

Aplicação Pedagógica do WebLab e sua disponibilização na Rede Relivi: Uma prática inovadora em sala de aula¹

Sergio Ferreira do Amaral ²

Universidade Estadual de Campinas, São Paulo

RESUMO

Este artigo, é resultado de um projeto da FAPESP, que procura contextualizar a seguinte problematização: “Como o Projeto WebLab implantado no LANTEC/FE/UNICAMP, pode ser utilizado no desenvolvimento de práticas pedagógicas em sala de aula, mediatizada pela linguagem do vídeo digital e disponibilizado na Internet através da Rede Relivi?”. Para tanto, objetivamos a criação de um modelo de uso didático – pedagógico mediatizado pela linguagem digital presente no WebLab, para o processo de ensino e aprendizagem. Foi desenvolvido uma fundamentação teórica centrada em dois eixos: A fundamentação da Comunicação e Interação em ambientes sociais colaborativos e a Consolidação de um ambiente colaborativo de produção e disseminação de conteúdo educacional baseado na Internet denominado Relivi.

PALAVRAS - CHAVES: internet, tecnologia educacional, conteúdo educacional

INTRODUÇÃO

Estamos enfrentando atualmente, um grande crescimento tecnológico, principalmente ao que se refere à tecnologia digital. O mercado dos televisores, celulares e câmeras digitais está em franca expansão e seus fabricantes estão em freqüente busca por tecnologias superiores, com o objetivo de proporcionar ao consumidor mais recursos e melhor qualidade de imagem.

O crescimento e a necessidade do uso de tecnologias passou a ser sentido até mesmo pelo governo que lançou dentro do Plano de Desenvolvimento da Educação, do

¹ Trabalho apresentado no GP de Conteúdos Digitais e Convergência Tecnológica , IX Encontro dos Grupos/Núcleos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Professor na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, e-mail: amaral@unicamp.br

Ministério da Educação (MEC) a meta³ de distribuir computadores para todas as escolas públicas até o ano de 2010.

Neste contexto alguns pesquisadores criaram com o apoio da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) o TIDIA (Tecnologias da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada) que tem como objetivo fundamental a mobilização de empresas, acadêmicos e governo proporcionando avanço tecnológico e formação de pessoal altamente qualificado. E dentro do TIDIA, criou-se o projeto KyaTera cujo objetivo é desenvolver recursos na Internet avançada que fundamentem o desenvolvimento da educação e a pesquisa no Estado de São Paulo, tais recursos podem ser divididos em: implantação da Internet avançada e ferramentas para a Internet rápida.

O Kyatera implementou uma rede (uso exclusivo) de cabos ópticos que interligam laboratórios de pesquisa proporcionando o desenvolvimento de uma plataforma de testes para tecnologias criadas para a Internet avançada. E dentro do Projeto Kyatera se insere o Projeto WebLabs.

O Projeto WebLabs tem como missão fundamental proporcionar infra-estrutura para ciências experimentais que exigem uso de equipamentos mais avançados. Assim, o WebLab é um laboratório de ciência experimental no qual experimentos podem ser testados remotamente, ou seja, seu usuário pode testar um experimento utilizando redes de alta velocidade ou a Internet convencional.

Espera-se que com o Projeto WebLab, os avanços alcançados possam ser facilmente compartilhados com profissionais da educação, estudantes e pesquisadores de instituições distantes, melhorando, então, a qualidade da educação. Além disso, viabilizam o ensino de experimentos à distância, pois permitem a interação do usuário com os processos utilizando somente a Internet, em outras palavras para ensinar um procedimento químico, o professor pode acessar um WebLab, realizar o processo e seus alunos o acompanharem na explicação prática, facilitando assim não somente o ensino à distancia mas possibilitando um estímulo

³ O Ministério da Educação (MEC) vai distribuir computadores para todas as escolas públicas até 2010. Serão gastos cerca de R\$ 650 milhões nas 130 mil escolas de educação básica. Depois de equipar as escolas de ensino médio em 2007, o MEC quer ampliar o acesso à tecnologia nas instituições públicas de 5ª a 8ª séries e, posteriormente, 1ª a 4ª séries. (BRASIL, 2007)

no ensino presencial. Desta maneira, o Projeto WebLab, através da Kyatera, possibilita o desenvolvimento colaborativo de experimentos em alta performance.

“A aprendizagem colaborativa é uma estratégia de ensino que encoraja a participação do estudante no processo de aprendizagem e que faz da aprendizagem um processo ativo e efetivo, onde o conhecimento é resultante de um consenso entre membros de uma comunidade, algo que as pessoas constroem conversando, trabalhando juntas e chegando a um acordo”. (ROMANÓ, 2003)

Neste sentido, o Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação da Faculdade de Educação da UNICAMP - LANTEC, propôs um projeto intitulado "Implantação de um Weblab com conteúdo em Vídeo Digital Interativo educacional", o qual foi aprovado pela FAPESP, através do Processo 2006/05728-9, e que pretende colaborar na consolidação de um banco interativo e colaborativo de conteúdo de vídeo digital educacional com funcionabilidade de acesso remoto para edição e veiculação de vídeo digital de forma aberta e centrada em uma narrativa construtivista.

O repositório de vídeo foi apresentado durante a realização o VIII Encontro Internacional Virtual Educa 2008 em Julho de 2008, na cidade de Zaragoza – na Espanha, que se consolidou no lançamento de uma Rede Universitária Latino-Americana de Produção de Vídeo e de Conteúdos Educacionais em Contexto Intercultural – RELIVI.

Participaram a consolidação do RELIVI em Zaragoza, cerca de 22 representantes de países latino-americanos (universidades, ONG's, pesquisadores, etc), interessados em fomentar parcerias colaborativas na disseminação de conteúdo educacional mediatizado pela linguagem do em vídeo em contexto intercultural.

Com esta iniciativa, pretendemos colaborar com outras instituições, nacionais e internacionais, para uma integração e troca de conteúdos educativos latino-americanos mediatizado pela linguagem do vídeo digital.

É importante destacar que o banco de vídeo deverá ter preferencialmente temas relacionados ao conteúdo programático das disciplinas direcionadas ao ensino fundamental e médio e que sua funcionabilidade seja direcionada a materiais didáticos de apoio em sala de aula, possibilitando que alunos e professores realizem sua própria produção de vídeo, no sentido de desenvolver o conhecimento.

O projeto aprovado pela FAPESP, propõe o desenvolvimento de conteúdos que permitam criar uma situação motivadora, tendo a participação e intervenção efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem e no próprio desenvolvimento do conteúdo.

A proposta do Projeto WebLab segue a mesma linha do paradigma atual dos meios de comunicação: a interatividade. Esta é a grande novidade do momento. Todas as empresas tecnológicas ou que vendem determinado tipo de serviço, tentam inserir este recurso em seus produtos, desde celulares até páginas da web.

O termo “interatividade” surgiu, de acordo com SILVA (2000), no contexto das críticas aos meios e tecnologias de comunicação unidirecionais, que teve início da década de 70, e hoje está em pleno uso. Entretanto, alguns o utilizam como sinônimo de interação, outros como um caso específico de interação, a interação digital. Para outros, ainda, interatividade significa simplesmente uma “troca”, um conceito muito superficial para todo o campo de significação que abrange. (BONILLA, 2002)

Um bom exemplo de um conceito de interatividade, como simples troca, são programas televisivos em que o telespectador pode escolher um filme entre algumas opções previamente definidas, e o mais votado será transmitido, para alguns autores isto representa o conceito de reatividade (MACHADO, 1990).

No espaço virtual nos deparamos cada vez mais com ambientes interativos, e segundo LÉVY (1999) “a comunicação interativa e coletiva é a principal atração do ciberespaço”. Atualmente, grandes exemplos de softwares e ambientes na rede Internet que utilizam a interatividade como chamarizes de usuários são: bate-papos; diários on-line; softwares de mensagens instantâneas; jogos, fóruns; ambientes de relacionamento. Tais recursos são bastante comuns entre os usuários de Internet, na atualidade.

Para LÉVY (1999):

“a interatividade assinala muito mais um problema, a necessidade de um novo trabalho de observação, de concepção e de avaliação dos modos de comunicação do que uma característica simples e unívoca atribuível a um sistema específico”.

O autor trabalha com diferentes tipos de interatividade, desde a mensagem linear (através da imprensa, rádio, televisão, cinema, conferências eletrônicas) até a mensagem participativa (através de jogos eletrônicos de somente um jogador até a comunicação ocorrida em espaços virtuais). Dessa maneira, deixa claro que a interatividade é a

possibilidade, agregada a evolução das novas tecnologias, de mudança dos sujeitos envolvidos na comunicação de meros receptores para emissores.

Neste sentido, FREIRE (1980) acredita que a comunicação é a ação que transforma os homens em sujeitos e a partir disto, a educação sendo uma construção compartilhada de saberes, nada mais é do que um processo de comunicação, já que ela acontece através da interação de seres humanos com o mundo ao redor. Desta maneira, o autor fundamenta o conceito de interatividade na necessidade de participação dos sujeitos no processo, deixando de ser meros receptores de informação para tornarem-se criadores.

Para SILVA (1998), a interatividade está na “disposição ou predisposição para mais interação, para uma hiper-interação, para bidirecionalidade - fusão emissão-recepção -, para participação e intervenção”. Ela não se resume apenas a um ato de troca, e nem se limita à interação digital. Dessa forma, a interatividade é:

“a disponibilização consciente de um mais comunicacional de modo expressivamente complexo, e, ao mesmo tempo, atentando para as interações existentes e promovendo mais e melhores interações – seja entre usuário e tecnologias comunicacionais (hipertextuais ou não), seja nas relações (presenciais ou virtuais) entre seres humanos.” (SILVA, 1999)

Assim, é preciso repensar as novas estratégias de ensino e aprendizagem que devem surgir, pois não podemos esquecer que os usuários desses recursos tecnológicos são os mesmos estudantes que freqüentam nossas escolas.

As novas tecnologias não foram desenvolvidas para a educação, porém, com sua crescente invasão na sociedade, passaram a invadir o espaço da escola. Mesmo aqueles docentes que não as utilizam em sua sala de aula, possuem alunos que usam tais instrumentos para executarem tarefas requisitadas nas aulas. O estudante deixou de ser aquele que deve apenas receber os conhecimentos do professor e tornou-se sujeito da própria educação no que podemos chamar de comunidade educacional interativa.

Já o professor também assume um novo papel na sala de aula, deixa de ser o mero transmissor de conhecimentos passando a ser, segundo SILVA (1999), “um conselheiro, uma ponte entre a informação e o entendimento, (...) um estimulador de curiosidade e fonte de dicas para que o aluno viaje sozinho no conhecimento obtido nos livros e nas redes de computador”.

Em suma, todos os educadores deveriam, “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.” (FREIRE, 1996)

O docente deve perceber a pluralidade de cada pessoa, proporcionar a interação entre as diferentes culturas e saberes de cada ser humano. É importante ressaltarmos que no Brasil a diversidade de culturas é bastante grande, daí a importância de tal teoria.

Além disso, é importante que o professor crie um ambiente na sala de aula que favoreça o aprendizado, fato este que é considerado pela maioria dos educadores como um grande desafio, pois no interior de uma sala de aula estão presentes diferentes tipos de estudantes, que possuem suas peculiaridade e suas maneiras de aprender.

E para ajudar o professor em seu trabalho na sala de aula, acreditamos que a teoria construtivista terá um papel fundamental, principalmente para entender a importância da interação e interatividade no aprendizado:

“Todo e qualquer crescimento cognitivo só ocorre a partir de uma ação, concreta ou abstrata, do sujeito sobre o objeto de seu conhecimento. Por consequência, a teoria construtivista de aprendizagem baseada na Epistemologia Genética (PIAGET, 1990) tem este pressuposto como sua pedra estrutural, colocando a ação, ou mais especificamente a interação, como requisito fundamental para sua prática. Neste novo paradigma, o aluno transforma-se de um agente passivo de recepção dos conhecimentos repassados pelo professor em um ser ativo, responsável pelo próprio desenvolvimento. O professor, por sua vez, perde seu posto de detentor e repassador do conhecimento e passa a ser aquele que fomenta o desequilíbrio cognitivo do aluno (na busca de um reequilíbrio em uma nível cognitivo mais elevado).”(NITZKE; CARNEIRO, GELLER, SANTAROSA, 1999)

Nesse sentido, acreditamos que as possibilidades do trabalho pedagógico envolvendo o Projeto WebLab pode ajudar o professor, privilegiando sempre o educando e suas diferentes formas de aprender.

Para tanto, estabelecemos como questão norteadora da proposta, “Como o Projeto WebLab implantado no LANTEC/FE/UNICAMP, pode ser utilizado no desenvolvimento de práticas pedagógicas em sala de aula, mediatizada pela linguagem do vídeo digital e disponibilizado na Internet através da Rede Relivi?”.

A educação para o uso da linguagem do vídeo digital encontra sua máxima expressão quando docentes e alunos têm a oportunidade de criar e desenvolver através dos meios suas próprias mensagens.

Schaeffer (1990) diz que:

"para ler as imagens, igual aos textos escritos, não se deve esquecer que é necessário aprender simultaneamente a 'escrever'. A expressão através da linguagem do vídeo digital, como estratégia motivadora e desmitificadora, requer, portanto, não apenas decifrar a linguagem da comunicação, mas sim servir-se dela".

Incorporando esta experiência, alunos e docentes podem perceber significativamente a construção da realidade que todo conteúdo midiático comporta. Esta faceta expressiva é fundamental para conseguir o objetivo de uma educação para os meios. Pérez Tornero (1994) diz que: *"todos estes princípios de atuação - no sentido chomskiano e habermasiano - se reduzem em potencializar uma nova competência comunicativa".*

A linguagem digital abre as portas, de uma maneira muito especial, para a alfabetização audiovisual permanente, possibilitando e fomentando nos professores e alunos, a capacidade de produzir e analisar suas próprias mensagens. Utilizando-se da linguagem do vídeo digital, a educação poderá promover uma intervenção social, potenciando uma educação dinâmica, cooperativa e solidária, e a partir de um conceito social de liberdade, estaria desenvolvendo a imprescindível formação para a cidadania.

Não há rivalidade entre linguagens de comunicação e educadores, como não há entre linguagem textual e audiovisual. No entanto, muitos professores ainda não se conscientizaram que sua função como fonte única, direta e primária de informação desapareceu. Já não há lugar, em palavras de Kaplún (1997), *"para essa educação memorística, mecânica, repressiva, divorciada da vida, que deixa as crianças em uma atitude passiva e amorfa que só engendra fracassos".*

Educar através da nova linguagem do vídeo, portanto, vai exigir que educadores e comunicadores afrontem três grandes tarefas:

- 1) a compreensão intelectual do meio;
- 2) a leitura crítica de suas mensagens;
- 3) a capacitação para a utilização livre e criativa.

PEDAGOGIA COMUNICACIONAL INTERATIVA

Pretendemos desenvolver uma metodologia pedagógica que visa à aproximação da escola com a linguagem do vídeo digital. Para isto, partimos de um pressuposto simples: apesar de ser a televisão através do vídeo, um fenômeno cultural muito impressionante na história da humanidade, é a prática que menos prepara o cidadão, por isto, pretendemos elaborando uma Pedagogia da Comunicação, que leva em consideração a realidade atual do sistema educativo profundamente marcado pelas novas tecnologias, modificar a posição que a escola assume diante a tal atitude.

Uma Pedagogia da Comunicação que tem como objetivos difundir e orientar produções audiovisuais realizadas pelos professores e estudantes de forma colaborativa, propiciando desencadear ações em educadores interessados em formar alunos críticos e ativos para os novos meios.

A prática da pedagogia comunicacional interativa deverá estar fundamentado no seguinte aspecto: *“A implantação de um ambiente educacional colaborativo, mediatizado pela linguagem do vídeo digital, visando a consolidação de uma concepção construtivista e colaborativa do professor/autor no desenvolvimento de conteúdo educacional a ser utilizado em sala de aula baseado na Internet através da Rede Relivi”*.

Para que a questão seja respondida colocamos como objetivo geral a ser atingido a criação de um modelo de uso didático – pedagógico mediatizado pela linguagem presente nos vídeos digitais desenvolvidos no Projeto WebLab do LANTEC, para o processo de ensino e aprendizagem e disponibilizado o conteúdo educacional na Rede Relivi.

Como objetivos específicos nos propomos a priorizar:

- Identificar os elementos da linguagem do vídeo digital presente Projeto no WebLab.
- Criar metodologia para o desenvolvimento de modelos de materiais pedagógicos para o uso do Projeto WebLab no contexto educativo.
- Possibilitar que o Projeto WebLab seja um ambiente propicio para o desenvolvimento de práticas pedagógicas em sala de aula;

→ Possibilitar uma metodologia de uso didático-pedagógico mediatizado pela a linguagem da nos vídeos digitais desenvolvidos no WebLab, a ser disponibilizado na Rede Relivi.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE INVESTIGAÇÃO

Trata-se de uma pesquisa que utilizará a estratégia etnográfica, que segundo Crewell (2007):

“O pesquisador estuda um grupo cultural intacto em um ambiente natural durante um período de tempo prolongado, coletando primariamente dados observacionais (Creswell, 1998). O processo de pesquisa é flexível e, em geral, surge contextualmente em resposta às necessidades vividas, encontradas no ambiente de campo (LeCompte e Schensul, 1999).” (p. 31)

E para a análise do objeto deste projeto, separamos por etapas as atividades que deverão ser desenvolvidas ao longo da pesquisa:

Primeira etapa metodológica: Revisão e aprofundamento da bibliografia

Nesta primeira etapa de pesquisa foi realizado um estudo aprofundado sobre as teorias que permeiam nosso objeto de pesquisa. Centraremos em dois eixos teóricos: A fundamentação da Comunicação e Interação de Paulo Freire e o conceito de ambientes sociais colaborativos web 2.0.

A pesquisa bibliográfica, segundo MARCONI e LAKATOS (1982), significa toda a coleção bibliográfica tornada pública relacionada ao objeto da pesquisa, tendo-se como meta a análise de um tema diante de uma nova perspectiva ou abordagem. Os autores, ainda, indicam que:

“a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”.

Para LANG (1992), a pesquisa bibliográfica:

“é o passo inicial de qualquer estudo e que permite a esta a formulação do problema, da forma de abordagem e o delineamento

dos procedimentos de pesquisa, que tem a ver necessariamente com a postura teórica do investigador.”

Além disso, com base nas teorias levantadas, estamos procurando identificar e analisar os elementos da linguagem do vídeo digital interativo presente no Projeto WebLab, trazendo-os para o campo educacional.

Segunda etapa metodológica: Criação de uma metodologia baseada no contexto construtivista centrada no usuário de acesso remoto

Nesta etapa, estamos desenvolvendo uma metodologia para a elaboração de um modelo de material pedagógico para o uso do WebLab no contexto educativo, dessa maneira, possibilitando que o WebLab seja um ambiente propício para o desenvolvimento de práticas pedagógicas elaboradas pelo professor em sala de aula.

Com o material levantando atualmente, esta sendo possível desenvolver um roteiro didático e metodológico para que o professor, ao pretender utilizar a linguagem presente no WebLab em suas aulas, não tenha dificuldade alguma ao manuseá-la para realizar suas próprias criações.

Para uma melhor utilização do ambiente desenvolvido pelo projeto, esta sendo desenvolvido nesta etapa, um programa de capacitação para os professores para a utilização do vídeo educativo em sala de aula.

Desta maneira, será possível fundamentar subsídios para a próxima etapa de pesquisa que será o aprimoramento e a consolidação do modelo desenvolvido.

Terceira etapa metodológica: Aprimoramento e finalização de um modelo de uso pedagógico do WebLab e consolidação da disponibilização colaborativa de conteúdo educacional na Rede Relivi.

A partir dos resultados obtidos nas duas primeiras etapas de pesquisa, esta fase tem por objetivo possibilitar que a metodologia criada para o uso didático-pedagógico mediatizado pela linguagem presente nos vídeos digitais desenvolvidos no WebLab, esteja de acordo com a realidade daqueles que de fato usarão tal modelo.

Assim, procuraremos realizar uma avaliação da metodologia criada, por seus usuários (professores e alunos). Para tanto, nesta etapa de pesquisa, prevemos a realização de um trabalho de campo, o qual contará com os seguintes recursos: observações, utilização de caderno de campo e entrevistas.

As observações terão como objetivo de investigar a percepção sobre a introdução e utilização do vídeo educativo no cotidiano de sala de aula e como a colaboração se deu utilizando o ambiente de compartilhamento do vídeo, entre os alunos e professores na produção desses vídeos.

Para que tudo isso seja possível, serão realizadas visitas em algumas escolas que participam do curso de especialização citado anteriormente e deverão ser escolhidas duas delas para que seja desenvolvido um trabalho de campo mais aprofundado.

A análise dos dados obtidos durante a pesquisa serão tratados de forma qualitativa. Segundo PORTELA (2004) na abordagem quantitativa:

“os pesquisadores buscam exprimir as relações de dependência funcional entre variáveis para tratarem do como dos fenômenos. Eles procuram identificar os elementos constituintes do objeto estudado, estabelecendo a estrutura e a evolução das relações entre os elementos. Seus dados são métricos (medidas, comparação/padrão/metro) e as abordagens são experimental, hipotético-dedutiva, verificatória. Eles têm como base as metateorias formalizantes e descritivas.”

Pretendemos, ainda, desenvolver indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa presente no Projeto WebLab do LANTEC que servirão de pilares o desenvolvimento das questões da entrevista. Os indicadores deverão estar relacionados aos recursos percebidos no WebLab, podendo estar entre eles a interatividade, conectividade (rapidez e exploração de recursos), flexibilidade e a convergência de linguagens.

Esta avaliação terá como objetivo o aprimoramento da metodologia através da descoberta de dificuldades, facilidades e sugestões dos futuros usuários dela. E com base na análise dos dados obtidos nesta avaliação, a metodologia será aprimorada e finalizada, incorporando as sugestões e descobertas.

Como espaço colaborativo, a consolidação da Rede Relivi (<http://lantec.fae.unicamp.br/relivi>) , que atualmente já conta com mais de 400 vídeos produzidos e disponibilizado gratuitamente pela Internet, é de fundamental importância,

para a disseminação de conteúdos educacionais produzidos pela própria comunidade escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONILLA, M. H. S. Escola aprendente: desafios e possibilidades postos no contexto da sociedade do conhecimento. 2002. Tese, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA. (p. 188-193)

MEC. Plano de desenvolvimento da Educação. Ministério da Educação.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa, São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____, P. Extensão ou Comunicação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

LANG, A. B. S. G. Documentos e depoimentos na pesquisa histórico-sociológica. In: LANG, Alice Beatriz da Silva Gordo (org.) Reflexões sobre a pesquisa sociológica. Textos Ceru, 3, 2ª. Série, 1992.

LÉVY, P. Cibercultura. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MACDANIEL, C; GATES, R. Pesquisa de Marketing. São Paulo: Pioneira, 2001.

MACHADO, A. A arte do vídeo. São Paulo: Brasiliense, 1990

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1982.

NITZKE, J. A.; CARNEIRO, M. L. F; GELLER, M.; SANTAROSA, L. C. Criação de ambientes de aprendizagem colaborativa, Disponível em <http://penta.ufrgs.br/pgie/sbie99/acac.html>, 1999.

PORTELA, G.L. Abordagens teórico-metodológicas. Projeto de Pesquisa no ensino de Letras para o Curso de Formação de Professores da UEFS, 2004.

ROMANÓ, R. S. Ambientes Virtuais para a Aprendizagem Colaborativa no Ensino Fundamental. Anais do 5º Simpósio Internacional em Informática Educativa, Braga, 2003.

SILVA, M. Que é Interatividade. IN: Boletim Técnico do Senac. Rio de Janeiro, v.24, n.2 maio/ago, 1998

_____. Um convite à interatividade e à complexidade: novas perspectivas comunicacionais para a sala de aula. In: GONÇALVES, Maria Alice Rezende (org.). Educação e cultura: pensando em cidadania. Rio de Janeiro : Quartet, 1999. p. 135-167.
