

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, TECNOLOGIAS E REDES VIRTUAIS

*Marianela Costa Figueiredo Rodrigues da Silva*¹

Diante da preocupação com o desenvolvimento sustentável do planeta e com o objetivo de utilizar a tecnologia aliada no aprendizado, colocamos as comunidades virtuais como possibilidades para estabelecer conexões educativas, de forma democrática e inclusiva, em termos de formação de consciência ambiental.

Neste artigo, a educação ambiental surge como uma proposta de mudança a partir do uso social das redes virtuais. Buscamos uma reflexão sobre dois aspectos que consideramos relevantes: o primeiro merece a nossa atenção como uma dimensão preocupante em termos de equilíbrio ambiental: 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico são produzidos anualmente, correspondendo a 5% de todo o resíduo na Terra, segundo a ONG Greenpeace. O segundo aspecto, mais esperançoso, diz respeito ao número de usuários da internet que chegará, dentro de pouco tempo, a 25% da população mundial, o que remete para o potencial das comunidades virtuais em relação a processos de aprendizagem colaborativa decorrente da interatividade entre os membros conectados no ciberespaço. No que tange à educação ambiental, essa é uma oportunidade para a dimensão educativa entrar fundo no espaço virtual.

A política ambiental brasileira, quando comparada às demais políticas setoriais do país, desenvolveu-se de forma tardia. Surgiu como resposta às exigências do movimento internacional ambientalista e se ampliou nos últimos quarenta anos como eco da ação isolada de movimentos sociais locais que, sentindo o peso da responsabilidade de uma nação com as dimensões do Brasil, se associou às pressões vindas de fora do país.

Segundo a Constituição da República (1988, cap. VI), todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, cabendo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo. Para isso, o manejo ecológico consciente das espécies e ecossistemas, com proteção da fauna e flora em sua diversidade, e a recuperação do meio ambiente degradado por exploração de recursos minerais são algumas das condutas assinaladas para assegurar o direito a um ambiente equilibrado. A produção, comercialização e emprego de técnicas deverão ser alvo de controle para melhorar a qualidade de vida. Nesse sentido, a Constituição assinala a necessidade de desenvolvimento de um processo de conscientização pública em relação ao cuidado com o meio ambiente, nos diversos níveis de ensino e na sociedade em geral.

Ao instituir a Política Nacional de Educação Ambiental, a Lei n. 9795, de 27/04/1999, em seu art. 1º, dispõe sobre educação ambiental, conceituando-a como "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente", considerando-o um bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Entre os diversos objetivos apresentados no Art. 5º dessa Lei, em relação à educação ambiental, estão o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas complexas relações, a garantia da democratização das informações ambientais, o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental com fortalecimento da cidadania,

¹ Licenciada em História pela Faculdade Letras de Lisboa e em Pedagogia pelo Unicentro Newton Paiva Filho. Especialista em Dificuldades de Aprendizagem pela Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG). Mestre em Educação Tecnológica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Professora do curso de Pedagogia e pesquisadora do Departamento de Ciências Humanas, Letras e Artes do Centro Universitário de Belo Horizonte (Uni-BH). Professora do curso de pós-graduação em Psicopedagogia. Autora de artigos e livro sobre educação e tecnologia. Editora da Revista online E-Hum (DCHLA-Uni-BH)

autodesenvolvimento dos povos e solidariedade com o futuro da humanidade. É, também, objetivo da educação ambiental o fortalecimento da integração com a ciência e tecnologia, com capacitação de recursos humanos.

Convidamos a uma reflexão, relacionando esses objetivos à tecnologia e à educação, já que, como Lei, a 9795 parece vaga no aprofundamento dessa relação.

Sobre e-lixo, tecnologias e meio ambiente

Para atingir os objetivos propostos pela lei acima mencionada, é urgente a criação de programas de ação que superem a degradação atual do meio ambiente. O descarte de material resultante de um consumismo exagerado tem criado uma situação prestes a atingir o limite da saturação.

Em 2007, foram comercializados, no Brasil, 10,5 milhões de computadores. Estimou-se um crescimento de vendas em 28% para 2008 e, até 2010, a marca de 100 milhões de computadores. Em 2006, foram comercializados 10,8 milhões de televisores novos. Com tantos computadores e televisores novos, o que fazer com os velhos? Essa pergunta vale também para os aparelhos celulares, pilhas, lâmpadas, DVD, rádios, liquidificadores, microondas e todos os aparelhos eletrônicos que entram novos e saem velhos das casas, das empresas e das escolas.

Se pensarmos que o tempo médio de uso de um aparelho celular é de dois anos e o do computador, é de quatro anos, nas empresas, e de cinco anos nas residências, podemos antecipar o que acontecerá se não for dado um destino adequado ambientalmente para esse tipo de lixo. Por exemplo, existem 68,2 aparelhos celulares para cada 100 habitantes no Brasil. Se ampliarmos para o âmbito mundial, 40% da população da Terra utiliza telefones celulares.

Em celulares, o Brasil já é o quinto maior mercado do mundo, atrás da China, Estados Unidos, Rússia e Japão. A Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios (PNAD, 2005), realizada pelo IBGE, indica que a televisão está presente em 91,4% dos lares brasileiros, seguida de geladeira (88%), rádio (88%) e máquina de lavar roupas (35,8%). Os computadores já chegam a 19% dos domicílios, segundo a Abinee (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) e a meta das empresas do setor é vender 10 milhões de computadores pessoais no país em 2007.

Se esses equipamentos fossem bens de consumo realmente duráveis, como eram as geladeiras e os eletrodomésticos nas décadas de 1960 e 1970, tais números indicariam um crescimento positivo do poder de compra da população. Para atender à lógica de mercado, os produtos de fato custam menos, mas hoje duram pouco mais do que o prazo de validade.²

A nossa cultura é a do ter e estamos gerando cada vez mais resíduos tecnológicos. Quando esses aparelhos são descartados, a sociedade está produzindo lixo eletrônico, ou “e-lixo”, que é levado para os aterros comuns não controlados, contamina o solo e as águas, além trazer danos para o meio ambiente e para as pessoas. Os metais tóxicos que entram na fabricação desses equipamentos podem atingir o lençol freático e a água contaminada, utilizada na irrigação, na criação de gado ou no abastecimento público pode afetar o próprio homem.

O filme *Wall-E*, um longa-metragem da produtora Pixar, enreda uma história escrita e dirigida por Andrew Stanton. Wall é um pequeno robô, construído para limpar a sujeira que o homem acumulou durante anos na Terra, transformada em lixão inabitável devido ao consumismo exagerado. A mensagem do filme – ecologia – mostra um mundo morto e seu último habitante, um sobrevivente de uma sociedade consumista e nada preocupada com o futuro do planeta. Esse filme,

² <http://www.cenedcursos.com.br/residuos-na-sociedade.html> acesso em 18/01/2009.

em sua simplicidade, nos alerta, sem dúvida, para o que ainda não estamos enxergando de forma consciente.

Para amenizar tal problema, em muitos países a responsabilidade pela reciclagem dos materiais que compõem o e-lixo é atribuída aos fabricantes. No Brasil, apenas pilhas e baterias possuem legislação que regulamenta o seu descarte. Atualmente, várias empresas já encontraram soluções para recolhimento, separação, transporte, armazenagem e embarque dos lotes recolhidos para destinação final mais adequada, o que já demonstra preocupação com a vida do planeta. Na internet³, encontramos vários sites que nos trazem inúmeras informações sobre tratamento ambiental do e-lixo, o que certamente constitui um serviço de utilidade pública para o planeta em termos de sustentabilidade. Perante esse grave quadro de saturação ambiental, há necessidade de propostas educativas que levem a uma consciência ecológica. A internet, constituindo-se como um ambiente virtual de informação e de aprendizagem, pode ser uma alternativa viável e de baixo custo para ajudar a cuidar do meio ambiente.

A seguir, apresento o conceito transnacional de comunidade virtual e a possibilidade que se abre para que ambientes virtuais se tornem aliados na divulgação de conhecimentos sobre a educação ambiental, tendo em vista ações educativas configuradas pela comunicação das redes de relacionamento.

Ciberespaço e comunidades virtuais

Conectadas no ciberespaço, milhões de pessoas partilham o advento da sociedade da informação e a revolução multimídia. Vivemos a era digital, em que sistemas tecnológicos encurtam distâncias e permitem a comunicação entre pessoas de qualquer parte do planeta Terra. Desenvolveu-se uma revolução informacional, com grande mudança cultural e epistemológica em relação à sociedade baseada no livro impresso, envolvendo novas compreensões da relação entre tecnologia, educação e meio ambiente.

As novas tecnologias da informação e da comunicação (NTIC), segundo Martínez (2004, p.96), configuram-se de forma singular, abrangendo a internet, mas não se restringindo a ela:

Quando falamos em tecnologias da informação e de comunicação não nos referimos apenas à internet, mas ao conjunto de tecnologias microeletrônicas, informáticas e de telecomunicações que permitem a aquisição, produção e armazenamento, processamento e transmissão de dados na forma de imagem, vídeo, texto ou áudio. Para simplificar o conceito, chamaremos de novas tecnologias de informação e comunicação às tecnologias de redes informáticas, aos dispositivos que interagem com elas e a seus recursos.

O uso crítico dos computadores, o diálogo com novos espaços e novas linguagens, essas novas e variadas possibilidades de ação e de comunicação podem levar à percepção de que global mais do que o mundo é o próprio homem. Com o advento dos computadores e sua conexão, via internet, surge o ciberespaço, termo usado para descrever o espaço onde milhões de computadores estão interconectados. “Esse espaço tende a tornar-se a maior infra-estrutura da produção, gestão e da transação econômica. Em breve, constituirá o principal equipamento coletivo internacional da memória, do pensamento e da comunicação.” (LEVY, s/d. p. 10)

Só nos dias atuais começa-se a registrar a importância educacional e cultural das novas tecnologias da informação e comunicação como um princípio organizacional para as relações sociais, em que está em jogo a formação individual e coletiva das subjetividades humanas. A educação, agora, está

³ http://www.cempre.org.br/serv_eletronicos.php acesso em 15/01/2009.

posicionada em um novo ambiente que se caracteriza pelo uso freqüente das tecnologias, como o telefone celular, os games, o computador, impressoras, a internet, câmeras de vídeo, CDs, DVDs, TV a cabo e outras. Esse universo tecnológico, como no caso de outras tecnologias, foi apropriado pela educação para ajuda didática ao processo de ensino-aprendizagem.

Na internet, encontramos vários tipos de aplicações educacionais: divulgação, pesquisa, apoio ao ensino e comunicação. Constitui a mídia mais promissora desde a implantação da televisão (MORAN, 1997). É a mídia mais aberta, descentralizada e, por isso mesmo, mais ameaçadora para os grupos políticos e econômicos hegemônicos. Nesse espaço virtual, quase como uma representação do real, apresenta-se qualquer coisa, desde receitas, previsões de tempo e cotações da bolsa até discussões políticas ou ambientais, idéias religiosas e fantasias sexuais. Assiste-se a conferências, jogos de futebol, jornal nacional, melhor dizendo, a tudo o que, no presencial, podemos ter acesso através de outras mídias.

Diários virtuais com relatos do cotidiano, os blogs, cerca de 13 milhões no mundo, começaram a ganhar espaço na internet há cerca de dez anos. Hoje são virtualmente presentes, como expressão individual e coletiva, nas mais variadas áreas. Tudo neles se publica, muito mais em termos comerciais do que educacionais. Foi necessário criar um guia para os blogueiros usuários distinguirem, dentro da pluralidade de temas como ambiente, ciência, comportamento, cultura, variedades, política, o que mais lhes poderia ser conveniente, em termos de informação.

As comunidades virtuais fazem parte do ciberespaço. A necessidade de se comunicarem levou os primeiros usuários da rede a criar comunidades virtuais que tiveram origem nos modos de vida e cultura alternativos da década de 60. Mas, à “medida que as comunidades virtuais se expandiram em tamanho e alcance, suas conexões originais com a contracultura enfraqueceram” (CASTELLS, 2003, p. 48) e passaram a ter propostas diversificadas de função e expressão. Comunidades virtuais são redes eletrônicas de comunicação interativa organizadas em torno de uma finalidade compartilhada. Essas redes de comunicação podem integrar todas as formas de expressão e valores, inclusive a expressão de conflitos por sua diversificação e versatilidade (BARBOSA, 2005).

Comunidades virtuais apresentam duas características: a primeira é a de uma comunicação horizontal, em uma prática da livre expressão global e interdisciplinar de muitos para muitos. A segunda característica é a de formação de redes, que poderá se estender em infinitos cruzamentos nacionais e internacionais, onde cada internauta procura se integrar ou criar o seu próprio acesso para divulgação de sua informação, dando significados próprios compartilhados a essa ação coletiva.

Nesses ambientes, as pessoas reconfiguram as noções de espaço e tempo, algo diferente de outras épocas, e se sentem transferidas para uma realidade em que pouco resta do conceito tradicional de contexto. Lugares deixam de ter um conceito geográfico estático; o tempo assincronizado de interação permite o encontro de duas ou mais pessoas, em ritmo temporal próprio; a relação horizontal interativa ignora, muitas vezes, o status social de quem se encontra do outro lado da conexão, reconstruindo conhecimentos a partir de perspectivas diferenciadas.

As fronteiras entre os usuários ficam imersas, de forma imaginária, num espaço transnacional em que a comunhão de interesses prevalece como marca do agrupamento, sobrecolocando-se a qualquer outra característica de raça, nacionalidade ou sexo. Esses ambientes virtuais, interativos e dinâmicos, são palco de inúmeras discussões a partir de uma infinidade de temas, como podemos observar enquanto navegantes do ciberespaço. No seio de uma comunidade virtual pensante, as trocas de informação entre os pares, como atividade cooperativa, oportuniza o desenvolvimento do pensamento e da autonomia, além de permitir interpretações individuais e coletivas que levam à comunicação e à construção do conhecimento.

As comunidades virtuais são veículos importantes para a formação de uma consciência ecológica e podem ser espaços de troca de informação com temáticas afins ao meio ambiente. O ciberespaço, enquanto ambiente ampliado de circulação e formação do entendimento, possibilita o

diálogo em rede, aumentando os parâmetros fundamentais do aprendizado e rearticulando os dispositivos da informação e comunicação, essenciais à interação entre os sujeitos da ação. Essa proposta, democrática, diversa e flexível em suas possibilidades para quem já tem acesso ao computador, faz sonhar com o grande desafio que é estabelecer uma inteligência coletiva a partir das interações dos indivíduos com o espaço virtual. Pierre Levy (s/d, p.8) afirma: “Em suma, daqui a algumas décadas, o ciberespaço, suas comunidades virtuais, suas reservas de imagem, suas simulações interativas, sua irreprimível profusão de textos e sinais serão mediador essencial da inteligência coletiva da humanidade.”

No caso específico, o ciberespaço, visto como uma grande rede de relações sociais pode ser veículo para uma rede educativa, formadora de uma consciência ambiental planetária. O ano de 2007 foi considerado o ano internacional do planeta, período que se estenderá até 2009 enquanto marco de preocupações ambientais que não cessam. Meio-ambiente é um tema a se discutir na comunidade virtual já globalizada, de forma mais livre. Essa discussão se amplia para quaisquer outras questões que afetem ou venham a afetar o meio ambiente, atendendo ao objetivo de “fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos do futuro da humanidade.” (LEI n. 9795, 27/04/1999, Art.5º, VII)

Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) de uma consciência ambiental

Comunidades virtuais podem ser trabalhadas com a intencionalidade de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), em que as relações entre os indivíduos e destes com o meio ambiente podem levar à construção do conhecimento. Essa proposta de ecologia cognitiva se sustenta nas tecnologias da informação. O termo foi apresentado em 1998, por Pierre Levy, mas originário da década de 1970, com Guattari, que utilizou o termo “ecologia da mente”, e Maturana, com a “teoria da autopoiese” (NUNES; GIRAFFA, 2003). A ecologia cognitiva digital representa um ambiente virtual no qual os indivíduos se relacionam para construir conhecimento.

[...] cognição é o processo através do qual os indivíduos, ou qualquer outro sistema autopoietico, produz conhecimento a partir dos fenômenos observados, sejam estes provenientes de outros organismos ou do meio ambiente. Já a ecologia é o estudo das relações entre os seres vivos e o meio onde eles vivem. Tomando estes dois conceitos, [LÉV97] define a ecologia cognitiva como o espaço de agenciamentos, de interações concretizadas nas coletividades pensantes de homens, tecnologias e instituições. (NUNES; GIRAFFA, 2003, p.32, sic)

O volume de informações que percorre os caminhos da internet, com os mais variados formatos, abre amplas possibilidades para a educação entrar fundo nesse espaço. A consulta a hipertextos, como uma “grande representação de um conhecimento que não é individual a nenhum dos usuários da rede, mas construído a partir do conhecimento de todos os usuários” (NUNES; GIRAFFA, 2003, p.31), faz-se presente no cotidiano dos usuários.

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), nos quais são administrados um novo volume de conhecimento em termos de associação e reagrupamento de saberes, podem, pois, servir para conhecer, apreender e divulgar a dimensão ambiental. “É nesse espaço de agenciamentos que são conservadas ou geradas as formas de conhecer, de aprender, de pensar, de constituir novas tecnologias e instituições.” (CARNEIRO; MARASCHIN, 2005, p.117)

A construção de uma consciência ambiental pode ser trabalhada de uma forma casual, aleatória na busca de informação ou direcionada pela subjetividade de cada internauta, por busca de assunto, por exemplo, via inúmeros sites em rede sobre o tema, formando um enorme hipertexto navegável, com infinitas possibilidades de percurso. De maneira mais formal e intencionalmente

educativa, têm sido usadas ferramentas como chats, listas de discussão e fóruns, que auxiliam o trabalho educativo, e plataformas como Teleduc, Aulanet, WebCT ou outros ambientes virtuais que empresas e instituições formadoras vêm desenvolvendo para os seus cursos *on-line*. Essas plataformas, na verdade, são softwares que atendem a formatos próprios em relação às necessidades de projetos a serem desenvolvidos em cursos de formação acadêmica, bem como projetos empresariais de capacitação. (BARBOSA, 2005).

Os AVA podem se tornar perfeitos aliados no desenvolvimento de uma visão interdisciplinar e de capacidades colaborativas. Os membros da comunidade aprendem a trabalhar entre si, a interdependem para alcançar os objetivos de sua aprendizagem e a ampliar o resultado do processo. Assim, outras formas de colaboração ficam estimuladas nesse ambiente, as quais têm o potencial de ampliar o nível de aprendizagem atingido no intergrupo, o compartilhamento de recursos e a aprendizagem colaborativa. Isso é o exercício interdisciplinar que se caracteriza por “uma atitude ante alternativas para conhecer mais e melhor; [...] atitude de reciprocidade que impele à troca, [...] atitude de humildade ante a limitação do próprio saber e perplexidade ante a possibilidade de desvendar novos saberes.” (FAZENDA, 2003, p. 65-80)

A integração dos campos de saber, em sua complexidade, constitui, hoje, um eixo estruturador do pensamento humano, em que a internet acaba sendo a própria metáfora e expressão desses caminhos, pelo entrecruzamento de informações, saberes, pareceres e toda a gama de expressão. A educação ambiental remete a um pensamento interdisciplinar, já que existe uma multiplicidade de olhares, de escutas, de cognições e de subjetividades que levam à compreensão da complexidade da relação do homem com o meio ambiente. “Ora, a multimídia interativa, graças à sua dimensão reticular ou não-linear, favorece uma atitude exploratória, ou mesmo lúdica, face ao material a ser assimilado. É, portanto, um instrumento adaptado a uma pedagogia ativa” (LEVY, 1993, p.90)

A variedade e quantidade de tecnologias se apresentam em diversificados formatos, que vão desde o acesso a hiperdocumentos e arquivos digitais de todos os tipos até simulações e percepções sensoriais no virtual, com raciocínios complexos, podendo ser compartilhados entre numerosos indivíduos. Esse formato, sem dúvida, aumenta significativamente a inteligência coletiva, a partir de um processo de aprendizagem colaborativa, havendo necessidade de sistematização de novos modelos do espaço dos conhecimentos. No que se relaciona à aprendizagem colaborativa, uma das competências que o processo de interatividade virtual favorece é a troca de informações (se comunicar), no sentido de organizar-se (se coordenar) e operar em conjunto num espaço compartilhado (cooperar). As trocas ocorridas durante a comunicação criam compromissos gerenciados pela coordenação, que, por sua vez, organiza e dispõe as tarefas executadas na cooperação. Ao cooperarem, os indivíduos têm necessidade de se comunicar para renegociar e para tomar decisões sobre situações não previstas inicialmente, fechando, então, o ciclo da colaboração.

A tecnologia digital rompe com a narrativa contínua e sequencial de imagens e textos escritos, apresentando-se como um fenômeno descontínuo.

As imagens e textos horizontais, “*linkados*”, abertos, dispersos, descontínuos, navegáveis e flexíveis representam um outro modo de compreender, explicar e de ver o mundo. Exigem vivência, prática, um eterno reaprender em interação, em cada espaço, possibilitando relacionar informações e emoções, em suas interconexões. É através de diferentes níveis da percepção, da imaginação, da generalização que se desencadeiam novos estados cognitivos e afetivos, nas mais diversas redes que tendem a configurar toda a atividade humana. (SILVA, 2008, p. 127)

Esse novo modo de aprender não formal, através da tecnologia digital, pode ser, para educadores interessados no desenvolvimento de uma consciência ecológica, a metáfora do estabelecimento de relações e de interconexões em rede, considerando os conceitos atuais, com vistas na utopia de um conhecimento transdisciplinar, em termos de formação de uma cidadania consciente para o desenvolvimento sustentável do planeta. Essa metáfora pode ajudar na formação de um novo e

complexo mapa conceitual da teoria refletida em articulação com uma prática educativa reflexiva, em busca permanente desse conhecimento transdisciplinar.

Diversas atitudes tornam-se ecologicamente corretas para o nosso planeta, sabendo que outras tantas podem ser assumidas e disseminadas voluntariamente, de forma individual ou coletiva. Conceber idéias, criar novas comunidades virtuais para discutir o meio ambiente, apoiar a criação e gerenciar instrumentos de aprendizagem e de conscientização ecológica que acelerem e promovam a mudança cultural e epistemológica em relação aos cuidados com o planeta Terra são algumas das formas de fazer a nossa parte. Essa parte pode ser pequena frente ao universo, mas valiosa quando colocada em uma rede crescente de contatos sociais e educativos, originada em uma vontade comum na luta pela sobrevivência do planeta.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, Mara Lucia F.; MARASCHIN, Cleci. Em busca de outro modelo para a comunicação em rede. In BARBOSA, Rommel Barbosa (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

FAZENDA, Ivani . **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.

LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: O futuro no pensamento na era da informática**. São Paulo: Ed. 34, 1993.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LEVY, Pierre. **Educação e Cybercultura**. p. 8 * Trecho da obra «Cybercultura», a ser publicada a 21 de novembro pela editora Odile Jacob (França). www.sescsp.org.br/sesc/images/upload/conferencias/29.rtf, acesso em 22/01/2009.

MARTÍNEZ, Jorge H. Gutiérrez. Novas Tecnologias e o desafio da educação. In TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.

MORAN, José Manuel. Como Utilizar a Internet na Educação. **Revista Ciência da Informação**, Vol 26, n.2, maio-agosto 1997. <www.eca.usp.br/moran>

NUNES, Marcelo Pereira; GIRAFFA, Luzia Maria Martins. **A Educação na Ecologia Digital**. Setembro 2003. www.pucrs.br/inf/pos/mestdout/rel_tec/tr032.pdf, acesso em 19/10/2008

SILVA, Marianela Costa Figueiredo R. Silva. As redes virtuais podem ser ambientes de formação ecológica? In: SILVA, Marianela Costa Figueiredo R. Silva (org.);CASTRO, Sebastião Venâncio. **Olhares Plurais sobre o meio ambiente: uma visão interdisciplinar**, São Paulo: Ícone, 2010

SILVA, Marianela Rodrigues. **Aprendizagem colaborativa, internet e práticas pedagógicas na formação do professor/pedagogo**. In FERREIRA, Nali R. Silva; PASSOS, Maria da Conceição (Orgs.). *Formação Docente: práticas, textos e contextos*. Belo Horizonte: FUNDAC - BH, 2008.