.

Após o curso de capacitação, o projeto RIVED selecionou quatro equipes na área de Matemática, formado por universidades federais e estaduais, para continuarem no projeto. Nos anos seguintes outras equipes de diversas universidades foram cadastradas no projeto. As equipes são multidisciplinares, sendo constituídas por professores-orientadores (pedagógico e tecnológico), estudantes graduandos em uma das licenciaturas atendidas pelo RIVED e bacharelandos em Ciências da Computação.

Em 2006 iniciou-se a produção de módulos educacionais de conteúdos nas outras áreas de conhecimento e para o ensino fundamental, profissionalizante e atendimento às necessidades especiais. Com esta nova política, o RIVED — Rede Internacional Virtual de Educação — passou a se chamar RIVED — Rede Interativa Virtual de Educação, deixando de ser uma parceria com países da América Latina, passando a ser unicamente brasileiro.

A definição de objeto de aprendizagem (*learning object*) utilizada pelo projeto RIVED é a proposta por Wiley (2000): “Qualquer recurso digital que possa ser reutilizado

e ajude na aprendizagem”. Wiley argumenta que os OA são componentes ou unidades instrucionais, reutilizáveis, ou seja, capazes de ser readaptados para diferentes tipos de usuários e exclusivamente digitais, alinhados aos objetivos educacionais propostos intencionalmente, com o intuito de estimular e apoiar o processo de ensino e aprendizagem.

Com a reutilização dos objetos de aprendizagem o professor poderá tomar uma atividade ou fragmento de uma atividade tirada de um módulo. Assim, o professor terá a liberdade de seguir a ordem proposta pelo módulo ou utilizar uma atividade isolada do módulo ou usar uma parte de uma atividade que atenda a um objetivo pedagógico e educacional necessário para uma aula que esteja desenvolvendo (FELIPE; FARIA, 2003, p.3).

Os OA para o RIVED podem ser uma única atividade ou podem ser um módulo educacional completo. Os módulos educacionais são constituídos por um conjunto de atividades e estratégias, para aplicação em sala de aula, mediadas pelo computador. O módulo traz variados formatos de apresentação dos conteúdos (animações, simulações, textos e imagens), que visam a facilitar a compreensão e a exploração dos conceitos. Cada módulo apresenta uma estrutura de organização das atividades e um guia para o professor, que descreve passo a passo os trabalhos a serem desenvolvidos.

Diante do propósito do RIVED de intensificar e transferir o processo de pesquisa e desenvolvimento de produção de recursos educacionais digitais da SEED para as Instituições de Ensino Superior, em busca de intensificar a produção de OA e promover a inserção dessa nova abordagem pedagógica nas licenciaturas das universidades, Carmem Lúcia Prata, na época coordenadora do Projeto RIVED, comentou em uma entrevista cedida à Inteligência educacional e Sistemas de ensino – IESDE, no ano de 2006, que

[...] a política do MEC foi de transferir a produção de objetos para as universidades porque nós queremos que haja uma cultura nas universidades para isso, os nossos professores estão saindo da universidade sem ter uma noção de produção e uso de conteúdo digital e aí a gente fica num processo contínuo de formação de professores o tempo inteiro para uso de tecnologias, o que seria o ideal que ele já sáísse da universidade com essa formação. Então, essa transferência teve esse objetivo também, além de ampliar a produção (PRATA, 2006, Informação verbal).

Assim, o projeto RIVED visava a ampliação de equipes para a produção de módulos educacionais e a criação de uma postura ativa dos licenciados e bacharéis envolvidos no projeto, deixando de ser simples consumidores de tecnologia para assumirem um papel de desenvolvedores de novas tecnologias.

Breve apresentação da equipe de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia participante do projeto RIVED - MATEMÁTICA/RIVED/UFU

Durante o período de 2004 a 2009, a equipe MATEMÁTICA/RIVED/UFU teve três configurações em termos de participantes e para diferenciar denominaremos essas configurações de equipe 1, equipe 2 e equipe 3. Cada equipe formada durante esse período foi constituída pelo professor orientador pedagógico da área de matemática, professor orientador técnico da área de informática, alunos bolsistas do curso de licenciatura em matemática, alunos bolsistas do curso de ciências da computação, além de colaboradores membros do grupo de pesquisa NUPEME - Núcleo de Pesquisa em Mídias na Educação, composto por professores da rede pública e privada e alunos do curso de licenciatura da UFU. É importante ressaltar que, dentro da equipe de matemática existia uma subdivisão, formando a equipe técnica aqueles ligados à área de informática e a equipe pedagógica os ligados à área da matemática.

A equipe 1 de MATEMÁTICA/RIVED/UFU teve seu início em 2004, quando o MEC disponibilizou um edital na internet buscando selecionar equipes multidisciplinares para o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem. Do total de 33 universidades públicas inscritas, 16 foram pré-selecionadas como aptas a participar do curso de capacitação sobre “Como fazer Objetos de Aprendizagem”, desenvolvido pela equipe responsável no MEC pela Rede Internacional Virtual de Educação – RIVED (MEC/SEED).

Durante o curso de capacitação a equipe MATEMÁTICA/UFU desenvolveu o módulo educacional intitulado “Transbordando Conhecimento” que é constituído pelo OA, pelo design e pelo guia do professor do referido. Este módulo foi bem avaliado pela equipe do MEC resultando assim na continuidade da equipe MATEMÁTICA/UFU no Projeto RIVED recebendo auxílio financeiro para novas produções de OA e um prêmio de três computadores para auxiliar no processo de produção dos OA.

Para dar continuidade ao projeto e recrutar novos bolsistas, a equipe 1 ofereceu um curso de como fazer OA. Após esse curso foi possível uma renovação da equipe 1 constituindo assim a equipe 2. Essa nova equipe tinha reuniões quinzenais, momento em que os bolsistas da equipe pedagógica indicavam suas idéias, dúvidas, a produção e os avanços que ocorriam durante a elaboração de cada etapa da construção dos OA. Nesses momentos havia também a interação entre a equipe técnica e a pedagógica, onde era esclarecido o grau de dificuldade em implementar situações diversas indicadas pela equipe pedagógica. Além da presença dos bolsistas e coordenadores, as reuniões contavam com a presença dos colaboradores, que auxiliavam nas trocas de idéias,

experiências. A equipe 2 produziu cinco OA no período de aproximadamente dezoito meses.

O processo de seleção de novos bolsistas para participarem da equipe 3 foi baseado em já estar envolvido com alguma atividade com o coordenador técnico ou pedagógico, ou seja, ser membro do NUPEME, ter cursado disciplina com um dos coordenadores, ser dedicado, ter disponibilidade e no caso da equipe técnica também era necessário ter conhecimento da linguagem orientada a objeto e Action Script 3.0. A equipe 3 produziu quatro OA, no período médio de dezoito meses.

Processo de elaboração e implementação coletiva de objetos de aprendizagem

O desenvolvimento de um OA é realizado em duas fases. A primeira etapa é a escolha do tema, seguida da elaboração do Design Pedagógico, também chamado de General Design (GD), é um documento que descreve as idéias dos autores. Ele traz os objetivos, o tema central, as atividades e estratégias de aprendizagem para aluno. Para Felipe e Faria (2003) “a elaboração do design pedagógico é a tarefa inicial no processo de desenvolvimento de um módulo educacional, e permite a equipe pedagógica fazer um esboço das atividades de ensino e aprendizagem”.

Sobre a fase inicial do desenvolvimento de OA, a escolha do tema, destacamos que a maioria dos participantes a considera, uma difícil escolha e decisão, a qual poderá sofrer diversas mudanças no decorrer de todo o processo de elaboração do OA. Conforme pode ser identificado abaixo:

“Demorei muito tempo, quanto mais você mexe mais continua mexendo. O meu objeto teve um problema, ele mudou de tema varias vezes. (...) Tive muita dificuldade, ate então eu não sabia como era, foi o primeiro objeto, não tinha noção de como fazer e tudo.” (M)

Na elaboração do design pedagógico, criatividade é fundamental. Prata *et al.* (2007) comenta que essa característica é um componente importante no desenvolvimento de objetos de aprendizagem (p. 110). Um dos participantes ressalta que “ (...) no design colocamos a idéia inicial, como fazer, propor um recurso digital de forma interativa” (Mariana), ou seja, identificam a estrutura do objeto a ser produzido”. Essa etapa é analisada por Oliveira, Costa e Moreira e consideram que a

(...) identificação dos conceitos estruturantes do conteúdo: refere-se à explicitação dos conceitos fundamentais que compõem o conteúdo a ser trabalhado, relacionados ao desenvolvimento de esquemas de pensamento que tornem possível ao usuário a reorganização progressiva dos novos conhecimentos (2001, p. 106).

Em seguida, é elaborado o roteiro, considerado como um instrumento essencial no planejamento de qualquer produção, nesse momento são identificados todos os

elementos que serão incluídos no OA e é através deste roteiro que as ideias da equipe pedagógica são repassadas à equipe técnica. Oliveira, Costa e Moreira (2001) consideram que “o layout de cada tela levará em conta: a linguagem adequada dos textos, das imagens, das cores e dos efeitos visuais, e os efeitos sonoros que permitam a interação adequada do usuário”.

A segunda fase é a implementação do objeto de aprendizagem em uma linguagem de programação pela equipe técnica enquanto a equipe pedagógica elabora o guia do professor com instruções básicas do uso do objeto bem como sugestões de atividades em sala de aula a serem utilizadas juntamente com o objeto. No guia são sugeridas atividades que podem ser realizadas com ou sem o uso do computador para aquele tema. São encaminhadas algumas previsões de atitudes que os alunos podem ter e suas respectivas sugestões de interferência do professor (FELIPE; FARIA, 2003).

Enquanto o objeto é produzido pela equipe técnica, a equipe pedagógica elabora o guia do professor. Um processo difícil para aqueles que não possuem prática docente.

“No guia não foi fácil porque eu não sou professor ainda, tive que imaginar situações”. (D)

“Enquanto a gente aluno, a gente pensa qual deve ser a dificuldade, o professor já sabe qual é a dificuldade”. (L)

Percebemos que o processo de elaboração e implementação de OA é um processo em forma de espiral. Corroboramos com Rodrigues (2006) ao afirmar que as fases de desenvolvimento se entrecruzam e se retroalimentam. Esses aspectos podem encontrar na fala de um dos entrevistados quando argumenta que

“ (...) ate mesmo quando entrega o roteiro para a equipe técnica fazer o objeto, a gente acaba ainda tendo algumas alterações no roteiro, ele esta sendo sempre modificado. Às vezes você pede alguma coisa para a equipe técnica que às vezes essa não consegue implementar, ai você volta a trabalhar com as idéias para adequar. (...) Existe um processo que vai sendo desenvolvido a medida que o objeto vai sendo construído. (...). O roteiro só termina na hora que objeto está pronto. Quase um ano para desenvolver o objeto junto com o roteiro. Esse mesmo tempo acaba sendo o mesmo do guia, enquanto a equipe técnica vai montando o objeto e você vai montando o objeto nesse intercambio ai, você vai escrevendo o guia em paralelo”. (E)

A aprendizagem dos participantes

O que foi descrito anteriormente mostra que a fase de elaboração e implementação de OA satisfaz um ciclo de descrição-execução-reflexão-depuração. Segundo Maltempi (2004) o usuário faz uma sequência de comandos da linguagem de programação (descrição) a ser executada pelo computador (execução). O usuário compara o resultado com o que havia planejado (reflexão). E nesse caso, se for

necessário, ou seja, se o resultado não for o esperado, é feita uma depuração, momento em que se busca uma nova estratégia para alcançar o resultado esperado.

Relacionando isso com a elaboração de OA, entendemos o roteiro como a fase de descrição, o qual trás todas as especificações do objeto de aprendizagem para que a equipe técnica implemente o OA. A execução é entendida como a implementação do OA e a reflexão como o momento em que a equipe técnica, juntamente com a pedagógica, avalia as dificuldades e as alterações nessa fase. Caso seja necessário, fazem a depuração, ou seja, modificam o roteiro do OA e novamente retomam o ciclo. Nesse sentido Rosa e Maltempi (2003) argumentam que

[as] fases de descrição e execução podem ser enriquecidas com atividades que estimulem a explicitação e registros de ideias dos alunos, bem como com a apresentação do projeto em desenvolvimento a outras pessoas (p. 14).

A relação entre desenvolvimento de projetos e aprendizagem, segundo Maltempi (2000), remete às ideias construcionistas, que segundo Papert (1994) envolve uma *aprendizagem por descoberta*, compartilha a ideia construtivista de que o desenvolvimento cognitivo é um processo ativo de construção e reconstrução das estruturas mentais. O construcionismo é tanto uma teoria de aprendizado quanto uma estratégia para a educação, e é construído sobre a suposição de que os alunos farão melhor descobrindo (“pescando”) por si mesmas o conhecimento específico de que precisam, e instruir a programar o computador e a pensar sobre como desenvolver um projeto complexo é como ensinar a pescar. No bojo dessas ideias, Maltempi (2004) argumenta que

Papert posiciona o computador como algo que viabiliza a criação de situações mais propícias, ricas e específicas para a construção de conhecimento. Estas situações geralmente estão relacionadas com o desenvolvimento de projetos, pois o aprendiz tem mais oportunidade de aprender quando está ativamente engajado na construção de um artefato sobre o qual possa refletir e mostrar a outras pessoas (p. 265).

Para Gouvea (2006), o construcionismo propõe que os alunos, sejam eles universitários ou não, construam algo de seu interesse e que percebam a importância do que estão construindo para que possa ser discutido com outras pessoas. A esse respeito, abaixo trazemos alguns trechos de participantes da pesquisa:

[...] você entra em contato com vários professores, você entra em contato com diversas discussões (Éliton).

[...] a pesquisa é o que faz você crescer intelectualmente e como pessoa, porque você tem que ouvir, articular e aplicar aquilo que está aprendendo (Deive).

[...] meu objeto trabalhava o movimento da massa e mola, algo não tão presente em livros didáticos, trabalhar com essa trigonometria e funções foi um desafio, procurar artigos e tal, achei trabalhoso fazer, mas foi muito bom para o meu crescimento (Mariana).

Nesse sentido, Silva e Fernandes (2008) afirmam que “todo o processo de produção e desenvolvimento de materiais reflete de forma positiva na formação dos formadores e licenciandos” (p. 71). Assim, trazemos os trechos de alguns entrevistados abaixo:

Antes de eu entrar no RIVED eu não conhecia muito de educação matemática. Para desenvolver um objeto você aprende muito com isso, você tem que saber sobre o conteúdo, tem que saber a parte matemática, a educação matemática de como trabalhar aquilo, como utilizar coisas do dia a dia, como utilizar a modelagem (Michelle).

Tive um crescimento profissional muito grande, eu não conhecia nada sobre o RIVED, tinha conhecimento de informática, mas eu não conseguia ligar muito o conhecimento de informática com conhecimento de matemática, a partir do RIVED eu fui começando a pensar mais na utilização da informática na educação, como fazer essa ligação. Foi a partir do RIVED que esse meu conhecimento foi sendo melhorado. Isso me ajudou a elaborar um projeto de mestrado, a ingressar no mestrado e essa foi uma experiência bem rica (Ednei).

O trabalho em grupo e o próprio conteúdo, como pensar e criticar. Como tentar aplicar um conteúdo (Mário).

Prata, Nascimento e Pietrocola (2007) comentam sobre a experiência agregada aos licenciandos e bacharéis ao participarem do projeto RIVED. Segundo esses autores, os participantes passam a ter

[...] condições de planejar e utilizar objetos de aprendizagem como recurso para enriquecimento das práticas pedagógicas e ajudá-los a refletir sobre a importância da aplicação de novas estratégias didáticas em sua qualificação profissional (p. 108).

Nesse sentido, trazemos trechos em que os entrevistados comentam sobre as contribuições que a participação desse projeto teve na sua formação profissional

[...] Vou dar exemplo da minha escola, na minha escola lá trabalhamos com a plataforma Moodle, OA, com a lousa digital e com diversas questões relacionadas com a questão digital, tem um data show em cada sala e um laboratório. Eu só consigo chegar lá hoje e utilizar OA, porque na minha formação eu tive acesso a isso. Eu só consigo hoje chegar e fazer uma disciplina de assistência ao aluno de dependência, igual temos lá na disciplina no Moodle de educação a distância, que dá assistência ao aluno de dependência, ele vai lá uma vez por semana e durante a semana ele tem contato com a gente pelo Moodle, eu só consigo fazer isso porque tive acesso ao Moodle durante a faculdade e também no meu projeto de mestrado tive acesso. Aquilo que eu não tive acesso aqui na faculdade eu não soube trabalhar lá, que é a lousa digital, a única das ferramentas que eu não sabia trabalhar lá, hoje eu sei porque lá tem curso para formar esse quadros (Alex).

Foi fundamental, colhi muitos frutos, colho até hoje, foi através dele (do Projeto RIVED) que conheci varias ferramentas, utilizo na minha prática, se eu não tivesse participado da equipe, não sei se eu teria o olhar que tenho hoje. Um crescimento enquanto aluno e professor (Mariana).

Essa experiência de aprendizagem certamente trouxe reflexos na formação dos participantes do Projeto. No caso dos professores e para os futuros professores, dando base para que utilizem de recursos tecnológicos quando forem ministrar aulas.

Conclusões

Diante da análise e a compreensão do processo de produção e elaboração coletiva de objeto de aprendizagem, percebemos que tal processo possibilita um grande aprendizado tecnológico e educacional a todos envolvidos nessa produção. A este respeito, Silva e Fernandes (2008) afirmam que “todo o processo de produção e desenvolvimento de materiais reflete de forma positiva na formação dos formadores e licenciando” (p.71). Ainda sobre a experiência de participar do projeto RIVED, na produção de OA, Prata (2007) comenta que

(...) os futuros licenciandos e bacharéis tenham condições de planejar e utilizar objetos de aprendizagem como recurso para enriquecimento das práticas pedagógicas e ajudá-los a refletir sobre a importância da aplicação de novas estratégias didáticas em sua qualificação profissional (PRATA *et al*, 2007, p. 108).

Nesse sentido, corroboramos com Silva e Fernandes (2008) que indicam que “ a produção coletiva do objeto de aprendizagem, como parte integrante do projeto RIVED, possibilita ganhos significativos aos licenciandos na sua formação acadêmica. (p.72).

O Projeto RIVED deixou de existir no âmbito do MEC no ano de 2009, as equipes já não existem nas universidades. A Fábrica Virtual ainda pode ser acessada na internet, porém com uma quantidade reduzida de OA. Até onde conseguimos levantar, não se tem notícia da continuidade das ações iniciadas no âmbito do RIVED.

A nossa expectativa é de que os órgãos governamentais ofereçam subsídios para que outros projetos dessa natureza possam partir da experiência adquirida no RIVED e fomentar novas equipes de pesquisa e produção na área de tecnologia digital para o uso nas escolas.

Referências

FELIPE, C.P; FARIA, C.O. **Uma apresentação do RIVED - Rede Internacional de Educação** - XI-CIAEM, Conferência Interamericana de Educação Matemática. Blumenau,

Santa Catarina - Brasil - Maio 2003. Disponível em:
<<http://rived.mec.gov.br/artigos/ciaem.pdf> >, acesso em: Jan/2010.

GOUVEA, S.A.S. **Novos caminhos para o ensino e aprendizagem da matemática financeira: construção e aplicação de webquest**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 167 f., 2006.

GIBBONS, A.S.; JON, N.; RICHARDS, R. **The Nature and Origin of Instructional Objects**, 2000. Disponível em <<http://www.reusability.org/read/chapters/gibbons.doc>>. Acesso em: Março/2010

LEITE, M. A. **Processos de mediação de conceitos algébricos durante o uso de um objeto de aprendizagem**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará. 2006

MALTEMPI, M. V. **Construção de páginas Web: depuração e especificação de um ambiente de aprendizagem**. (Tese de Doutorado) – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Unicamp. Campinas, 197f., 2000.

MALTEMPI, M.V. **Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática**. In: BICUDO, M.A.V. e BORBA, M.C. (Org.) Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, p. 264-282, 2004.

OLIVEIRA, C. C; COSTA, J. W.; MOREIRA, M. **Ambientes Informatizados de Aprendizagem - Produção e avaliação de software educativo**. Editora PAPIRUS, Campinas – SP, 2001.

PAPERT , S. **A máquina das crianças repensando a escola na era da informática**. Artes Médicas; Porto Alegre, 1994.

PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A.C.A; PIETROCOLA M. **Políticas para fomento de produção e uso de objetos de aprendizagem** . In PRATA, C. L ; NASCIMENTO, A.C.A. (Org) Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico. – Brasília: MEC, SEED, 107-121, 2007.

PRATA, C. L. **Conferência: tecnologia aplicada à educação**, Vídeo: Inteligência Educacional e Sistemas de Ensino – IESDE –, 2006.

PROINFO – **Programa Nacional de Informática na Educação: Diretrizes**. Brasília, julho de 1997 DIRETRIZES disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001166.pdf>> Acesso em: Jan/2009.

RIVED - **Rede Interativa Virtual de Educação**. [On Line]. Acesso em: Maio/2008.
Disponível em: <http://rived.proinfo.mec.gov.br/>.

RICHIT, A.; MALTEMPI M.V. **A formação profissional docente e as mídias informáticas**: Reflexões e Perspectivas. Boletim GPEM/ N. 47 – jul/dez 2005. P. 73-90

ROSA, M.; MALTEMPI, M. V. RPG Maker: uma proposta para unir jogo, informática e educação matemática. In: VALENTE, V. R. (Org.) **Anais do II SIPEM**. São Paulo. SBEM, 2003.

RODRIGUES, A. **Produção coletiva de objetos de aprendizagem: o diálogo na universidade e na escola**, 119 folhas, Dissertação (mestrado em educação), UFU, Uberlândia, 2006.

SILVA, R. M. G.; FERNANDES, M. **Produção e desenvolvimento de objetos de aprendizagem para o ensino de química: implicações na formação docente**. In SOUZA JR, A. J, FERNANDES, M. A, LOPES, C. R, SILVA, R. M. G. Informática na Educação: Elaboração de objetos de aprendizagem. Editora EDUFU, Uberlândia – MG, 2008.

WILEY, D. A. (2000). **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy**. In WILEY, D. A. (Ed.), The instructional use of learning objects. Disponível em <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. Acesso em 27 de janeiro de 2010.