

Análise do Uso de Objetos de Aprendizagem com Professores do Ensino Fundamental

Alisandra Cavalcante Fernandes, Raquel Santiago Freire, Jaiane Ramos Barbosa, Lavina Lúcia Vieira Lima, José Aires de castro Filho

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

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

Abstract: *The research addressed as study object the strategies applied by elementary school teachers from two schools as they used technology in the form of learning objects. The theoretical and methodological proposal applied was based on a qualitative research followed by some elements of action research. Four learning objects were used, three of which were of Mathematics and one of Portuguese. Throughout the research we observed aspects related to the use of the technology by teachers in Elementary School. We concluded that the use of learning objects enhances the learning process.*

Resumo. *A pesquisa abordou como objeto de estudo as estratégias utilizadas por professores do ensino fundamental de duas escolas ao utilizar a tecnologia na forma de Objetos de aprendizagem (OA). A proposta teórico-metodológica usada foi baseada na pesquisa qualitativa seguida de alguns elementos da pesquisa-ação. Foram utilizados quatro OA sendo três de matemática e um de língua portuguesa. Foi analisado aspectos relacionados a utilização da tecnologia por professores do Ensino Fundamental. Os resultados indicam que a utilização de OA, pode proporcionar uma mudança positiva no contexto escolar de sala de aula.*

1. Introdução

Nos dias atuais, verifica-se um crescimento na utilização da informática e seus recursos na educação bem como o desenvolvimento de pesquisas sobre a produção e utilização de materiais digitais. Autores como CASTRO-FILHO (2007), WILEY, (2000), FELIPE e FARIA, (2003) têm pesquisado como materiais digitais com finalidades educacionais podem ser utilizados por professores e alunos como auxílio ao processo de ensino-aprendizagem.

Estes materiais digitais são disponíveis na Internet e são chamados de Objetos de Aprendizagem (LTSC, 2000). Defini-se objetos de aprendizagem (OA) como uma entidade digital ou não-digital, que pode ser usada e reutilizada durante a aprendizagem apoiada pela tecnologia (LOM, 2000). Os OA podem ser compostos por vídeos, ilustrações, animações, textos, áudios e simulações, enfocando conteúdos específicos das disciplinas escolares, como são apresentando atividades que podem ser facilmente manuseadas por professores e alunos.

O OA envolve várias dimensões que vão de pequenas atividades realizadas em computadores à simulações complexas que garantam a aprendizagem do usuário. Para

Castro-Filho (2007), os OA devem ser específicos, fazendo com que os alunos interajam com o objetivo e conteúdo específico de forma significativa.

Muitos estudos têm mostrado a relevância de OA no processo de ensino-aprendizagem (Castro-Filho et al., 2003; Castro-Filho et al., 2005; Freire & Castro-Filho, 2006, Leite & Castro-Filho, 2006). Entretanto, poucos trabalhos abordam o uso de OA no contexto de sala de aula e de como poderiam ser usados. Fernandes et al. (2007, 2008) propõe um modelo para implementação do uso de objetos de aprendizagem na escola. Esse estudo tem como objetivo propor etapas específicas e acompanhamento sistemático das ações do professor ao utilizar os OA.

Na presente pesquisa investiga como os OA podem auxiliar o professor em sala de aula. O artigo visa discutir como as tecnologias podem ser utilizadas nas escolas e como o professor a utiliza. A análise realizada, abordando os objetos de aprendizagem no cotidiano escolar, oportuniza as vivências e inserção tecnológica na prática do professor.

Na próxima sessão, comentaremos a metodologia utilizada na coleta de dados. Em seguida, apresentaremos os resultados e discussões acerca do papel do professor e alunos após utilização dos OA em sala de aula. Ao final, as conclusões serão apresentadas.

2. Procedimentos metodológicos

A proposta teórico-metodológica usada foi baseada na pesquisa qualitativa, usando alguns elementos da pesquisa-ação, tais como a busca pela “resolução de um problema coletivo e no qual pesquisadores estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” e a “(...) coleta de informação original acerca de situações ou de atores em movimento” (THIOLLENT, 1996, p. 41).

Na realização da pesquisa, foram conduzidas observações em duas escolas da rede municipal de Fortaleza durante a utilização de OA por um período de três meses. Esse processo foi composto por duas etapas. Na primeira etapa, foi realizado um curso de formação para os professores das duas escolas, no qual eles conheceram os Objetos de Aprendizagem e discutiram o uso das tecnologias no cotidiano escolar. Na segunda etapa, foram realizadas observações das aulas desses professores, nas quais eles fizeram uso de OA. As observações foram registradas em um diário de campo e complementadas por entrevistas não estruturadas. Foram observados aspectos como o papel do professor durante a utilização da tecnologia na aula, a ligação entre o conteúdo do OA e o conteúdo das aulas recentes bem como o interesse e motivação dos alunos no momento da aplicação do OA.

Durante as aulas, utilizamos quatro Objetos de Aprendizagem, sendo três da área de matemática e um de português. Os OA foram escolhidos pelas professoras participantes de acordo com os conteúdos abordados em sala de aula. A seguir, descrevem-se brevemente os quatro OA.

O objeto *Por uma vírgula*, enfoca conteúdo específico de Pontuação para alunos a partir do 4º ano do Ensino Fundamental, ressaltando as ambigüidades que podem ocorrer de acordo com o uso da pontuação, com ênfase na vírgula. O objetivo da

atividade é levar o aluno a compreender que, dependendo da sua pontuação, a frase poderá mudar de sentido e não corresponder à sua idéia original (Figura 1).

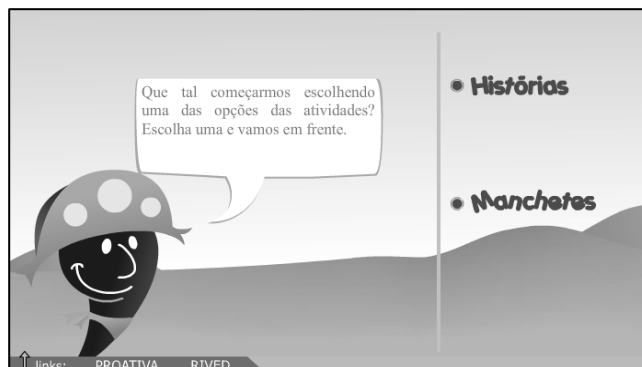


Figura 1: tela com uma das atividades do OA Por Uma Vírgula.

O *É o Bicho*, trabalha as noções básicas de adição e subtração, relacionando-as com as idéias de classificação, ordenação e seriação. Este OA, para alunos da 2ª série do Ensino Fundamental, possui quatro atividades interdisciplinares, pois envolvem problemas matemáticos no contexto da preservação ambiental e animais em extinção, como o peixe-boi e a onça (figura2).

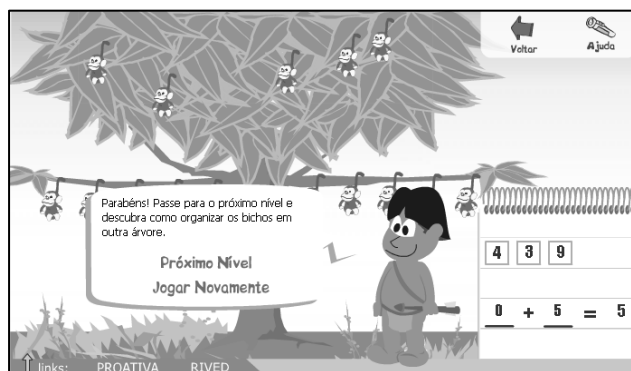


Figura 2: Tela de atividades do OA “É o bicho”.

O *Balança Interativa* tem como objetivo que os alunos, a partir do 5º ano do Ensino Fundamental, comparem e estabeleçam relações entre valores conhecidos e desconhecidos, possibilitando a exploração de conceitos algébricos de igualdade, desigualdade e incógnita (Figura 3).

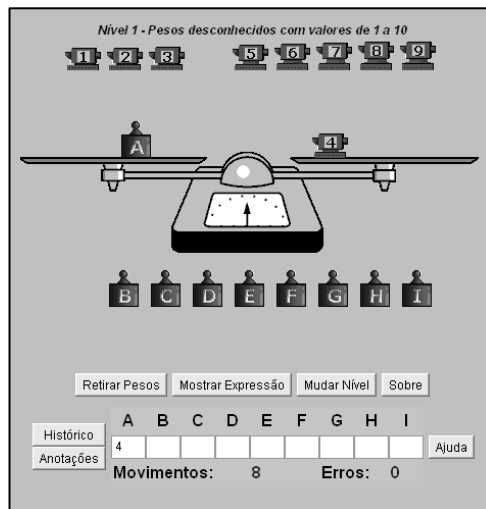


Figura 3: Tela inicial do OA “Balança Interativa”

O objeto *Feira dos Pesos* aborda conteúdo matemático, indicado para alunos a partir do 3º ano do Ensino Fundamental. Seu objetivo é seriar pesos desconhecidos e fazer comparações entre eles utilizando uma balança de dois pratos (Figura 4).

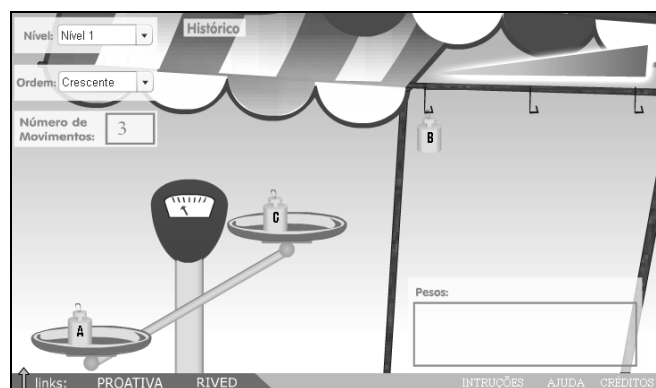


Figura 4: Tela inicial do OA “Feira dos Pesos”.

Além das observações, ao final de cada aula, pedimos que os alunos escrevessem suas opiniões sobre a utilização da tecnologia e do OA usado em sala. Durante a pesquisa todos os OA foram utilizados mais de uma vez, conforme indica o quadro 1. Os resultados estão descritos a seguir.

Quadro 1: dados das observações de utilização dos OA

Relação dos objetos de aprendizagem	Turmas	Número de vezes que foi utilizado	Professoras observadas
Por uma vírgula	6º ano	3	2
É o bicho	2º ano	4	1

Balança Interativa	7º ano	3	1
Feira dos Pesos	7º ano	3	1

3. Resultados e discussão

Os resultados da aplicação dos objetos na escola estão divididos entre professor e alunos. Os resultados relativos aos professores discutem o papel do professor e suas ações antes, durante e após as aulas com os OA. Já os resultados dos alunos abrangem o interesse, a motivação e a repercussão dos alunos em relação aos OA utilizados.

O Professor e a utilização da tecnologia em sala de aula

Registros o acompanhamento com as professoras responsáveis pelo laboratório. Em uma das escolas as professoras tanto do laboratório quanto de sala de aula regular estavam sempre à disposição dos alunos quando esses tinham dúvidas sobre o conteúdo ou atividades do OA. Já com relação ao incentivo dos professores, podemos dizer que, em ambas as escolas, as professoras demonstram uma postura motivadora durante as atividades desenvolvidas com OA. Isso pode ser observado através da fala da professora de Matemática que utilizou o OA É o bicho em sua aula: “Quem vai conseguir salvar os animais em extinção?”

As professoras foram dinâmicas, dando pistas aos alunos, procurando sempre instigar o raciocínio dos mesmos, em vez de desvendar a resposta diretamente. Durante a utilização do OA Por uma vírgula, a professora justificou as questões colocadas por ela aos alunos como forma de fazer com que eles próprios construíssem o conhecimento através do raciocínio afirmando que “é sempre bom que os alunos quebrem um pouco a cabeça” para resolverem os problemas. Com isso, os estudantes foram solucionando as atividades, o que os motivou para continuar a utilização. Ou seja, percebemos, também nas atitudes das professoras, a motivação para a aprendizagem dos alunos.

Apesar da postura disponível, percebe-se que três professoras participantes não tinham conhecimento satisfatório sobre a atividade que seria realizada no laboratório, apenas aceitaram a sugestão da professora do LIE. Todas as professoras de sala de aula procuravam relacionar o conteúdo do OA com aquele trabalhado em sala de aula. Entretanto, houve diferenças entre as professoras que planejaram a atividade e as que não planejaram.

As professoras que o utilizaram o OA realizaram uma contextualização com os alunos antes da ida ao laboratório. Podemos exemplificar tal afirmação quando do uso dos objetos Balança Interativa e Feira dos Pesos, no qual a professora de Matemática construiu uma balança em sala de aula juntamente com os alunos, questionando os conceitos e trabalhando as noções prévias.

Só depois, na aula seguinte, ela os levou para o laboratório para manusear os OA. A professora da maneira que fez em sala de aula, ao chegar ao laboratório, questionou os alunos e fez comparações lembrando a atividade que tinha realizado com a balança construída com material reciclável. (Fig. 5)

A professora seguiu as orientações do guia do professor, que dispõe da seguinte orientação:

Se o professor não tiver uma balança de dois pratos, pode se confeccionar uma com os alunos. Para confecção de uma balança será necessário:

- 1 haste de palito de churrasco ou pedaço de madeira.
- 2 sacos plásticos ou 2 garrafas PET cortadas ao meio.
- 1 fio barbante ou nylon

Confecção

Nas extremidades da haste (palito ou pedaço de madeira), pendurar os sacos ou as garrafas PET (conforme modelo). No meio da haste, amarrar um barbante ou nylon para servir de pêndulo.

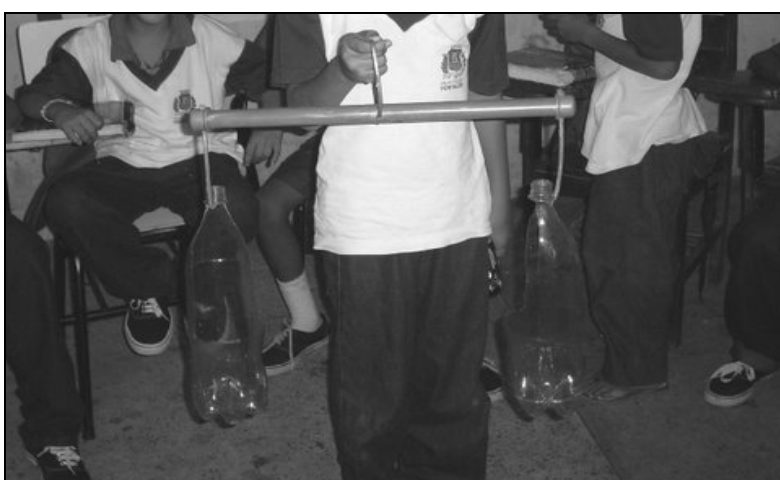


Figura 5. Inserção das atividades em sala de aula.

Já durante a utilização do OA É o bicho, os alunos mostraram familiaridade com o tema dos animais em extinção, mostrando que, nas aulas anteriores, haviam visto algo acerca do assunto. Ao propor o tema para a professora, ela revela:

Recentemente eu realizei um projeto sobre a importância dos animais em extinção, quero continuar a trabalhar esse tema. (Informação verbal – professora de matemática)

Dessa maneira percebe-se através das discussões que as crianças estavam mais envolvidas com a problemática dos animais em extinção.

Ainda no planejamento foi indicado a professora a leitura do Guia do Professor como recurso para o planejamento das atividades. De acordo com Nascimento (2007), a proposta do Guia do Professor é a de ajudar a criar um ambiente no qual o professor se sinta confortável com a utilização do objeto de aprendizagem.

Durante as observações percebe-se através dos registros que ao longo do manuseio dos objetos, elas fizeram referências aos mesmos em relação a outras aulas. Durante a aplicação, a professora de Português, em cuja aula os alunos utilizavam o OA Por uma vírgula: indicou que os alunos fizessem um texto após a aula, com o tema que quisessem dentre os que estavam abordados no objeto, e que, ao fazê-lo atentassem para

as regras de pontuação estudadas. Esse texto deveria, também, conter elementos do discurso direto e indireto (como o uso de travessão nos diálogos, por exemplo), conteúdo abordado em aulas anteriores.

Assim, a professora agregou dois conteúdos em uma mesma atividade, o que pode auxiliar a aprendizagem dos alunos devido à contextualização.

Os alunos no momento da utilização do OA

Os alunos mostraram-se motivados ao manusear os objetos, não realizando outras atividades e permanecendo atento as tarefas. Isso pôde ser constatado, por exemplo, durante o uso do OA Por uma vírgula, no qual eles se mostraram bastante concentrados e trocavam idéias ao final de cada atividade, quando viam o resultado da escolha da pontuação da frase. Relatos da professora de sala de aula citam o pedido de muitos alunos para que fossem feitas mais atividades envolvendo o uso da vírgula e da pontuação.

Já durante a utilização do OA É o bicho, os alunos fizeram afirmações como: “Esses joguinhos são bons... Quem acabar primeiro pode jogar de novo?”. Fatos como esses, revelam motivação e interesse por parte dos alunos no conteúdo e nas atividades do OA.

Ainda durante a aplicação os alunos do OA É o bicho, mostram interesse em realizar os cálculos e conhecer todas as atividades, se esforçam para entender o enunciado presente no OA e estabelecem parcerias (nas duplas) para finalização das atividades. Já no OA Feira dos Pesos, os alunos realizam comparações (Figura 6) entre a atividade da balança real, com a balança virtual. Percebe-se que esse fato favoreceu a realização das atividades no laboratório e ajudou o raciocínio lógico das crianças ao manusear o OA.



Figura 6. Participantes da pesquisa utilizando o OA Feira dos Pesos

Os resultados acima descritos demonstram que os OA foram facilmente incorporados nas atividades de sala de aula e bem recebidos pelos professores e alunos. A partir dos OA, as professoras puderam criar situações nas quais os conteúdos foram abordados a partir de desafios, estimulando-os a refletir sobre aspectos conceituais nas

áreas de Matemática e Língua Portuguesa. Outras considerações serão feitas na próxima seção.

4. Conclusões

As vantagens dos OA em relação a outras tecnologias como software educativo é sua facilidade de uso. Não há necessidade de um longo treinamento ou de um conhecimento aprofundado sobre tecnologia para utilizá-los. Dessa forma, os professores podem se concentrar no que é mais importante, ou seja, na integração e planejamento da tecnologia com sua aula.

Essa utilização deve ser pensada e planejada pelo professor de sala de aula juntamente com o professor do laboratório. Percebemos, durante a realização das etapas do trabalho, que a utilização da tecnologia na educação acontece nas escolas pesquisadas, porém essa utilização ainda é feita de forma rudimentar, sem um planejamento prévio. Nesse sentido, para a escola ser entendida como um local de crescimento, no qual o professor tenha condições favoráveis para o planejamento coletivo e reflexão constante, são necessárias mudanças em sua maneira de organizar sua gestão, sendo necessárias ações norteadoras de cunho administrativo no interior das instituições educacionais. Como alternativa, iniciativas envolvendo as políticas educacionais devem favorecer e efetivar uma dinâmica que venha contribuir com o tempo disponível para cada professor.

Sandholtz (1997), em sua pesquisa sobre implementação de tecnologia na escola, registra que muitas vezes os docentes utilizam a tecnologia mesmo sem um planejamento e utilizam a simplesmente como algo adicional. Apesar de ter passado mais de uma década dos estudos do referido autor, as mesmas questões ainda são comuns atualmente, e as mesmas reclamações são encontradas ao realizar a pesquisa na Escola. Para que a utilização da tecnologia com objetivo educacional ocorra a contento, é necessário que o professor tenha um tempo maior para pesquisar e conhecer as ferramentas oferecidas pelo laboratório de informática da sua escola.

Observamos que essa compreensão ainda precisa ser desenvolvida entre os professores da escola. A análise apresentada no trabalho destaca a importância de um olhar criterioso voltado para a ação pedagógica das professoras em aulas com o uso da tecnologia e para a necessidade de uma formação profissional que as coloque em contato com as novas ferramentas de ensino-aprendizagem. Para Kenski (2003) “(...) a diferença didática não está no uso ou não-uso das novas tecnologias, mas na compreensão das suas possibilidades” (idem, 2003, p. 49).

Embora o trabalho aqui apresentado tenha realizado uma reflexão uso de OA nas escolas, atestamos a necessidade de uma investigação mais refinada, de modo que seja usado uma metodologia que contemple a ampliação da formação e uma maior orientação no planejamento e aplicação dos objetos de aprendizagem em sala de aula.

Pesquisas futuras serão realizadas com objetivo complementar em um universo mais extenso e analisar a utilidade pedagógica de um número menor de OA, mas considerar um número maior de escolas, de forma que mais professores possam ser favorecidos pelo uso desse recurso educacional. E por consequência, o professor possa acompanhar as mudanças da educação inovadora.

Referências

- Castro-Filho, J. A. Freire, R. S. & Paschoal, I. V. A. (2003). Balança Interativa: um software para o ensino da Álgebra. *Anais do XVI Encontro de Pesquisa Educacional do Norte Nordeste – EPENN*, Aracaju.
- Castro-Filho, J. A. Freire, R. S.; Leite, M. A. Macedo, L. N. (2005). Cartas Interativas: desenvolvendo o pensamento algébrico mediado por um software educativo. *Workshop de informática Educativa – WIE*, São Leopoldo/RS.
- Castro-Filho, J. A., Siqueira, R.A.F, Fernandes, A.C & Barreto, N.C. (2007). Os Objetos de Aprendizagem e o Pluralismo Cultural na Sala de Aula. In: XIII *Workshop de Informática na Escola*, Rio de Janeiro. Proceedings of XXVII Congresso da SBC.
- Fernandes, C Alisandra.; Freire, R. S; Lima, L. L. V. Castro-Filho, J. A.(2008). Implementação e observação de práticas pedagógicas com o uso de Objetos de Aprendizagem na Escola. *Workshop sobre Informática na Escola*, Belém – PA. Proceedings of XXVIII Congresso da SBC.
- Fernandes. et al.(2008). Objetos de aprendizagem na escola: estudo de um modelo de implementação. In: *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*,Fortaleza: SBC.
- Felipe, C.P. & Faria, C.O.(2003). Uma apresentação do RIVED - Rede Internacional de Educação. XI-CIAEM, Conferência Interamericana de Educação Matemática. Blumenau, Santa Catarina - Brasil -. Disponível em http://www.rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php. Acesso em 14/06/2007.
- Freire, R. S.; Castro Filho, J. A. (2006). Desenvolvendo conceitos algébricos no ensino fundamental com o auxílio de um Objeto de Aprendizagem. In: XII Workshop de Informática na Escola, Campo Grande. Proceedings of XXVI Congresso da SBC, v. 1. p. 156-163.
- Kenski, V. M.(2003) Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância. Campinas: Papyrus.
- Leite, M. A.; Castro Filho, J. A. (2006). Aprendizagem de conceitos matemáticos e interação entre pares durante o uso de um objeto de aprendizagem. In: XII Workshop de Informática na Escola, Campo Grande. Proceedings of XXVI Congresso da SBC, 2006. v. 1. p. 59-67.
- Lévy, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed.34,.
- Lopes, José Junio. (2002). A introdução da informática no ambiente escolar. São Paulo, Disponível em: <http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.pdf> Acessado em 09/06/2008.
- Lom (2000). LOM working draft v4.1 [on-line]. Available: <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOMv4.1.htm>
- Ltsc, (2000). Learning technology standards committee website [on-line],Available: <http://ltsc.ieee.org/>

Nascimento, A.C (2005). Construindo Comunidades de Elaboradores de Objetos de Aprendizagem através de Conteúdo, Tutoria e Interação dos Pares. Disponível em http://www.rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php. Acesso em 09/03/2009.

Nascimento, Anna Christina de Azevedo.(2007). Objetos de Aprendizagem: a distância entre a promessa e a realidade. Em: PRATA, Carmem Lúcia; Nascimento, Anna Christina Aun de Azevedo (Orgs). Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico. Brasília: MEC, SEED, (135-145).

Papert, Seymour. (1994). A maquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas,

Sandholtz, Judith Haymore. (1997). Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos. Porto Alegre: Artes Médicas, Willey, D. A. Learning object desing and sequencing theory. Unpublished doctoral dissertation, Brigham Young University. Available: <http://davidwiley.com/paper/dissertation/dissertation.pdf>