

MAPAS VIRTUAIS: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO E PARA A APRENDIZAGEM

MACIEL, Margareth de Fátima – UNICENTRO
margamaciел@bol.com.br

FACCIN, Liliam - Prefeitura Municipal de Guarapuava – Escola Raul H. Lupattelli
lifaccin@bol.com.br

Área temática: Comunicação e tecnologias
Agência financiadora: não contou com financiamento

Resumo

O avanço da ciência e da tecnologia no desenvolvimento de áreas muito significativas na sociedade acabou, ao mesmo tempo, por contribuir sobremaneira para a degradação do meio ambiente e para o isolamento e solidão de muitas pessoas. Na educação, com a inserção do computador não foi diferente. Ao ser introduzida a informática na sala de aula, sua finalidade era criar um novo espaço de relações capaz de gerar novos comportamentos e atitudes, especialmente voltados ao desenvolvimento cognitivo, a cooperação e a valorização dos produtos culturais além de tratar da preservação e conservação da vida em todos os seus níveis. A tentativa de realização destes objetivos envolve mudanças significativas a partir de uma política educacional coerente com a realidade das escolas especialmente voltada à infraestrutura, a organização de uma proposta curricular que proporcione o uso adequado do computador, a formação continuada de professores e ao sistema de avaliação do conhecimento. As iniciativas motivadas tanto pelas universidades quanto pelo governo federal, desde a década de 1970 no Brasil para isso e, que iniciaram a passos lentos, não proporcionaram mudanças significativas e o processo hoje, parece estar estagnado. Porém, não podemos descartar que a influência das tecnologias na educação tem um papel importante na formação dos alunos, nesse sentido abordamos aqui, a idéia inicial de mapa virtual sem especificar uma ferramenta para a mudança, porém o que se pretende é oferecer uma reflexão em torno das possibilidades de uso do computador na sala de aula como elemento auxiliar na aprendizagem para além da sala de aula, que implica nova metodologia e resultados diferenciados dos tradicionais. O objetivo maior centra-se na perspectiva de apresentar a tecnologia como um dos recursos ainda a ser explorado pela educação para efetivar a mudança social e ecológica a partir de uma visão sistêmica.

Palavras-chave: Desenvolvimento humano; Desenvolvimento sustentável; Informática na educação; Prática pedagógica.

Introdução

Fazendo mapas e, neles traçando planos, sugerindo metas e buscando alternativas é que avançamos no conhecimento sobre o mundo, sobre as pessoas e sobre nós mesmos. Esta reflexão sobre os mapas que vimos construindo ao longo da história e os caminhos que neles já percorremos, evidenciam a necessidade de se repensar por quais caminhos hoje, devemos caminhar para melhorar a nossa convivência no planeta.

A influência tecnológica e as conseqüências da sua utilização na sociedade e na escola registram um presente permeado de contradições e, a história é um álibi para ampliar a compreensão de vários aspectos da vida humana, bem como do desenvolvimento tecnológico em detrimento do desenvolvimento humano. A discussão em torno das teorias que fundamentam este estudo representa um pouco da prática docente desenvolvida nas escolas que vem reforçando conceitos sobre a técnica e que caracterizam uma ideologia de poder cada vez mais dominante. Esse processo dá origem a uma dicotomia existente até nossos dias. A reflexão proposta, passa pela necessidade de superação desta dicotomia, especialmente entre razão/emoção, lógica/intuição, corpo/mente, pensar/sentir e viver/conviver.

Na primeira parte deste texto será levantada toda a problemática histórica de como se originou tal dicotomia e como vem sendo ampliada na sociedade e na escola através dos tempos. Por último serão abordadas alternativas de como a tecnologia, representada pelo acesso ao computador nas escolas, sendo utilizada adequadamente, poderá se tornar aliada no processo de transformação e de convivência no planeta.

Considerações sobre a técnica e a transcendência

Estudos realizados por Vargas (1985), Morin (1995) e Maduro (1994) sobre a evolução da espécie humana, vimos que homens e mulheres viviam, durante milhares de anos, em um mundo onde tinham como referenciais os elementos naturais dos quais eram parte. Ambos não se distinguiam desses elementos. O mundo parecia ser uma extensão de si mesmos.

O surgimento do fogo e outras técnicas, foram os aspectos que mais modificaram o modo da humanidade se relacionar com o mundo, seguido de uma evolução de sua consciência. Começaram a usar, além da intuição, deduções que permitiam prever o tempo e, seus conhecimentos mais primitivos tornavam conhecida a melhor época para o cultivo. Aprenderam a contar os dias e as noites e com isso nos deram a base para o que chamamos de calendário.

Mas a técnica passou a ser um sinal de contradição entre os homens e as mulheres a partir do momento em que foi relacionada com os poderes transcendentais. A partir de então, os homens começaram a lutar entre si pelo espaço onde a vida fosse preservada com fartura utilizando técnicas para explorar os recursos naturais.

Segundo Vargas (1985), a relação com o mundo natural passou a ser de dominação, em que homens e mulheres também foram subordinados ao poder transcendental que foi transferido para a técnica, configurando uma dualidade entre espírito e matéria, entre homem e natureza.

Muito se fez desde então. O mundo grego passou do saber sagrado ao saber humano, acrescentando um saber adquirido pelos *olhos do espírito*. O pensamento humano, por longo tempo, foi guiado pela filosofia de líderes religiosos, até chegar ao ponto em que cientistas começaram a questioná-la e estudar o mundo construindo uma nova visão da realidade. O aperfeiçoamento de algumas técnicas levou-nos a descobrir outras formas de vida e de viver mais complexas. Essas descobertas modificaram nossas concepções do mundo e do espaço e, muitas delas, continuam influenciando nossos comportamentos e atitudes cotidianas.

Hoje, a ciência aliada à técnica, reforça os mecanismos de mudança que interferem diretamente na nossa vida, principalmente através da tecnologia, que se afirmou como atividade humana no início do século XX.

O avanço da tecnologia proporcionou a construção do computador, criando um sistema de redes de teleinfocomunicação, aproximando as pessoas de diferentes regiões do planeta, permitindo sua aplicação em diversas áreas no sentido de reverter processos de destruição, de conter doenças, de facilitar estudos de genética, biologia, física, etc., através de mundos virtuais cuja exploração se tornou um hábito para muitas pessoas em suas profissões.

No entanto, esta mesma tecnologia tornou a humanidade muito frágil diante da realidade. O potencial de aniquilamento da própria espécie aumenta através da ameaça nuclear, o retorno de bactérias conhecidas que resistem aos antibióticos existentes, o desequilíbrio do ecossistema provocado pelos poluentes químicos, são alguns dos graves sintomas que marcam a ambivalência da tecnologia.

Para Maduro (1989), de um lado, vivemos um forte desejo de querer estar bem, de gozar do conforto e de ter alegrias como a conquista de um emprego; a compra da casa própria; um filho que nasce; ter boa saúde; a alegria de um reencontro; a viagem sonhada ou um amor verdadeiro.

Tudo isso constitui momentos que reencontram e reencantam o sentido da vida. São momentos necessários para alimentar os motivos que nos levam a buscar uma vida feliz e essa busca não se constitui apenas em sobreviver, mas desfrutar de uma vida plena e feliz.

De outro lado, a busca irracional da satisfação desses desejos tem nos levado ao estresse, à depressão e à infelicidade, à falta de diálogo, à insegurança e ao medo. Tem-nos levado também à discriminação, às doenças graves, à perda de pessoas queridas, ao desemprego, à violência que invade nossas casas, aos escândalos de corrupção. Enfim, a luta constante pelas condições mínimas de sobrevivência custa um esforço físico, emocional e intelectual diário sem limites, trazendo, na maioria das vezes, dor e tristeza.

Morin (1996) nos alerta para as realidades da vida que não estão proporcionando nem mesmo a esperança de sobrevivência. A cada dia que passa perdas são reforçadas pela incompreensão.

Por outro lado, os fenômenos naturais vêm se manifestando irregularmente em várias regiões com a seca ou enchentes, provocadas pelo aquecimento global chamado “efeito estufa”. O avanço da desertificação é outro fenômeno que poderá tornar áreas férteis do planeta em desertos. Há ainda o perigo da contaminação radioativa, da contaminação da água e da poluição do ar. As agressões ao meio ambiente, causadas pelas queimadas e desmatamentos, pela emissão de gases poluentes das indústrias e automóveis, pelos depósitos de lixo a céu aberto, pelo descuido com o saneamento básico, pela manipulação de substâncias radioativas de forma irresponsável compõem um índice ameaçador à vida de todos os seres.

Muitas manchetes de jornais retratam o descaso com a vida em todas as suas formas de manifestação. Parece que o modo de organização e relacionamento que vimos adotando ao longo da história colocou nossa própria espécie em risco de extinção.

Diante desse quadro, parece que não há muitas soluções.

Porém, há manifestações de paz por todo o mundo. O crescimento do terceiro setor como as ONGs e outras entidades filantrópicas tem sido uma demonstração de auxílio à solidariedade. Instituições como a ONU (Organização das Nações Unidas), OMS (Organização Mundial da Saúde), Cruz Vermelha, as Instituições Religiosas e de Ensino e ainda, as Pequenas Associações Comunitárias procuram contribuir para melhorar as condições de vida das pessoas.

Frente a isso, há alguma esperança. O esforço humano foi dedicado a conhecer e transformar essa realidade buscando junto com as conquistas científicas e tecnológicas, desfrutar de uma vida feliz. A procura dessa vida feliz é que mobilizou a humanidade, à reconstrução e ordenação de toda experiência vivida para orientar o caminho a ser seguido, construindo novos planos, roteiro, guias, mapas que, muitas vezes, eram perigosos e violentos.

Esta é uma das formas que encontramos para não nos perder no caminho em direção a novas descobertas. A elaboração de outros mapas constitui uma maneira pessoal de organização capaz de retornar à maior das descobertas, o que há dentro de cada um de nós.

Mapas – um caminho possível para a mudança

Que outros caminhos precisamos descobrir para encontrar uma melhor maneira de romper com a dicotomia existente entre razão/emoção, lógica/intuição, corpo/mente, pensar/sentir e viver/conviver?

Precisamos de mapas que auxiliem a reaprender a nossa condição humana enquanto parte do universo. Mapas para nos orientar quanto ao respeito à diversidade e ao diferente. Mapas que mostrem caminhos da fraternidade uns com os outros, além de incentivar o desenvolvimento de nossas capacidades intelectuais, cognitivas e afetivas.

Sejam mapas mentais, sejam mapas conceituais, colaborativos, mas mapas que representem a vida poética, a constante aprendizagem, a conservação do admirável. Os mapas vão se construindo na medida em que vamos desenvolvendo nossa trajetória de vida, de possibilidades intelectuais, afetivas, sociais, intuitivas que são próprias da potencialidade humana e, que, em determinado momento da história transferiu-se para a técnica rompendo a beleza de se descobrir a transcendência no ser humano. Os mapas são resultado de algo que existe em essência, está dentro de nós num constante vir a ser.

O virtual é o espaço do imaginário, onde se intui e se constrói as possibilidades, podendo modificá-las, alterar percursos, refazer o trajeto quando há prejuízos no conhecimento da realidade.

Portanto, os mapas estão constantemente relacionados com a dinâmica exterior e interior, se há serenidade, equilíbrio, bom senso ou, ao contrário, haverá tudo isso na composição do mapa que, quando compartilhado possibilita a análise, a crítica e a troca de informações num sistema cooperativo de contato com novos mapas que sucessivamente estarão sendo reelaborados e reconstruídos.

Quê escola para fazer isso? Como o professor deve ser e o que deverá fazer para participar na construção de novos mapas para a educação e para a sociedade?

Para que se inicie o processo da mudança de modo efetivo, a partir da escola, primeiro devemos pensar que o poder público deve se responsabilizar pela implantação e manutenção de laboratórios em programas de informatização que tenham continuidade de um governo para outro.

A escola pública no Brasil, embora esteja vivendo sob este jugo e sofrendo toda falta de recursos e dificuldades, somente poderá ensinar a pensar sobre a realidade e propor alternativas que favoreçam, até mesmo, conquistas no sentido de melhorar as suas próprias condições de funcionamento, quando tiver acesso ao computador, à informação e proporcionar uma formação adequada para os professores.

É importante destacar que, sem este recurso a escola permanece distante da realidade social, privando, muitas vezes, aqueles que não tem acesso ao computador por outros meios, de realizar sua permanente atualização e aprendizado além de impedir que se conheça um instrumento contemporâneo ao momento em que vive.

No ambiente informatizado, tanto o ensino quanto a aprendizagem são modificados. O professor tem em sua prática pedagógica novos elementos que procura corresponder as necessidades dos alunos. A ênfase parece estar centrada mais na aprendizagem do que no ensino.

Experiências realizadas em diversas universidades brasileiras como PUCSP, PUCPR e UFRGS, entre outras, em ambientes de aprendizagem informatizados, percebe-se a existência de uma outra dinâmica do processo educativo. Professor e alunos exercem o papel de mediadores quando encaminham alternativas, apresentam respostas imediatas a dúvidas, procuram se mobilizar ao exercício do uso do computador para se contatarem, propõem novas atividades no mesmo período de outras. Ambos dinamizam o ambiente, tornam-se provocativos. Quer dizer, encontram um novo espaço de relações que geram novos comportamentos e atitudes.

A mediação que acontece possui caráter pedagógico, que pode ser entendido como

Um processo comunicacional, conversacional, de co-construção, cujo objetivo é abrir e facilitar o diálogo e desenvolver a negociação significativa de processos e de conteúdos a serem trabalhados, bem como incentivar a construção de um saber relacional, gerado na interação professor/aluno. (MORAES, 2000, p. 9)

Essa mediação resulta da atuação entre sistemas interdependentes, como por exemplo, entre educador/educando, teoria/prática, razão/emoção, etc. Ambos estão num constante interagir, complementando-se uns aos outros e crescendo coletivamente. Nessa perspectiva inserimos o papel do mapa virtual, como uma forma contextualizada de utilizar a tecnologia e reforçar conceitos que impliquem em ações de respeito, consideração e convivência com o outro, com o meio ambiente e com os produtos da cultura humana.

Desse modo, as relações existentes no ensino por meio do computador começam a se diferenciar do ensino tradicional. O professor dá importância e dedica maior atenção a cada aluno. Sente-se cada vez mais próximo de todos e, ao mesmo tempo, de cada um, pois tem condições de atendê-los individualmente.

O aluno percebe que seu texto foi lido quando obtém uma resposta do professor, a partir daí começa a conhecer o valor do que expõe. Isso se constitui numa nova forma de ensinar e aprender, na qual a tecnologia utilizada adequadamente promove uma interação mais efetiva. Nesse processo, o que está sendo construído é o diálogo, a troca, o incentivo que favorecem os processos de construção do conhecimento.

Uma das vantagens que esse tipo de educação está oferecendo é o fato de que os alunos podem ser ouvidos e melhor conhecidos pelo professor, o que facilita ao professor reconhecer e aplicar novas estratégias aos alunos com dificuldades de aprendizagem. No ensino tradicional o tempo é marcado por conteúdos e não permite a troca e uma aproximação maior, principalmente quando o número de alunos é excessivo.

Outro aspecto a mencionar é o fato de a escrita se tornar um referencial para haver participação e comunicação. A exigência da forma escrita favorece o desenvolvimento das idéias num texto formal que deverá ser bem redigido, articulado e completo para ser compreendido pelos demais. A grande dificuldade dos estudantes e até mesmo de professores, além de ler, é escrever. Isso melhora a própria comunicação e o uso da linguagem em todos os níveis.

O aluno passa a transformar toda informação, dados, sistemas, mensagens, programas e outros recursos como um modo de construir seu conhecimento pessoal, descartando a simples memorização.

Nesse sentido, o conhecimento, quando construído, facilita a realização de atividades voltadas para o processo de síntese, entrando em choque com o modelo da escola tradicional que se limita a atividades contínuas de análise. A exemplo disto, temos a estrutura escolar que dispersa o conhecimento em especialidades e essas, em várias disciplinas.

Aqueles aspectos parecem tornar a aprendizagem por meio do computador menos fragmentária. A possibilidade de articulação entre as partes e a visão do todo demonstra uma perspectiva para a aprendizagem coerente com as mudanças que ocorrem na sociedade para as quais muitos estudantes não estão preparados, e que, cientes deste desafio podem desenvolver possibilidades e obter melhor desempenho.

Com um projeto de informatização na escola numa perspectiva de mudança, há uma modificação do papel do professor e do aluno. Ambos começam a viver uma relação de parceiros e de aprendizes no processo de construção do conhecimento.

A relação entre professor e aluno pode propiciar também uma *aprendizagem colaborativa* que contempla a interdependência e a inter-relação. Essa relação, sendo de indivíduos que colaboram e constroem juntos, respeita, ao mesmo tempo, a individualidade e a diversidade presentes.

A Aprendizagem Colaborativa é um processo de reestruturação que ajuda os estudantes a se tornarem membros de comunidades de conhecimento cuja propriedade comum é diferente daquelas comunidades que já pertencem. O acesso a uma comunidade depende da aquisição de características especiais dos membros desta comunidade. A mais importante delas é a fluência na linguagem que constitui a comunidade. (ALCÂNTARA, 2001, p. 01).

Entendemos que um dos objetivos mais relevantes nesse trabalho esteja relacionado a um novo modo de pensar a educação, a sociedade, as relações sociais, o ambiente em que vivemos, gerando, com isso, uma nova sociedade, na qual a escola possa ser o local da criatividade, do respeito às diferenças e da abertura ao novo.

O computador na escola poderá oportunizar a reflexão sobre uma nova concepção de educação especialmente em países como o Brasil em ritmo de desenvolvimento. Entra em discussão, nesse processo, o modo de pensar das pessoas, o nível das relações existentes entre cada indivíduo, as condições de vida da humanidade e do próprio planeta, as dificuldades econômicas e a expansão cultural, bem como o distanciamento, o isolamento e a solidão que muitas pessoas passam a viver cotidianamente. O acesso às informações, a troca de experiências local e global, o contato com outras culturas, o intercâmbio de emoções, idéias e conhecimento, começa a fazer parte das preocupações de professores e dos objetivos da educação.

A sociedade da informação parece impor uma educação na qual a prática do professor necessita ser diferenciada. Trata-se de uma nova postura, um novo olhar, uma educação voltada para a importância das relações que compreende o universo e os seres na sua essência.

Masetto (1999, p.144) enfatiza que o que marca essa diferença é a "atitude, o comportamento do professor que se coloca como facilitador, incentivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser ponte entre o aprendiz e a aprendizagem."

Porém, essa “atitude e comportamento” não são suficientes enquanto permanecerem os mesmos paradigmas. O professor poderá se tornar um facilitador da aprendizagem, mas se o modo como concebe o mundo, como se relaciona com ele mesmo e com os demais seres, dentre eles o aluno, estiver baseado em referenciais cartesianos, sua prática será ainda mais nociva, pois a informática traz consigo um potencial superior às demais tecnologias existentes na escola, principalmente, pelo fato de ser, muitas vezes, manipulada de acordo com interesses que não sejam coletivos.

Novos paradigmas estão nos conduzindo à análise da realidade num enfoque que envolve a “planetaridade, sustentabilidade virtualidade, globalização e transdisciplinaridade” (GADOTTI, 2000) que se constituem em consideráveis referenciais que vêm abrindo vários caminhos e despertando interrogações e iniciativas, talvez por estarem relacionadas à própria sobrevivência do planeta.

A integração da informática com a visão de mundo apresentada acima por Gadotti viabiliza uma prática pedagógica que, sendo desenvolvida num *pensamento ecossistêmico*, irá potencializar a compreensão e a transformação da realidade. Essa compreensão tem sua importância na medida em que os indivíduos se percebem como sujeitos de um processo em curso. São capazes de refletir, intervir e propor mudanças nessa realidade, torná-la conhecida e buscar uma vida feliz.

Entende-se aqui por Pensamento Ecossistêmico, conforme Moraes (2002) um novo modo de pensar que propõe uma ecologia libertadora de idéias, de pensamentos e, sobretudo, libertadora do coração. Trabalha-se a idéia de uma *ecologia profunda*, para que se possa incentivar e desenvolver um maior sentimento de cidadania planetária, cósmica, como a única maneira possível de se construir um futuro viável para todos.

Existem alternativas que procuram romper com a idéia do ensino fragmentário e descontextualizado, propondo uma *aprendizagem sem currículo* (PAPERT, 1994) ou ainda o *currículo em ação* (FREIRE, 1997). A tecnologia pode ser tratada no âmbito das relações sociais a partir de seu uso na escola como elemento que favorece uma visão mais ampla do mundo, pois não apresenta um problema técnico, mas um problema social que exige reflexão, discussão e mudança.

Considerações finais

A inserção do computador na sociedade e na escola ocasionou modificações nas concepções de tempo e espaço, nas formas de comunicação e organização de idéias, nas relações afetivas e intelectuais entre professor e alunos.

Consequentemente isto vem provocando uma série de posicionamentos, nos quais podemos identificar duas categorias bem definidas:

- a. Aqueles que vêem na tecnologia a saída para a crise.
- b. E aqueles que a negam por considerá-la desencadeador do agravamento dos problemas educacionais e da destruição do ambiente.

Os primeiros se enquadram na categoria que Sancho (1998) denomina de *tecnóforo* e os segundos, de *tecnófilos*.

Diz a autora, em relação aos primeiros, que “o uso de qualquer tecnologia que eles não tenham usado desde pequenos e tenha passado a fazer parte de sua vida pessoal e profissional representa um perigo para aqueles valores que eles têm” (SANCHO, 1996, p.43). Um exemplo que a autora apresenta é a postura de Sócrates que rejeitou a escrita, pois acreditava que com ela os homens deixariam de exercitar sua memória, tornando-se dependentes da palavra escrita.

No sentido oposto estão “aqueles que encontram em cada nova contribuição tecnológica, principalmente naquelas situadas no âmbito da informação, a resposta final para os problemas.” (SANCHO, 1998, p. 43). Desde 1820, a produção intensa e barata de livros provocou sua ampla distribuição, aumentando as possibilidades pedagógicas de diversificar as aulas. Nos últimos 20 anos, os sistemas de comunicação e informação estão aumentando as expectativas de melhorar as condições escolares.

Porém, essas afirmações, sendo opostas, de certo modo apresentam-se bastante semelhantes. Ou seja, de um lado, vemos os que a rejeitam por considerar que a forma que utilizam ainda é a mais plausível, esquecendo-se de que também estão usando um conhecimento tecnológico que, muitas vezes, não possui relação com o contexto social.

Por outro lado, os *tecnófilos* encontram, na sofisticação dos meios tecnológicos, perspectivas de soluções que pouco têm a ver com os problemas educacionais atuais.

Ambas as posturas parecem conduzir a uma infinidade de interrogações, revelando uma dicotomia quanto a vários aspectos que permeiam a inserção do computador na sociedade e na educação.

Nesse último caso, a perspectiva de reversão do quadro social seria mais plausível se os elementos que compõem a escola concebessem e utilizassem a tecnologia para promover o desenvolvimento humano, intensificando a informação e a comunicação entre as pessoas, democratizando o acesso ao conhecimento às classes sociais menos favorecidas, organizando

grupos de estudos sobre os problemas mais emergentes a fim de realizar programas e parcerias, etc.

A educação tende a seguir um mapa que não seja somente o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas também que implique uma ação conjunta da “intuição, da criatividade, da responsabilidade social incluindo os componentes éticos, afetivos, físicos e espirituais” (MORAES, 1997, p. 211).

Uma educação assim procura oferecer condições ao indivíduo de aprender o essencial da vida, além de promovê-la por meio de suas ações no mundo e, a escola passa a ser o local onde se encontram os instrumentos necessários para se estar neste mundo como um ser dinâmico e transformador e, portanto, conhecedor dos limites e das possibilidades que possui para desenvolver suas capacidades e habilidades como um ser humano cooperativo, construindo e reconstruindo novos mapas para o ensino e para a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, P. **Aprendizagem colaborativa**. Curitiba: PUC, s.d. Mimeo.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação para a paz. In: **Revista Educação**. Porto Alegre: SINEPE, jul-ago 2000. v. 4, n.21, p.18-22.

DREIFUSS, Rene Armand. **A época das perplexidades, mundialização, globalização e planetarização: novos desafios**. Petrópolis: Vozes, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia** – saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra**. Petrópolis: Vozes, 2000.

HUTCHISON, David. **Educação ecológica: idéias sobre a consciência ambiental**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

JACOBSON, Linda. **Realidade virtual em casa**. Trad. Sheila C. Pires. Rio de Janeiro: Berkeley, 1994.

MADURO, Otto. **Mapas para a festa: reflexões latino-americanas sobre a crise e o conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MASETTO, M. T. Composição e dinâmica de um projeto: a articulação das novas tecnologias e da interdisciplinaridade na formação de professores. In: FAZENDA, I. et al. **Novas tecnologias e interdisciplinaridade** – formando professores. Campo Grande: UFMS, 1999.

MORAES, M.C. **Paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papirus, 1997.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra-pátria**. 2.ed. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MORIN, Edgar. **Amor, poesia e sabedoria**. 2.ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 1999.

_____. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Trion, 1999.

PAPERT, S. **A máquina das crianças** – a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 1994.

SANCHO, J. M. (org.) **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre, Artmed, 1998.

VARGAS, Milton. **Metodologia da pesquisa tecnológica**. Rio de Janeiro: Globo, 1985.