

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DÓRIS FLORENCE RIBEIRO SANTOS

O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NA AULA DE MATEMÁTICA

CURITIBA
2013

DÓRIS FLORENCE RIBEIRO SANTOS

O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NA AULA DE MATEMÁTICA

Artigo apresentado para obtenção do título de Especialista em Mídias Integradas na Educação no curso de Pós-Graduação em Mídias Integradas na Educação, Setor de educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador (a): Professor (a): Denise Eurich Colatusso

**CURITIBA
2013**

O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NA AULA DE MATEMÁTICA

SANTOS*, Dóris Florence Ribeiro¹

Curso de Especialização em Mídias Integradas na Educação, SEPT/UFPR

Pólo UAB de Apoio Presencial em Palmeira/PR

RESUMO - Este trabalho tem por objetivo apresentar um estudo de como é possível inovar as práticas pedagógicas em sala de aula na disciplina de matemática através do Uso dos Objetos de Aprendizagem, proporcionando aos alunos aprender com a interatividade que os Objetos de Aprendizagem podem proporcionar. Os alunos envolvidos neste projeto realizaram as atividades no Laboratório Digital do Colégio, onde puderam realizar as atividades propostas de maneira dinâmica e descontraída, percebendo através da realidade virtual conceitos que pareciam mais abstratos.

Palavras – Chave: Objetos de aprendizagem. Matemática. Educação

*Rua José Ernesto Pereira, nº 336 – Vila Maria– CEP 84130-000 – Palmeira –Paraná.
e-mail: dflorencers@yahoo.com.br

1 - INTRODUÇÃO

Com o advento da globalização ocasionando mudanças rápidas e transitórias a todo o momento, a escola tem um papel relevante para com a sociedade atual necessitando cada vez mais se adequar as novas formas de ensinar.

O alunado que adentra os portões escolares hoje são na maioria crianças ambientadas no mundo informatizado, pois vivemos rodeados de tecnologias, em casa, nas ruas, nos mercados, nos bancos, enfim não vivemos mais sem os aparelhos tecnológicos.

E na escola temos um aliado muito importante que é o computador, objeto que desperta grande interesse nas pessoas, principalmente no que se refere às crianças e adolescentes.

A partir dessa realidade cresce a cada dia o número de projetos que tem por finalidade facilitar a utilização dos jogos digitais e outros aplicativos que possibilitam o apoio ao professor facilitando a aprendizagem do aluno, principalmente na disciplina de matemática que muitas vezes se apresenta tão complexa e de difícil assimilação.

E para que exista uma inclusão tecnológica na escola é necessário aliar a prática pedagógica a objetos de aprendizagem significativos que contribuam para um aprendizado contextualizado e motivador para que os alunos potencializem o processo ensino/aprendizagem.

Pensando nisso procurei realizar este trabalho utilizando um jogo digital chamado Construtora Rived, do Projeto RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação), que é gratuito e disponibilizado pelo MEC, sendo um recurso digital multimídia.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

Num mundo onde a tecnologia está presente sob todas as formas, é quase impossível que o modo de educar tradicional supra as expectativas do alunado atual, por isso a necessidade de se incorporar ao planejamento do professor novas estratégias para apresentar aos alunos os conteúdos das mais diversas maneiras.

Vygotsky (1993, p. 89) diz:

assim como os instrumentos de trabalho mudam historicamente, os instrumentos do pensamento também se transformam historicamente. E assim como novos instrumentos de trabalho dão origem a novas estruturas sociais, novos instrumentos de pensamento dão origem a novas estruturas mentais (...). Para Vygotsky, todavia, tanto as estruturas sociais como as estruturas mentais têm de fato raízes históricas muito definidas, sendo produtos bem específicos de níveis determinados do desenvolvimento instrumentos.

Partindo dessa ideia temos no computador um grande aliado, que junto às tecnologias digitais, mais precisamente a utilização de jogos educativos como os objetos de aprendizagem (OA) são um grande apoio ao ensino, e também temos muitas outras opções à disposição do professor para utilizar em suas aulas como: áudio, vídeo, quiz, animação, textos e entre outros que fazem que a aula seja mais diversificada e interessante.

A nova Lei de Diretrizes e Bases para a Educação é uma política de desenvolvimento profissional que considera a escola não só como um espaço de trabalho, mas também de formação, ou seja, um local onde os saberes possam ser produzidos e compartilhados, em um processo formativo permanente e integrado à prática docente.

Com isso toda a tecnologia presente na escola (TV Multimídia, internet, rádio, computador entre outros) são importantes meios que o professor pode utilizar para tornar sua aula mais significativa e envolvente para o aluno.

Mas para que isso seja possível é preciso que os professores pensem sobre seu papel nesse novo contexto educacional, reflitam sobre seu modo de ensinar e ampliem seus conhecimentos para poderem lidar com todos os meios tecnológicos presentes na escola e com toda a facilidade que as crianças têm para interagir com a tecnologia.

Para Moran (2006): a escola pode ser um espaço de inovação, de experimentação saudável de novos caminhos e que não precisamos romper com tudo, mas implementar mudanças e supervisioná-las com equilíbrio e maturidade.

A partir destes conceitos a ideia é apresentar neste trabalho como os objetos de aprendizagem, jogos digitais podem contribuir para uma aprendizagem significativa e motivadora para os alunos, utilizando - os para potencializar o processo de ensino-aprendizagem, e facilitando o trabalho do professor, pois é um meio que proporciona uma visualização mais real das atividades matemáticas.

O filósofo e professor francês Pierre Lévy (1999) descreve as possibilidades que a tecnologia oferece ao conhecimento humano e defende que a principal mudança que se verifica nos processos de aprendizagem é de natureza qualitativa estabelecendo novos paradigmas para a aquisição dos conhecimentos, a formação de competências básicas e a constituição dos saberes.

Temos uma população que vem como uma defasagem no aprendizado de matemática, que apresenta muita dificuldade em assimilar conceitos básicos. A disciplina de matemática é vista como a vilã na escola e isso deve muito a um ensino descontextualizado e desconexo com a realidade.

Conforme o Comitê de Padronização das Tecnologias de Aprendizagem (LTSC) um Objeto de Aprendizagem é definido como “qualquer entidade digital ou não digital que pode ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o apoiado pela tecnologia.” (IEEE, 2002).

Deve ter um propósito educacional definido, um elemento que estimule a reflexão do estudante e sua aplicação não deve se restringir a um único contexto. (BETTIO; MARTINS, 2002).

Por isso existe a necessidade de apresentar aos alunos a disciplina de matemática de maneira que possam visualizar de maneira mais real e interessante, daí a importância dos jogos digitais (objetos de aprendizagem). Os jogos digitais propiciam atividades que permitem a criança fazer e refazer a atividade quantas vezes necessitar até entender o processo, podendo discutir, dar ideias e refletir com os colegas como se chegou ao resultado do problema apresentado pelo professor.

Mas não é qualquer atividade e sim oferecer atividades aos alunos que apresentem problemas desafiadores e intrigantes o suficiente para motivar os alunos a quererem participar da atividade, porque mesmo que o uso do computador seja interessante nem todos os alunos podem querer participar da atividade.

Os alunos precisam ser engajados de forma ativa no processo educacional, pois quando a atividade é interessante, aprender se torna algo gostoso de fazer e a criança busca cada vez mais meios de conseguir resolver o problema.

Valente (1993, p. 6) salienta que a “mudança da função do computador como meio educacional acontece justamente com um questionamento da função da escola e do papel do professor”.

Essa nova escola requer não só um novo conceito pedagógico, mas principalmente que os professores assumam uma nova responsabilidade e um papel central como intermediadores do processo de aquisição e elaboração do conhecimento. (RIPPER, 1994, p.63).

Não há definição clara de limite de tamanho para um OA, porém alguns autores defendem que ele deve ter um propósito educacional definido, um elemento que estimule a reflexão do estudante e sua aplicação não deve se restringir a um único contexto (BETTIO; MARTINS, 2002).

2.1 - FALANDO UM POUCO MAIS SOBRE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Mas o que é um objeto de aprendizagem? Não se tem um consenso sobre sua definição exata.

Sá Filho e Machado (2003, p. 3-4) definem Objetos de Aprendizagem como:

Recursos digitais que podem ser usados, reutilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado rico e flexível podem ser usados como recursos simples ou combinados para formar uma unidade de instrução maior. []

O Objeto de Aprendizagem é um recurso digital que pode ser reutilizado para dar suporte ao aprendizado, sendo este utilizado tanto para a modalidade de ensino presencial como na modalidade de ensino a distância.

De acordo com o pensamento de Singh citado por Bettio e Martins (2001), um objeto de aprendizagem para ser bem estruturado é dividido em três partes bem definidas:

1) Objetivos: Esta parte do objeto tem como intenção demonstrar ao aprendiz o que ele poderá aprender a partir do estudo desse objeto, também poderá conter uma lista dos conhecimentos prévios necessários para um bom aproveitamento de todo o conteúdo disponível.

2) Conteúdo instrucional: nesse local deverá ser apresentado todo o material didático necessário para que ao término o aluno possa atingir os objetivos citados no item anterior.

3) Prática e Feed Back: Uma das características importantes do paradigma objetos de aprendizagem é que a cada final de utilização julga-se necessário que o aprendiz verifique se o seu desempenho atingiu as expectativas, caso não, o aprendiz deve ter a liberdade para voltar a utilizar-se do objeto quantas vezes julgar necessário.

Segundo Longmire (apud BETTIO; MARTINS, 2004), os objetos de aprendizagem possuem algumas características que buscam solucionar problemas existentes atualmente quanto ao armazenamento e distribuição de informação por meios digitais. As principais características expostas são:

Flexibilidade: como os objetos de aprendizado são construídos de forma que possuam início, meio e fim, eles já nascem flexíveis, podendo ser reutilizados sem nenhum tipo de manutenção.

Customização: com a independência dos objetos de aprendizagem, a idéia de utilização dos mesmos em um curso ou qualquer outro tipo de qualificação torna-se real, sendo que cada entidade educacional pode utilizar-se dos objetos e em contextos diferentes e passíveis de combinação e /ou articulação com outros objetos de aprendizagem.

Fixação do conhecimento: a partir do momento que um objeto é reutilizado diversas vezes, este objeto vem ao longo do tempo sendo melhorado, a sua consolidação cresce de uma maneira espontânea, resultando na melhora significativa da qualidade do ensino.

Atualmente o padrão em evidência é o SCORM (Sharable Content Object Reference Model) criado pela Advanced Distributed Learning (ADL, 2004), diz que os objetos com essas características são normalmente armazenados em grandes bases de dados disponíveis na Internet, chamados de repositórios. Entretanto, para que os objetos de aprendizagem possam ser localizados nos repositórios e reutilizados em diversos ambientes de aprendizagem, é necessário que eles e seu conteúdo sejam descritos de uma forma padronizada, que permita o intercâmbio de informações. Para isso são necessários padrões comuns que possibilitem o intercâmbio entre sistemas de aprendizagem na web e que facilitem o compartilhamento de recursos.

De acordo com Nunes (2004):

Os objetos de aprendizagem quando bem escolhidos ajudam o aluno em várias etapas do processo de aprendizagem como a relacionar novos conhecimentos com os que já sabiam fazer e testar hipóteses, pensar onde aplicar o que estão aprendendo, expressar-se por meio de várias linguagens, aprender novos métodos, novos, e a ser crítico. Além de que motivam e contextualizam novo conteúdo curricular a ser tratado.

Galotta (2007) complementa:

Os objetos de aprendizagem permitem a construção de contextos digitais para os conteúdos que serão explorados. Esses contextos fazem uso de uma série de ferramentas midiáticas, tais com música, desenhos, gráficos,

simulações, jogos etc.

3 - METODOLOGIA

Para melhor aprofundamento deste trabalho foram consultados o Portal Dia - a - Dia Educação, o Portal do Professor do MEC, RIVED (Rede Internacional Virtual de Educação), PROATIVA (Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem) entre outros.

Os OAs produzidos pelo RIVED propõem situações que partem de exemplos cotidianos da vivência dos alunos para que consigam interagir no ambiente de forma que despertem sua curiosidade e interesse, e ainda que ao imergir no OA haja um processo de reflexão desencadeador de aprendizagem, pois sem um processo reflexivo o aluno não é levado a desequilibrar, reconstruir, modificar e elaborar os conceitos que envolvem os assuntos estudados.

Para escrever este artigo e trabalhar com os alunos optei pelo objeto de aprendizagem do projeto PROATIVA, CONSTRUTORA RIVED, sendo que os alunos alvo estão no ensino fundamental, frequentando a sala de apoio de matemática. Este jogo aplicativo apresenta atividades interativas que permitem que o aluno possa interagir com a atividade e ao mesmo tempo construir a aprendizagem de forma virtual que o leve a entender a realidade do cálculo das áreas.

Mas o que é o Projeto RIVED (Construtora RIVED do PROATIVA)?

Diante dessas necessidades, no ano de 2001 o Ministério da Educação (MEC) criou o projeto Rede Interativa Virtual de Educação (Rived) com o objetivo de criar materiais digitais e disponibilizá - los em um Repositório on-line, para serem utilizados pelos professores nas escolas públicas (FELIPE FARIA 2003, p.1).

O RIVED é um programa do Ministério de Educação e Cultura, que surgiu através de um acordo entre Brasil e Estados Unidos, no ano de 1997, o qual visava o desenvolvimento de objetos da aprendizagem para uso pedagógico. A partir de 2003 o país foi responsável por criar 120 objetos de aprendizagem de varias áreas, somente para o ensino médio. Nos anos seguintes, a Secretaria de Educação a Distância, passou o desenvolvimento dos objetos de aprendizagem para as universidades. Essa ação foi chamada de Fabrica Virtual, passou a produzir também, os objetos para o ensino fundamental e médio.

Nascimento (2004) descreve que o RIVED tem por objetivo o desenvolvimento de conteúdos digitais para a utilização em ambientes escolares, que podem auxiliar professores e alunos no aprendizado de conteúdos específicos. Os conteúdos destes objetos devem estimular o pensamento crítico e o raciocínio dos estudantes nas escolas, trazer questões relevantes, e oferecer oportunidades de exploração dos alunos.

Portanto o que se pretende com o RIVED é a produção de OAs tenham uma proposta para que professores e alunos desenvolvam papel de pesquisadores e que a utilização do computador sirva de suporte para compreensão de conteúdos bem como ajudar na formação do cidadão.

De acordo com a metodologia RIVED, todo Objeto de Aprendizagem deve possuir os seguintes itens:

- Design pedagógico: é elaborado pelo professor da área específica para o qual o objeto será criado. Contem as expectativas e justificativas do professor em relação ao uso do objeto;
- Roteiro: neste item deverão constar esboços de todas as telas de interação o com o usuário, e também uma descrição das ações executada em cada uma;
- Guia do professor: diz a respeito aos procedimentos que o professor deverá seguir, quando disponibilizar o objeto par os alunos, tais como: descrever quais são os objetivos da aplicação, o tempo previsto para cada atividade, quais os pré-requisitos que os alunos precisam ter para a utilização da mesma, qual o material necessário para a realização das tarefas, como deve ser o ambiente de aplicação, entre outros.

4 - RESULTADOS

Juntamente com a professora regente realizamos uma aula expositiva em sala de aula, explicando como se daria o processo, seguindo alguns tópicos do guia do professor da atividade da Construtora Rived, a professora explicou os conteúdos de matemática, referentes ao Objeto de Aprendizagem escolhido para que os alunos tivessem uma noção introdutória sobre o assunto que aborda geometria, as formas geométricas e como deve se utilizar o metro.

Pois é muito importante que o aluno adquira esse conhecimento prévio para

que perceba a partir de situações contextualizadas e consiga estabelecer vínculos entre a teoria e a prática em assuntos do cotidiano, como por exemplo, fazer uma medição para colocar lajotas em um cômodo em sua casa. O professor pode usar como, por exemplo, a própria sala de aula, a biblioteca ou a quadra de esportes para desenvolver o assunto estudado identificando medidas dos lados dos espaços como altura (comprimento) e base (largura) e fazê-los compreender que para o cálculo da área dos ambientes é preciso usar uma fórmula adequada.

Num segundo momento, a aula foi no Laboratório de Informática do Proinfo, previamente agendado com a bibliotecária para que fosse possível realizar a aula sem interrupções, foi feita uma checagem para ver se todas as máquinas estavam funcionando e também se haveria lugar para todos. Os alunos sentaram em dupla para que trocassem ideias entre eles, facilitando a interação entre eles e para que se ajudassem na resolução dos problemas.

Conversamos também com os alunos sobre os diferentes profissionais que trabalham com área das figuras, como por exemplo: engenheiros, mestre de obras, pedreiros, carpinteiros, e o quanto esses profissionais podem usufruir da tecnologia para facilitar e realizar o seu trabalho com eficiência e qualidade.

Como a aula é sobre medidas e áreas os alunos já tinham feito algumas medições com a professora de matemática do ensino regular em alguns ambientes escolares (sala de aula, biblioteca, quadra de esportes) utilizando a fita métrica construindo por eles, atividade feita por eles anteriormente em sala de aula.

À medida que os alunos vão relacionando o uso da fita métrica e medindo os espaços escolares vão surgindo dúvidas e questionamentos que os levam a perceber as diferentes unidades de medidas e como podem representar a área, como transformar as unidades de medidas metro quadrado em centímetro quadrado e vice-versa e a calcularem através de fórmulas a área de superfícies planas.

A partir das atividades realizadas na prática, a segunda parte foi à apresentação e a interação com o jogo digital Objeto de Aprendizagem Construtora RIVED.

Ao iniciarmos a atividade fizemos a apresentação do jogo virtual, onde primeiramente o jogador vai colocar o seu nome no jogo?

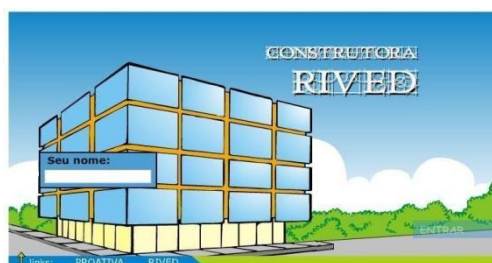


Figura 1 – Objeto de aprendizagem - Construtora RIVED

Em seguida para iniciar o jogo, clica no ícone entrar e segue as instruções;



Figura 2 – Objeto de aprendizagem - Construtora RIVED

Ao iniciar o projeto abre umas telas que vão contando um pouco sobre a História da Geometria, sobre o que é área, para isso mostra slides sobre a casa de Gabriel, construída pela Construtora Rived, e explicam um pouco sobre áreas e medidas, metro quadrado, múltiplos e submúltiplos do metro.

Utilizando este aplicativo os alunos puderam conhecer várias formas geométricas e suas fórmulas da área, e puderam montar e desmontar a casinha conforme as formas geométricas. Também é possível perceber que as unidades diferentes de medidas podem representar à mesma área, medida e superfície, calcular a área total de um ambiente através do uso adequado de fórmulas;

5 - DISCUSSÃO

A partir da observação dos alunos pode-se perceber que eles gostaram muito de participar deste tipo de atividade, interagiram muito com bem com o objeto de aprendizagem, e ao mesmo tempo em que estavam adquirindo conhecimentos sobre geometria também estavam brincando, explorando o jogo virtual, levantando hipóteses e testando - as em tempo real com a utilização da ficção. Utilizaram-se também do caderno para algumas anotações e também da calculadora que o jogo disponibiliza para confirmar seus cálculos matemáticos, participaram das atividades propostas com alegria e motivados a aprender a matemática de forma diferente do dia a dia da sala de aula.

A maior dificuldade encontrada pelos alunos no aplicativo (jogo virtual) foi com relação à falta de um conversor de medidas, pois os alunos tiveram muita dificuldade porque umas operações estavam em metros, outras em centímetros e sem o conversor ficou difícil realizar as atividades, mas à medida que as dúvidas foram surgindo, eu à professora fomos tentando esclarecer e ajudar na resolução das atividades. Todos os alunos se mostraram interessados e em todas as atividades realizadas pode-se observar que quando um aluno não entendia o outro já se prontificava a ajudá-lo, proporcionando a interação e a ajuda mútua entre os colegas, o que faz também que aumente a auto-estima daquele que se propõe a ajudar o outro.

Por isso é possível afirmar que a utilização das Novas Mídias Tecnológicas na Educação proporciona bons resultados, desde que bem planejada, tendo objetivos claros e definidos, e que o professor busque alternativas, pesquise, articule conteúdos com a mídia a ser trabalhada, para que a aprendizagem realmente ocorra, pois os objetos de aprendizagem são meios que facilitam, auxiliam e reforçam o processo de ensino aprendizagem realizado em sala de aula. Promovendo uma melhora no ensino e favorecendo a Integração entre os Conteúdos de matemática e as Novas Tecnologias disponíveis nas escolas.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo mostrar como o uso dos objetos de aprendizagem pode contribuir na aprendizagem e na construção de conhecimentos significativos na disciplina de matemática.

Pode-se verificar que a utilização dos objetos de aprendizagem interativos favorece a educação, possibilitando uma contextualização da atividade feita em sala de aula e podendo ter a possibilidade de interagir e explorar melhor o assunto com a utilização do computador aliado ao objeto de aprendizagem, neste caso o jogo interativo da Construtora Rived.

Com a realização deste trabalho foi possível concluir que a utilização das Novas Mídias Tecnológicas na Educação pode oferecer bons resultados, desde que se tenham objetivos bem definidos, sempre articulando a teoria com a prática virtual no laboratório de informática.

O Uso de Objetos de Aprendizagem enriquece as aulas de Matemática, e auxilia o processo de ensino e aprendizagem, os alunos gostam e interagem naturalmente com a atividade proposta, também trabalham o raciocínio lógico, pois

tomam atitudes rapidamente. A tendência é que cada vez mais as tecnologias de Informação na Educação ampliem a presença dos jogos digitais educacionais nas escolas para que enriqueçam as aulas nas mais diversas disciplinas.

7 - REFERÊNCIAS

ADL - ADVANCE DISTRIBUTED LEARNING. **Scorm Overview**. Disponível em: <http://www.adlnet.org> Acesso em 18/05/2013.

BETTIO, R. W, MARTINS A. **Objetos de Aprendizado** <http://www.nead.unisal.br/files/Objetos%20de%20Aprendizado.pdf>: Um novo modelo direcionado ao Ensino a Distância. Disponível em: Acesso em 12/05/2013.

FELIPE C. P e FARIA C. de 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.proinfo.mec.gov.br/artigos.php>. Acesso em 10/05/2013.

GALOTTA, A. 2007. **Objetos de Aprendizagem**. Disponível em <ebmsbr.tv1.com.br/brasil/educacao/parceiro/> Acesso em: 20/07/13.

IEEE Learning Tecnology Standard Committee (LTSC). (2002) In: WG12 - Learning Object Metadata. Disponível em <http://ltsc.ieee.org/wg12>. Acesso em 05/05/2013.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 34 ed. São Paulo, SP: 1999.

LONGMIRE, W. **A Primer On Learning Objects**. American Society for Training & Development. Virginia. USA. 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. RIVED (Rede Interativa Virtual da Educação). Disponível em: <http://www.rived.mec.gov.br> Acessado em 07/08/2013.

MORAN, José Manuel. **Educação e Tecnologias: Mudar para valer!** Disponível em <http://www.eca.usp.br/moran/educatec.html> Acesso em 05/06/2013.

NASCIMENTO, A.C.; PRATA, C. L. **Objetos de Aprendizagem: uma proposta de recursos pedagógico/Organização**. Brasília: MEC, SEED, 2006.

NASCIMENTO, A. C.; MORAIS, E.M. “Um projeto de colaboração Internacional na América Latina”. On-line: Disponível em [HTTP://rived.proinfo.mec.gov.br/artigos/rived.pdf](http://rived.proinfo.mec.gov.br/artigos/rived.pdf). Acesso em: 07/08/2013.

NUNES, C. 2004. **Desenvolvendo Los**. Disponível em <http://www.microsoft.com/brasil/educação/parceiro>. Acesso em 20/07/13.

PROATIVA- **Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem**. Disponível em <http://www.proativa.vdl.ufc.br/>. Acesso em 03/05/13.

RIPPER, A. Vianna. **O preparo do professor para as novas tecnologias**. IN: Informática em Psicopedagogia - Vera Barros de Oliveira (organizadora). São Paulo: SENAC São Paulo, 1996 - (Texto adaptado).

SÁ, C. S.; Machado, E. de C (2003). **O Computador como Agente Transformador da Educação e o papel do Objeto de Aprendizagem**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2003/texto11.htm> Acesso em 10/06/2013.

SINGH, Havi. Introduction to learning Objects. 2001. Disponível em < http://www.elearningforum.com/july_2001/singh.ppt.2001>. Acesso em 21/07/13.

VALENTE, J. A. **Formação de profissionais na área de informática em educação. Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas/SP: Gráfica Central da Unicamp, 1993.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes. e LURIA, Alexander R., LEONTIEV Alexis (2001). Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem, São Paulo, Ícone, 1993.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores; organizadores**. Michael Cole (et al), 6a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WILEY, D. (2000) **The instructional use of learning objects**. On-line version. Disponível em: <HTTP://reusability.org/read>. Acesso em: 03/05/2013.

WILEY, David A.. **Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy**. The Instructional Use of Learning Objects.