

## **Aprendizagem em Rede, as novas tecnologias e a alfabetização tecnológica do professor**

**Fabício Moraes de Almeida**, IF/UFMT - Brasil

### **Abstract**

Este artigo aborda a importância da aprendizagem em rede e dos ambientes virtuais, as novas tecnologias e a alfabetização tecnológica do professor, propiciando uma reflexão sobre os espaços de aprendizagem, a construção cooperativa, autônoma e colaborativa. Dessa forma, vislumbra a qualidade dos processos, a produção do conhecimento, o fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem mediado pelas linguagens das novas tecnologias educacionais nos espaços de formação. E as novas opções educacionais fortalecem, transformam as oportunidades, a prática e os resultados do processo de ensino e da aprendizagem. A pesquisa baseia-se na revisão bibliográfica, revisitando os conceitos relacionados à temática, buscando estabelecer uma conexão entre eles. Portanto, percebeu-se com a exploração que aprendizagem em rede abre oportunidade no contexto educacional, das suas tendências e dos novos paradigmas educacionais para construção da alfabetização tecnológica do professor.

**Palavras-chave:** Tecnologias. Aprendizagem em Rede. Alfabetização Tecnológica.

### **1. Evolução da construção tecnológica**

Os primeiros grupos de seres humanos, IANNY (2001), só se distinguiram de outros grupos de animais quando passaram a usar ferramentas, armas e a ensinar seu uso às novas gerações. Dessa forma, a existência humana ganhou uma dimensão cultural, diferente para cada grupo. Como as outras formas de vida, os seres humanos dependiam do que estava imediatamente disponível na natureza, até que duas novas conquistas surgiram: o fogo e a agricultura que abriram novas perspectivas. (ALMEIDA e SOUZA, 2009).

Outro fator importante ocorreu no século XVIII, com o surgimento de máquinas térmicas que geravam trabalho a partir do calor, e no século seguinte, a eletricidade começou a ser uma fonte energética de uso regular. O interesse pela termodinâmica teve origem em questões práticas, ao passo que a eletricidade e o magnetismo parecem ter se desenvolvido inicialmente por curiosidade investigativa antes de terem sua utilidade percebida. O intercâmbio entre o desenvolvimento tecnológico e o científico teve importância relevante para a sociedade moderna onde cada um deles sempre estimula, desafia ou propicia o outro.

Na Revolução Industrial a partir do final do século XVIII, o homem começa a estabelecer uma estreita relação com a produção em larga escala de bens, produtos e serviços. Desenvolvem-se a partir dessas indústrias os sistemas de trabalho como taylorismo, fordismo e toyotismo, trazendo no bojo de suas intenções as relações de trabalho que se tem em nossos dias, como: fragmentação do trabalho e do saber,

o consumismo exacerbado e a especialização extremada do trabalhador, tornando-se multifuncional frente às tecnologias emergentes e o uso de suas técnicas.

ALMEIDA e SOUZA (2009) ressaltam que nota-se um avanço na relação homem-trabalho e os meios de produção. Esta característica surge no centro de uma série de transformações que o mundo sofre especialmente com o grande avanço de setores como a informática, o das telecomunicações, da química e da biotecnologia, entre outros. Esse processo de mudança é chamado de revolução técnico-científica ou de Terceira Revolução Industrial.

WIENER (1968), afirma que a sociedade só pode ser compreendida através de um estudo das mensagens e facilidades de comunicação de que disponha; e de que, no futuro desenvolvimento dessas mensagens e facilidades de comunicação, as mensagens entre o homem e as máquinas, entre as máquinas e o homem, e entre a máquina e a máquina estão destinadas a desempenhar papel cada vez mais importante

Contudo, o que aconteceu foi uma revolução sob diversos prismas: a fragmentação do trabalho e do saber ainda é evidente; a relação homem-máquina tende a estreitar-se de maneira cada vez mais alienante em face de grande escala produtiva imposta pelo mundo capitalista.

A contribuição dada por essa intrínseca relação descaracteriza de certo modo o lado humanístico e por conseqüência o estado de consciência frente a tantas inovações surgidas. Outro impacto ainda maior é que o aperfeiçoamento dos serviços e a inteligência humana têm conseguido de alguma forma exterminá-lo quase que definitivo do mercado de trabalho, aonde pouco a pouco, estes vão sendo substituídos por instrumentos robóticos, quase humanos.

A Revolução Industrial corresponde à revolução do processo produtivo, pois se deixou produzir através da manufatura e passou-se para a mecanização ou, mais especificamente para a “maquinofatura”. No primeiro caso, o homem era o agente produtivo e a produção estava limitada por sua habilidade e sua própria energia ou capacidade física. No segundo, a produção era comandada por seu talento e criatividade, já que o esforço ficava por conta da máquina sob o comando do homem afirma (IANNONE, 1995, p. 54).

Percebe-se, que os valores inverteram-se, não que o uso de instrumentos tecnológicos sejam menos importantes. Mas o que está em jogo é o valor humano, aquilo que pode ser realizado pelo prazer de se realizar, pelas relações e o diálogo estabelecido com outros sujeitos. Nesse caso, a máquina precisa assumir outra dimensão. A de ser meramente máquina, manipulada a serviço desses humanos. Será isso mesmo uma realidade?

As indústrias parecem valorar mais as máquinas do que homens. Investe-se maciçamente em aparelhos de última geração, enquanto vidas são dizimadas por não terem condições de serem beneficiadas por tais invenções. Produz-se em grande escala, paga-se pouco para o trabalhador e por fim demite-se por não atender a demanda de mercado.

Constroem-se aparelhos de TV, criam programas e propagandas que invadem os lares sem se quer dar a chance para contestar tais informações veiculadas. Sem dizer que as mesmas ocupam, na maioria das vezes, lugar de destaque dentro de casa sendo exibidas como troféus.

O computador é um importante mecanismo tecnológico que tem contribuído para dinamizar todos os setores micro e macro econômico, social e político, porém, tem-se demonstrado um importante mecanismo de dominação, pois ao mesmo tempo em que encurta as distâncias entre o mundo dos negócios e do entretenimento, alargam as distâncias entre aqueles que não podem fazer uso deste. Urge dizer, que a inteligência utilizada frente ao uso do computador, tem-se apresentado com sites que usurpam e incentivam a rebeldia frente aos conteúdos sórdidos de seus e-mails, blogs e Orkut.

Atualmente, com a intensa teia de comunicação entre as pessoas, é comum a transferência das técnicas de uma cultura para a outra. Mas é no interior de cada cultura que essas técnicas adquirem novos significados e valores.

No entanto, as tecnologias e seus produtos não são bons nem maus em si mesmos, o problema não está na televisão, no computador, na internet ou em quaisquer outras mídias, e sim, nos processos humanos que podem empregá-los para a emancipação humana e para a dominação.

Há, contudo, uma válvula de escape. Somente os seres humanos podem repensar suas atitudes práticas frente à interação com as diferentes tecnologias. Para AUGÉ (1994), o mundo da supermodernidade não tem dimensões exatas daquele no qual pensamos viver, pois se vive num mundo que ainda não aprendemos a olhar. Temos que reaprender a pensar o espaço.

De acordo com OLIVEIRA (2006), as primeiras ações do governo brasileiro para interligar educação e informática ocorreram em 1979, visando viabilizar recursos computacionais no setor educacional.

Em 1980, surge a Comissão Especial de Educação, visando elaborar normas e diretrizes para inserir a informática na educação, criando o binômio informática-educação no âmbito burocrático estatal, sem ligação, de fato, com a educação pois não havia interferência de setores da sociedades ligados ao sistema educacional.

Em 1987 foram criados os Centros de Informática na Educação, Cieds, mas não havia definida uma política nacional de Informática Educativa. A partir de 1991, a informática educativa ganha espaço na lei que regula a Política de Informática no Brasil. O Ministério da Educação elaborou estratégias para a formação de recursos humanos na área de informática educativa. Dessa forma, incluem-se recursos orçamentários para a implantação de Centro de Informática Educativa.

Dentro desta dimensão em que estava imersa a Política de Informática Educativa, foi desenvolvido, também em 1991, o Plano de Ação Integrada (1991-1993) no Brasil, que redimensionou e aprofundou algumas ações estatais de forma a se garantir a continuidade do processo de informatização do ensino.

Portanto, além dos ensinamentos regulares de educação básica, técnico, superior e especial, passou a compor, também, este campo de ação da Informática Educativa, a educação não-formal. (OLIVEIRA, 2006).

Dessa forma, pode-se perceber que as ações governamentais eram tímidas na área da informática educativa. As maiorias dos educadores continuam desconhecendo sua utilidade didática e suas contribuições “que podem ser decorrentes da utilização desta tecnologia no processo de ensino-aprendizagem”, (OLIVEIRA, 2006).

O que falta é educador habilitado a lidar com tais artefatos. O fator extrínseco de aprendizagem decisivo é o educador, insubstituível no processo sócio-construtivo e político. No sistema educacional, as tecnologias sobrevivem impregnadas da ideologia com foco no ensino, instrução, treinamento, no sentido reprodutivista. No contexto da LDB 9394/96 espera-se das tecnologias aulas mais realçadas de beleza, com efeitos especiais, deslumbramento pela imagem, sem perceber que estamos “incensando defunto”. Isto é, aprimora-se o lado da informação – sempre relevante – deixando de lado a formação docente e o aspecto didático-pedagógico.

A Informática na Educação, IE, enfatiza o fato do professor ter conhecimento curricular sobre o potencial educacional do computador, sendo capaz de alternar didaticamente atividades tradicionais de ensino-aprendizagem e aquelas que usam o computador e outras tecnologias eletrônicas.

A educação é um processo complexo e utiliza algum tipo de tecnologia para interação entre educando e educador. E FREIRE (2005) afirma que “Se o educador é o que sabe, se os educandos são os que nada sabem, cabe àquele dar, entregar, levar, transmitir o seu saber aos segundos. Saber que deixa de ser de experiência feita” para ser de experiência narrada ou transmitida”. Ou seja, o educador deve mediar o processo de aprendizagem com o uso da tecnologia.

Entretanto, se os educadores souberem manejar esta potencialidade, podem obter grande proveito, a começar pela motivação dos educandos. A partir daí, a informação obtida no ciberespaço, muitas vezes de modo prazeroso, pode evoluir para processos formativos, desde que ocorram as características próprias da aprendizagem:

- a) utilização da informação como material para o processo reconstrutivo, ou utilização do mundo eletrônico como espaço da pesquisa informativa, para, a seguir, transformar em atividades reconstrutivas, cercadas de elaboração própria;
- b) estudo individual ou em grupo de temas no ciberespaço, com pesquisa e elaboração própria sistemáticas;
- c) aprendizagem virtual: orientação e avaliação à distância, sem dispensar presença física pelo menos em alguns momentos;
- d) acompanhamento de material didático eletrônico para preparação das atividades escolares;

e) utilização do ciberespaço para “deveres de casa”, quando o aluno tiver esta oportunidade; utilização do mundo virtual como mundo de pesquisa;

f) utilização da imagem em aula, para efeito de motivação, mas, sobretudo como formas novas de argumentação.

No contexto da formação continuada de professores, deve-se observar se os educadores têm dificuldades em manusear a tecnologia. Por exemplo, os educadores não têm um correio eletrônico, e-mail.

Além disso, podem também não possuírem computadores domésticos e conseqüentemente acesso à Internet. Neste contexto, a idéia de alfabetização tecnológica do professor não pode ser compreendida na sua plenitude sem antes ser contextualizada. E para isso nada melhor do que perceber que neste último século o mundo vem se desenvolvendo com rapidez que em poucos anos transformou-se, em termos de produção material e cultural, mais radicalmente do que nos séculos já passados.

### **1.1 Alfabetização tecnológica e aprendizagem permanente**

A problemática pertinente à alfabetização tecnológica dos educadores está interligada de forma holística e sistêmica a rapidez do avanço tecnológico. Portanto, vive-se na aldeia global, era digital, da cibercultura e do ciberespaço (LÉVY, 1993) e em pleno século XXI, algumas regiões do Brasil ainda estão nos primórdios da sociedade tecnológica, por exemplo, o estado de Rondônia. E os professores da educação básica caminham a trôpegos passos na trilha da alfabetização tecnológica.

E para compreender o papel das NTICs na educação é preciso considerá-las como ferramentas pedagógicas, deixando de lado, nesta análise, seu uso como meio de circulação de informação em geral ou administrativa nos sistemas educacionais. Sua análise também não considera a problemática das relações entre escola e mídias, bem como a educação para a comunicação e suas implicações éticas e “cívicas”, embora reconheça sua importância afirma BELLONI (2001).

O enfoque como ferramenta deve examinar essencialmente como estas técnicas podem ser usadas de forma didática na escola. E o uso da Tecnologia na Educação, TE, busca diferentes situações didático-midiática para estabelecer critérios da escolha de propostas metodológicas apropriadas a cada situação, numa perspectiva de “imaginação pedagógica”.

De acordo com BARRETO (2004), o Ministério de Educação e Cultura do Brasil, MEC, distribuiu kits tecnológicos para as escolas. Mas isto ocorre sem alterar o processo de formação dos educadores, alterar os salários e valorizar o educador. Acredita-se que distribuir kits nas escolas vai trazer qualidade para educação no Brasil. Portanto, ao passo que são apregoadas novas possibilidades, como a superação do divisor digital, são instituídas, com base na sua própria, ressignificação, uma espécie de *apartheid* educacional em escala planetária.

Dessa forma, o discurso trata da democratização do acesso e das práticas sociais evidenciando uma espécie de linha divisória entre os incluídos e os excluídos. Isto é, não diz respeito a acesso ou ausência de acesso, mas aos modos como ele é produzido e aos sentidos investidos, isto é, a educação necessita abordar novas relações ante a tecnologia na educação, agregar novos paradigmas no contexto das novas competências para ensinar/aprender e “novos saberes para a educação”, MORIN (2005).

A didática para a TE aplicada ao ensino básico é uma tarefa difícil de esclarecer: como podem se realizar? De fato, adequadamente e naturalmente sem sacrifício de cientificidade, o ensino e a aprendizagem no sistema educacional. E para PETERS (1997), a educação deve agregar novos conceitos didático-pedagógicos pertinentes ao uso da TE, a seguir:

- O processo educação deve ser considerado em sua totalidade, isto é, a educação acontece em todas as fases da vida de um ser humano, em todas as situações e circunstâncias de sua existência. Dessa forma, todas as etapas e meios de estudo são inseridos com o intuito de unificar o processo educacional;
- A troca didático-pedagógica de paradigmas, ou seja, a educação não deve ser vista como transmissão e assimilação de conteúdos pré-fixados. Mas, como processos permanentes, que se desenvolve no ser humano e o leva a apresentar-se a si mesmo, a comunicar-se com os outros, a questionar o mundo com base em experiências próprias e realiza-se a si mesmo de forma crescente por meio de experiências próprias;
- A integração de várias formas de educação, isto é, uma interação entre: a educação formal, a educação não-formal. Elas são complementares e mutuamente relacionadas;
- A educação e a formação estão sujeitas a uma troca geral de funções, isto significa que elas não servem mais exclusivamente ao preparo para o desempenho na vida e na profissão, elas tornam-se partes integrantes dessa vida e dessa profissão;
- Os modos de experimentar e vivenciar o processo educacional são misturados, ou seja, o modelo seqüencial até agora imutável – educação e formação, profissão, tempo livre, aposentadoria – é dissolvido, e atividades como estudar, trabalhar e dispor de lazer permeia-se mutuamente;
- O papel das tradicionais instituições educacionais é relativizado, isto significa que a educação institucional e não-institucional são complementares e se entrecruzam. Dessa forma, a educação institucional perde seu caráter monopolista.
- Perseguir a educação igualitária como um dos objetivos da reforma do sistema educacional. Não apenas membros de estratos economicamente favorecidos ou privilegiados participam do ensino permanente, mas, em princípio, todos os cidadãos. Dessa forma, ela contribui para a superação de privilégios educacionais, na tentativa de igualar as chances educacionais caminhando para uma possível democratização do ensino.

PETERS (1997) afirma que para uma análise da estrutura didática específica no uso da Tecnologia na Educação é importante conhecer as idéias que os protagonistas da educação permanente desenvolveram em relação à aprendizagem. Dessa forma, as características mais importantes são:

- O aprendizado é considerado uma função central elementar da vida humana;
- O estudo na idade adulta é valorizado. Não é considerado com infração da norma, mas como normal e necessário;
- O alvo é a alta flexibilidade do processo de ensino-aprendizagem. Uma troca rápida dos conteúdos, métodos, meios e formas de trabalho possibilitam a melhor adaptação à mudança das condições devida e do trabalho;
- Privilegiar o estudo dirigido autônomo, ou seja, a aprendizagem permanente é imaginada como educação permanente planejada individualmente e sobre responsabilidade própria.
- Dá-se grande importância para o saber estudar. Isso é necessário especialmente porque o tradicional ensino expositivo e a aprendizagem receptiva não ofereceram qualificações nesse sentido. Para um aprendizado permanente, porém, essas qualificações se tornam indispensáveis em situação de estudo informal realizado por iniciativa própria;
- Admitem-se as estruturas e formas alternativas de aprendizagem. Ao lado das formas tradicionais e convencionais de aprendizagem também devem ser oferecidas novas oportunidades de aprendizagem em formas não-convencionais;
- Atribuir grande importância à aprendizagem inovadoras e criativas, que pressupõe a abertura para novas formas de ensino e aprendizagem e a disposição para experimentá-las e adotá-las;
- Estudar significa uma contribuição específica para a formação e garantia de um futuro mais humano. A educação permanente é uma saída para nossa crise social provocada por guerra, violência, destruição ambiental, desemprego e desclassificação social.

A concepção da educação permanente pode exercer uma influência relevante, pois foi propagada pelo mundo, com engajamento insistente, persistindo como idéia-modelo e instrumento de reforma radical do sistema educacional.

A educação permanente deve ajudar a enfrentar os desafios do futuro, provocados, entre outros fatores, por uma transformação tecnológica e pela globalização da produção e do comércio, pelas crescentes dificuldades de financiamento das instituições públicas, pelo crescente desemprego, por conflitos étnicos, pela criminalidade em expansão, bem como por guerra e violência.

De acordo com DOHMEN (1996 *apud* PETERS, 1997), devem-se considerar alguns critérios da educação permanente, isto é:

- Sua construção conceitual destina-se um papel importante aos meios eletrônicos de informação e comunicação;
- Todas as formas de aprendizagem formal e informal são reunidas, com a ajuda dos novos meios de comunicação, numa sociedade estudantil aberta em rede;
- A sociedade estudantil aberta oferece possibilidades para explorar os modernos serviços de informação e aconselhamento;
- A educação permanente deve ser igualmente acessível em principio para todos os seres humanos;
- A educação permanente é considerada uma contribuição importante para a reforma do ensino necessário;
- A educação permanente no contexto da vida e do trabalho é considerada um elemento essencial da aprendizagem para toda a vida.

Dessa forma, com todas essas características em conjunto, o uso da Tecnologia na Educação é literalmente um exemplo modelar para a introdução e estruturação da aprendizagem permanente no contexto do cotidiano escolar da educação básica, considerando aspectos didáticos-metodológicos de ensino/aprendizagem.

E as diferentes formas de ensinar/aprender usando a tecnologia na educação é importante na situação atual de mudança imposta pela revolução digital, porque, surgiram em diferentes contextos socioculturais e, na maioria dos casos, se compõem também de elementos que podem ser combinados de outra forma.

A democratização cibernética é menos provável do que o argumento inverso, que percebe os mais desfavorecidos apropriarem-se das NTICs para aumentar seus privilégios.

Em 5 ou 10 anos, as tecnologias terão evoluído ainda mais. E os educadores devem exercer uma “vigília cultural”, sociológica, pedagógica e didática, para compreenderem a escola no século XXI, seu público e seus programas. Se lhe resta um pouco de disponibilidade, uma abertura para o que se desenrola na cena das NTICs deve interagir de forma dinâmica com as novas formas de ensinar e aprender e novas concepções didático-pedagógicas.

E PERRENOUD (2000) trata de uma cultura tecnológica de base necessária para pensar as relações entre a evolução dos instrumentos (instrumentos e hipermídia), as competências intelectuais e a relação com o saber que a escola pretende mediar. Pelo menos sobre esse ângulo, as tecnologias novas não poderiam ser indiferentes a nenhum professor, por modificarem as maneiras de viver, de se divertir, de se informar, de trabalhar e de pensar.

Tal evolução afeta, portanto, as situações que os alunos enfrentam e enfrentarão, nas quais eles pretensamente mobilizam e mobilizarão o que aprendem na escola.

Portanto, pode-se dizer que a formação escolar vem hoje revestida de novas tarefas. De um lado, porque deve preparar as novas gerações para viver conscientemente numa sociedade informatizada, de outro,

porque deve formar indivíduos que terão de exercer sempre um maior número de profissões caracterizadas por funções de tipo não repetitivo, onde será solicitada, cada vez mais, capacidade para afrontar problemas, comunicar e se auto-atualizar. E deve-se primar por uma didática do uso da Tecnologia na Educação necessária para propiciar o desenvolvimento com enfoque no ensino/aprendizagem e as novas formas de ensinar/aprender.

E a verdadeira incógnita é saber se os educadores irão apossar-se das tecnologias como um auxílio ao ensino, para ministrar aulas cada vez mais bem ilustradas por apresentações multimídia, ou para mudar de paradigma e concentrar-se na criação de um tratado didático-midiático, na gestão e na regulação de situações de aprendizagem.

O papel das novas tecnologias da informação e da comunicação neste novo cenário do desenvolvimento das relações sociais vem ganhando particular relevo no âmbito educacional. Na perspectiva de determinar a melhoria da qualidade dos processos de construção, produção do conhecimento e de fortalecer cada vez mais o processo de ensino e aprendizagem, mediante o auxílio das ferramentas tecnológicas nos espaços de formação.

E ao refletir sobre as transformações geradas pela inserção das novas tecnologias no mundo, algumas questões são levantadas: como se pode estabelecer a relação entre o homem e a máquina? De que forma a linguagem tecnológica utilizada auxilia no processo cognitivo?

Portanto, repensar essas questões é essencial na preparação dos profissionais da educação para a chamada Sociedade do Conhecimento na Sociedade da Aprendizagem, defrontando-se com rupturas em todos os níveis de educação e nas relações sociais, pois requer uma nova leitura do mundo em que se vive. Dessa forma, educar para o uso das novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) é romper com o paradigma da educação disseminada como transmissão de informação, que aprender é mais que memorizar conteúdos, de fato, é entender que as novas opções educacionais fortalecem, transforma as oportunidades, a prática e os resultados do processo do ensino e da aprendizagem.

## **2. Suporte Teórico**

### **2.1 A sociedade do Conhecimento**

As inovações tecnológicas da informação e da comunicação aparecem, na sociedade do conhecimento, como algo imprescindível no desenvolvimento das relações sociais, constituindo-se um dos fatores-chave para compreender e explicar as transformações e demandas econômicas, sociais, políticas e culturais na

atualidade. O papel que desempenham estas inovações tecnológicas na busca e na direção das mudanças sociais e culturais continua sendo, no entanto, matéria de controvérsia.

Na visão de OLIVEIRA (1997), nos percalços pelos quais as instituições de ensino vêm passando com a implantação dessas tecnologias, em especial, da informática educativa, percebe-se atitudes de indiferença decorrentes do desconhecimento das possibilidades da sua utilização no processo de ensino.

CABRAL (*in* PELLANDA, 2000), defende a discussão das questões pedagógicas que se relacionam ao uso dos meios informáticos no mundo atual, associadas ao desenvolvimento tecnológico e à repercussão desse desenvolvimento na nova dinâmica do sistema educativo, transformando, com eficácia, sistemas de ensino obsoletos em sistemas de conhecimentos autênticos.

Portanto, o papel das novas tecnologias da informação e da comunicação nos processos de mudança social e cultural vem ganhando particular relevo no âmbito educacional, determinando a melhoria da qualidade dos processos de ensino e aprendizagem. Pois, em ciência não só se avança encontrando soluções, mas também, fundamentalmente, criando problemas novos, e é necessário educar-se para perder o medo de provocar essas situações.

E repensar essas questões é essencial na preparação dos profissionais para a Sociedade do Conhecimento, também chamada de Sociedade da Aprendizagem. Pensar estrategicamente na Instituição de Ensino é defrontar com rupturas em todos os níveis, pois requer uma nova leitura do mundo. Formar para as novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs) também é formar julgamento, senso crítico, pensamento hipotético e dedutivo, faculdades de observação e de pesquisa, imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, leitura e análise de textos e de imagens, representação de redes, de procedimentos e estratégias de comunicação (SOUZA, 2003).

## **2.2 Cognição e as tecnologias educacionais**

Aprendizagem é um processo que vai além da mera aquisição da informação, pois, aprender está além da indagação. Para tanto, na construção do conhecimento, oportunizado pelo modelo dialógico de aprendizagem, deve-se percorrer três etapas: (a) o processamento da informação; (b) a elaboração dessa informação; (c) a estruturação da informação. Portanto, deve-se apreender e utilizar as estruturas tecnológicas que permitam ao ser humano significar o mundo.

Vive-se em novos tempos, em que a separação entre os mundos se diluiu em que os pensamentos e as diversas formas de linguagem permitem compreender e agir no mundo contemporâneo. Este se caracteriza pela pluralidade das formas de compreender a realidade, exigindo o surgimento de novas narrativas no processo de produção de conhecimento. Com isso, percebe-se a necessidade de (re)avaliar as condições da produção do saber nesta contemporaneidade com o advento das tecnologias de informação e comunicação.

A sociedade encontra-se na era da interatividade, em que as novas tecnologias (acesso ao computador mediado pelo ciberespaço, representando a base de sustentação dessas tecnologias em favor do conhecimento), com seus diversificados tipos de linguagens contribuem para a construção cognitiva da humanidade de forma dinâmica e pluridimensional, favorecendo, as interconexões entre o presente, o passado e o futuro.

Nesta estruturação cognitiva, a oferta do saber compartilhado e de uma educação que possibilite o desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender estimula a autonomia dos sujeitos aprendizes, dialogando continuamente.

Segundo FREIRE apud NÓVOA (1979), "o diálogo é o encontro que solidariza a reflexão e a ação de seus sujeitos, orientados para o mundo que deve ser transformado e humanizado". Não se pode reduzir o diálogo a um ato de depositar idéias de um sujeito em outro, transformando-o em recipiente. Também não pode ser uma simples troca de idéias a ser construída por seus pensamentos. Não é, tampouco, a discussão guerreira ou polêmica entre sujeitos que não querem se comprometer com a busca da verdade, interessados tão somente na imposição de sua verdade.

Propõe-se neste espaço, uma nova relação pedagógica com os atores sociais, estabelecendo nos espaços mediados pela rede - o ciberespaço -, um diálogo fundamentado numa educação. E simultaneamente, como ato político, como ato de conhecimento e como ato de criação e recriação, pois, o conhecimento só se redimensiona devido à imensa coletividade dos homens, num processo de valorização do saber de todos. Pensar a proposição de uma nova concepção pedagógica que humaniza conduz aos aportes teóricos de Piaget e Vygotsky. Em primeira instância, de apresentar o aspecto sócio-cognitivo, a sua importância para a construção do conhecimento e abordar as novas tecnologias e as relações sociais no ciberespaço e sua conexão com o desenvolvimento intelectual. (SOUZA, 2003).

O pensamento piagetiano aborda o desenvolvimento do pensamento pelos fatores mais periféricos (meio social, linguagem), criando a epistemologia da interação sujeito/meio ambiente. Isso significa que, se considera que todo conhecimento é o produto de interações ente sujeito e meio ambiente, particularmente, de sua capacidade para extrair as propriedades do elemento do meio ou objeto.

A originalidade do pensamento piagetiano é referir-se ao tipo de relação interpessoal, que pode ser a coerção ou a cooperação. Não se trata apenas de saber o que existe em determinada cultura, mas também de verificar o tipo de relação interpessoal por meio do qual o patrimônio cultural é transmitido. Para Piaget, a questão da autonomia e do seu desenvolvimento não está relacionada com isolamento (capacidade de aprender sozinho e respeito ao ritmo próprio - escola comportamentalista), e sim ao pensamento autônomo e lógico operatório paralelamente ao surgimento da capacidade de estabelecer relações cooperativas.

Logo, do ponto de vista de Vygotsky, o desenvolvimento humano é compreendido não como decorrente de fatores isolados que amadurecem, muito menos de aspectos ambientais que agem sobre o organismo, controlando seu pensamento, mas de trocas recíprocas, que se estabelecem durante toda a vida entre indivíduo e meio, mediada por atores sociais. Vygotsky defende o desenvolvimento do ser humano como produto dessa convivência, já que, segundo ele, na ausência do outro, o homem não se constrói homem.

Neste contexto, que linguagem o computador mediado pelo ciberespaço representa na construção do conhecimento? Com base nos estudos de Piaget e Vygotsky, o instrumental tecnológico de informação e comunicação oferece-nos modelos de mente e um novo meio para projetar idéias/saberes, estabelecendo relações com o objeto do conhecimento e com o outro, tornando possível a socialização do saber, as interações e as comunicações pessoais nos novos espaços virtuais.

Trata-se do desenvolvimento na nova dinâmica do sistema educativo, em que as questões pedagógicas se relacionam com o uso dos meios informáticos no mundo atual, associadas ao desenvolvimento e à repercussão desse desenvolvimento no sistema educativo, transformando, assim, sistemas de ensino obsoletos em sistemas de conhecimentos autênticos e implicando uma nova visão da educação e da formação de pessoas.

As relações sociais constituídas e a formação de comunidades em ambientes de rede (ciberespaço) possibilitam a interação entre pessoas, oportunizam um novo tipo de universalidade: a cibercultura - o universal sem totalidade. Segundo LEMOS (2004), cibercultura é "cultura contemporânea em sua interface com as novas tecnologias de comunicação e informação, ligada às diversas influências que essas tecnologias exercem sobre as formas de sociabilidade contemporânea".

Nesta contemporaneidade, torna-se quase impossível educar, no sentido amplo da palavra, com todos os seus significantes e significados, sem a mediação tecnológica, sem a presença da inclusão digital. Configura-se, portanto, um novo espaço de saber vivo e dinâmico. Empregar a tecnologia da informação e da comunicação on-line é vital para o futuro educacional, cultural e sócio-econômico de qualquer país. E, na perspectiva de estar realmente inseridos no mundo globalizado, os profissionais da educação têm, como desafio, o desenvolvimento de um intelecto habituado ao pensamento crítico e à aprendizagem autônoma.

A educação viu-se ampliada no âmbito de suas competências e, o que se apresenta mais importante, percebeu que, na contemporaneidade, o seu objetivo máster é a aquisição de competências sociais necessárias para a adaptação, interação e o êxito social. Nesse sentido, converge a importância da educação no séc. XXI. Porém, corre-se o risco de se ter a sensação que essa nova proposta de educação e universo cultural no século XXI represente um papel mágico dentro de nossa sociedade.

Deve-se refletir que a educação não é capaz de se situar frente aos desafios de (re)engenharia o ambiente de aprendizagem comprometido com o desenvolvimento e a construção de conhecimentos. E PÓVOA e

COSCARELLI (2003) afirmam que: “O atual avanço e a disseminação das tecnologias de informação e comunicação vêm criando novas formas de convivência, novos textos, novas leituras, novas escritas e, sobretudo, novas maneiras de interagir no espaço cibernético”.

A questão em foco é: como integrar essa nova forma de pensar, impulsionada pela realidade do espaço cibernético, ao desenvolvimento de conhecimento e saberes dos atores? Pois, a demanda da práxis educacional exige um fazer educativo que ofereça caminhos e alternativas mediaditizadas por linguagem tecnológica, gerando um conhecimento socializado.

O conhecimento é uma das mais poderosas ferramentas de transformação da sociedade. Todas as inovações tecnológicas criadas pela humanidade que de alguma forma se referiam a perpetuar, transmitir e comunicar toda sua sabedoria para as próximas gerações representaram um salto na história das civilizações. Em alguns casos, o conhecimento socializado gerou revoluções.

O desenvolvimento das tecnologias educacionais, a partir da segunda metade do século XX, representa um grande salto no armazenamento e na transmissão de dados que possibilitaram o surgimento de uma nova forma de comunicação social que hoje é muito influente: a comunicação mediatizada por computador. Por exemplo, a inserção da Internet no século XXI representa um dos mais promissores meios de comunicação da sociedade na disseminação e socialização do conhecimento. Fundada sob o paradigma da Web, forma de organização emergente do século XXI, a Internet é capaz de reunir uma teia de conteúdos, jamais imaginada antes pela humanidade, de informação, conhecimento e saberes.

Defende-se, portanto, ações educativas redirecionadas e focadas no sujeito como centro da aprendizagem, na abrangência do seu papel ativo no ato de aprender e entendendo que a prática dessas ações está pautada em três pilares básicos: (a) o metacognitivo, (b) o afetivo e (c) o social, com considerações sobre estilos e estratégias de aprendizagem. Assim, fundamenta-se a noção de que o sujeito se faz agente do processo de construção e (re) construção de saberes e que o fazer educativo e mediado incorpora saberes de forma significativa, motivadora e com maior nível de eficiência.

As estratégias referem-se às ações e procedimentos escolhidos, assumidos e controlados pelo indivíduo para resolver uma determinada situação problema ou certo desafio. Envolve tomadas de decisões com base no raciocínio, na afetividade e nas interações sociais, para atingir metas (a longo, médio ou curto prazo) e objetivos específicos (COSCARELLI, 2003).

E ressalta-se a necessidade de reflexão e implantação de metodologias pedagógicas em função das novas possibilidades abertas pelas novas tecnologias da informação e comunicação, em relação ao processo de interação entre os sujeitos e em função da flexibilidade relacionada ao tempo/espaço destinado à aprendizagem.

Atenta-se para que inovações pedagógicas não significam inovações tecnológicas. Tal afirmação não vislumbra uma visão tecnofóbica ou tecnofílica, mas a percepção de que a metodologia pedagógica definida como processo de mediatização e interlocução consistem no tratamento da prática educativa e formas de expressão que tornam a educação concebida como ato de participação, criatividade, expressividade, prática investigativa, interação e interdependência.

O processo metodológico é de extrema importância, uma vez que todo o processo precisa ser avaliado, numa sistematização pedagógica "ação-reflexão-ação", e redimensionado. A cautela necessária está na metodologia adotada pela gestão organizacional dos programas interativos mediados pelo ciberespaço em atendimento à demanda dos sujeitos.

Os novos modelos de vida e sociedade, a interdependência torna-se indispensável. E o sistema produtivo permeia a vida humana, cada vez mais inter-relacionada, permitindo criar, recriar e participar de ambientes ricos em possibilidades de informação e aprendizagem.

As reflexões se dão em torno dos dois campos dos saberes, o campo da comunicação e o campo da educação, estabelecem o paradigma da mediatização<sup>1</sup> que vislumbra o desenvolvimento de projetos institucionais e conduz à ressignificação das comunicações humanas. Visualiza-se, assim, que o sujeito enquanto ser criativo em relação com o mundo e comunicativo com aos outros sujeitos, proporcionando significado a vida humana. É neste sentido que FREIRE (1997) afirma: "os homens por serem essencialmente comunicativos é que podem ser verdadeiramente humanos".

No prisma de interlocuções, enfatiza-se que ambientes de aprendizagem dialógica, onde o fazer educativo é participação social, devem ser repensados e adaptados às novas necessidades do mundo de hoje.

O diálogo, base de toda a educação para FREIRE (1997), constitui uma forma valiosa de condução do sujeito a refletir. No diálogo dá-se o encontro dos seres humanos mediatizados pelo mundo. Não pode, portanto, esgotar-se na relação "eu-tu", uma vez que não se trata de "fazer comunicado", mas trata-se de uma relação dialética, exigindo uma atitude crítica e criadora em que sujeitos ativos, comprometidos com a situação que os levou ao diálogo.

Na visão de FREIRE (1997), educar é construir, é libertar o ser humano das cadeias do determinismo neoliberal, reconhecendo que a História é um tempo de possibilidades. É um "ensinar a pensar certo" como quem "fala com a força do testemunho". É um "ato comunicante, co-participado", de modo algum produto de uma mente "burocratizada", conscientizando sobre a importância de estimular os educandos a uma reflexão crítica da realidade em que está inserido.

MCLAREN (1999) relata que, a "pedagogia tem tanto a ver com as ações para mudar o mundo quanto com o repensar às categorias que se usa para analisar as condições atuais na história". Configura-se, então, o

<sup>1</sup> Tem sua origem na palavra mediação, retratando a "ação de fazer ponte ou fazer comunicarem-se duas partes, o que implica diferentes tipos de interação" (SODRÉ *in* PAIVA, 2002)

diálogo estabelecido entre os dois campos de saberes - a comunicação e a educação - objetivando um pensar alternativo do significado e alcance das propostas advindas do cenário social. Isto pressupõe a introdução de novas opções educacionais que fortaleçam e transformem as oportunidades, a prática e os resultados do ensino e da aprendizagem.

### **2.3 As redes de Aprendizagem**

As Redes de Aprendizagem apresentam-se como uma resposta entusiasmada dos atores/sujeitos que defendem a idéia de que as tecnologias de rede podem dinamizar as formas de ensino e aprendizagem, abrindo novas formas de comunicação, colaboração e construção de conhecimento.

Considera-se que o computador mediado pela rede<sup>2</sup> se apresenta como um instrumento tecnológico colaborador de construção/produção conhecimento e crescimento individual e coletivo, o maior benefício proporcionado pelo instrumental tecnológico mediado pelo ciberespaço é a transformação social, no que tange à troca de conhecimento entre as pessoas através da reciprocidade. E SOUZA (2003) descreve que a construção do conhecimento passa por um processo de transformação diante de todas as modernas tecnologias. Esse novo modo de comunicação altera a forma de o sujeito receber e interagir. Essa questão nos faz pensar na necessidade da imbricação, na coexistência e interpretação recíproca dos diversos circuitos de produção e difusão do saber.

Devido ao auxílio das redes, num processo colaborativo e interativo da aprendizagem, os atores envolvidos no processo de construção de conhecimento identificam os seguintes benefícios: (a) aumento da interação, (b) mais acesso aos conhecimentos a ao apoio do grupo, (c) ambiente mais democrático, (d) aspectos emocionais (motivacionais), (e) aprendizagem ativa e cooperativa.

A aprendizagem em rede é intensificada por atividades em grupos e pela capacidade que cada aluno tem de trabalhar em grupos heterogêneos e adquirir perspectivas e experiências diferentes, objetivando estruturar e encadear o processo de aprendizagem, proporcionar apoio ao aluno sempre que se fizer necessário e discutir e interagir entre os pares mediante acesso a recursos on-line.

As relações sociais constituídas e a formação de comunidades em ambientes de rede (ciberespaço) possibilitam a interação entre pessoas, oportunizam um novo tipo de universalidade: a cibercultura - o universal sem totalidade. Segundo LEMOS (2004), cibercultura é "cultura contemporânea em sua interface com as novas tecnologias de comunicação e informação, ligada às diversas influências que essas tecnologias exercem sobre as formas de sociabilidade contemporânea".

Nesta contemporaneidade, torna-se quase impossível educar, com todos os seus significantes e significados, sem a mediação tecnológica e a presença da inclusão digital. Configura-se, portanto, um novo

---

<sup>2</sup> Espaços compartilhados formados por computadores interligados em todo o mundo por sinais de telefone e de satélite. (HARASIM, 2005).

espaço de saber vivo e dinâmico. Empregar a tecnologia da informação e da comunicação on-line é vital para garantir ascensão do futuro educacional, cultural e sócio-econômico de qualquer nação. E, na perspectiva de estarem realmente inseridos no mundo globalizado, os profissionais da educação têm como desafio, o desenvolvimento de um intelecto habituado ao pensamento crítico e à aprendizagem autônoma. A educação é a construção do fazer humano e a concepção de aprendizagem faz parte da maneira pela qual se podem fazer estratégias e arte. Para tanto, no processo de ensinar, deve-se desenvolver e/ou propiciar a democratização do conhecimento, mediante domínio da linguagem, sensibilidade e senso dialógico.

Assim, um novo paradigma na educação apresenta-se no cenário da globalização: educação humanístico-tecnológica, aonde os mundos se encontram, se conhecem em hipertextos dinamicamente introspectivos e exteriorizados socialmente.

Defende-se, portanto, a educação humanístico-tecnológica, na perspectiva de otimizar o diálogo educativo que acompanha a estrutura pedagógica com metodologias definidas e sistematizadas de aprendizagem significativa, permeada pelo processo de comunicação sem fronteiras. Dessa forma, promove um ambiente educacional consoante com as propostas de utilização do ciberespaço, tornando-se, por conseguinte, imprescindível o questionamento dos papéis dos docentes e dos currículos a partir de abordagem inter e transdisciplinar que considere a percepção holística dos sujeitos.

Os profissionais da educação têm a consciência de que a mídia moderna muda as formas do pensar e propicia novas experiências intra e interpessoais, afetando subjetiva e objetivamente as relações espaços-temporais, (re)elaborando os processos de ensino e de aprendizagem na teia da práxis educativa.

Dessa forma, institui-se o tripé: aprendizagem, tecnologias e metodologias, como fundamentador dessa abordagem educacional que, numa perspectiva construtivista e interacionista, focada no saber compartilhado e colaborativo.

O desenvolvimento da educação humanístico-tecnológica baseia-se na práxis educativa sedimentada pela aprendizagem autônoma e cooperativa. Ela favorece o desenvolvimento de habilidades ligadas à pesquisa e ao tratamento da informação, conduzindo os aprendizes em direção a recursos humanos e materiais múltiplos que proporcionam a gestão da aprendizagem.

Partindo dessa idéia, os sujeitos, passam por um processo de desenvolvimento. Tendo como premissa básica a promoção de situações nas quais o aluno aprenda a aprender, potencializada pela aprendizagem significativa, o processo educativo e social.

Considerando, a atenção ao processo metodológico é de extrema importância, avaliar a sistematização pedagógica "ação-reflexão-ação", e, se necessário, redimensioná-la. É necessário adotar na gestão organizacional os programas interativos mediados pelo ciberespaço em atendimento à demanda dos

aprendizes. E para os novos modelos de vida e sociedade, a interdependência torna-se indispensável, visto que, o sistema produtivo está cada vez mais inter-relacionado, permitindo criar, recriar e participar em ambientes de possibilidades de informação e aprendizagem.

Portanto, utilizar a tecnologia humanística e interativa educacional como desenvolvimento de propostas de ação baseadas na valorização do currículo, demonstra ser um instrumento de aproximação da comunidade escolar à realidade de nossos tempos, preparando-a para agir e desenvolver a competência, construindo os processos de formação, informação e do conhecimento intelectual, tendo como eixo a formação humana e social no contexto da pedagogia cidadão e sistêmica.

### **3. Conclusão**

As redes de aprendizagem on-line podem ser utilizadas no desenvolvimento de propostas de ação baseadas na valorização do currículo e ser um instrumento de aproximação da comunidade educacional à realidade de nossos tempos. Pois, prepara para agir e desenvolver a competência de suas próprias oportunidades, construindo, processos de informação e desenvolvimento para um conhecimento intelectual, tendo como eixo a formação humana, social do cidadão, a autonomia do sujeito e construção de sistêmica de conhecimento.

É tempo de entender que a formação de professores e as redes de aprendizagem abriram oportunidades de comunicação e configuraram-se relevantes no contexto educacional. Sabe-se, entretanto, que ensinar é um ofício que exige compromisso e especialização. Dessa forma, as instituições de ensino têm a oportunidade de transformar-se de pequenas ilhas em universo educacional.

Deve-se otimizar a figura dos atores do ensino/aprendizagem, num diálogo permanente, percebendo que eles são o ponto partida das mudanças educacionais. Isto é, não há mecanismos suficientes para que os sujeitos compartilhem seu conhecimento empírico formalmente ou para que eles passem a planejar processos de mudança. Dessa forma, as redes de aprendizagem são um desses mecanismos.

A tecnologia educacional mediatizada por redes de computadores oferecem aos atores oportunidades e desafios que estimulam a interação de alta qualidade, o que se denomina o “coração da educação”, uma vez que proporciona oportunidade para intercâmbio de conteúdos, compartilhando o universo de conhecimento e conteúdo. E o conhecimento é construído de forma cooperativa, colaborativa, autônoma.

Portanto, aprendizagem em rede configura-se um novo paradigma do século XXI. E as redes estão transformando as relações, as oportunidades e os resultados do ensino, da aprendizagem e o uso das ferramentas tecnológicas, tornando-se um emaranhado de teias formadas pela convergência tecnológica, pelo desenvolvimento acelerado da informática e das comunicações. Dessa forma, emerge uma nova

conexão educacional polarizada na relação direta entre a tecnologia educacional e alfabetização tecnológica. E configuram-se novas habilidades e competências na formação de professores referentes ao uso das tecnologias educacionais e as redes de aprendizagem.

#### 4. Referências

ALMEIDA, Fabrício Moraes de; SOUZA, Carlos Henrique Medeiros de (2009). *The nets of learning: The spaces of social access and (re) engineering in educational environments*. Revista Educación Inclusiva, vol. 2, n. 3. 85 – 94.

AUGÉ, Max (1994). *Não-lugares: introdução a uma antropologia da supermodernidade*. Campinas: Papirus.

BARRETO, Raquel Goulart (2004). *Tecnologia e Educação: trabalho e formação docente*. Ed. Soc., Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1181-1201, set./dez. Disponível no site: <http://www.scielo.br/pdf/es/v25n89/22617.pdf>. Acesso em 11/12/2006 as 00h20min.

BELLONI, Maria Luiza (2001). *Educação a Distância*. 2. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados.

\_\_\_\_\_ (2005). *O que é a mídia-educação*. 2. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados.

CANDAUI, Vera Maria (2005). *Rumo a uma nova Didática*. 16. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.

\_\_\_\_\_ (2005). *A didática em questão*. 25. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.

CAPRA, Fritjof (2005). *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2005.

CARVALHO, I. *Impactos e possibilidades das tecnologias no contexto sócio-cultural*. [www.ced.ufsc.br](http://www.ced.ufsc.br).

CASTELLS, Manuel (1999). *A sociedade em rede*. São Paulo: ed. Paz e Terra.

\_\_\_\_\_ (2003). *A galáxia da internet*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

CROCHIK, José Leon (1998). *O computador no ensino e a limitação da consciência*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

DEMO, Pedro (2000). *Conhecer & aprender: sabedoria dos limites e desafios*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

DESCARTES, René (1999). *Discurso sobre o método*. São Paulo: ed. Nova Cultural.

FREIRE, Paulo (1997). *Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

\_\_\_\_\_ (1997). *Pedagogia da Esperança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

IANNY, Octávio (2001). *Teorias da Globalização*. 9. ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

IANNONE, Roberto Antonio (1995). *A Revolução Industrial*. São Paulo: Moderna.

JAMESSON, Fredric (2001). *Notas sobre globalização como questão filosófica*. In PRADO, José L. , Aidar (org.), Lugar global e lugar nenhum: Ensaio sobre a democracia e globalização. São Paulo: Hacker Editores.

JORNAL DA UNICAMP (2001). *Tecnologia e Sociedade: Cidade do conhecimento*. Ano XV n. 161, Campinas: set. [www.unicamp.br](http://www.unicamp.br).

LEMONS, André (2004). *Cibercultura. Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea*. 2. ed. Porto Alegre: Sulina.

LÉVY, Pierre (2004). *As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática*. 13. ed. São Paulo: Editora 34.

\_\_\_\_\_ (2000). *A revolução contemporânea em matéria de comunicação*. In. MARTINS, F. M. & SILVA, J. M. (org.). Para navegar no século XXI: Tecnologias do imaginário e cibercultura. POA: Sulina, Edipuc, Rio Grande do Sul.

\_\_\_\_\_ (2000). *Cibercultura*. 2. ed. 34, Rio de Janeiro.

MACHADO, N.J. (2005). *Epistemologia e didática: as concepções do conhecimento e inteligência e a prática docente*. 6. ed. São Paulo: Cortez.

MAGDALENA, B.C. e IRIS, E.T.C. (2003). *Internet em sala de aula: com a palavra os professores*. Porto Alegre: Artmed.

\_\_\_\_\_ (1993). *As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34.

MARCUSE, Herbert (1941). "*Some Social Implications of Modern Technology*". *Studies in Philosophy and Social Science*, ano IX, n.3, Nova York.

MARSHAL, Bermam (1986). *Tudo o que é sólido desmancha no ar. A aventura da modernidade*. São Paulo: Companhia das Letras.

MORAES, Maria Cândida (2004). *Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.

MORIN, Edgar (2005). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 10. ed. São Paulo: Cortez.

MUNDO JOVEM (2005), *Um jornal de idéias. Não somos mais os mesmos depois da internet*. Ano XLIII, n. 360, Porto Alegre – RS, set.

OLIVEIRA, Ramon de (1997). *Informática educativa*. Campinas, SP: Papirus.

\_\_\_\_\_ (2006). *Informática educativa: Dos planos e discursos à sala de aula*. 10. ed. Campinas, São Paulo: Papirus.

PELLANDA, Nize Maria Campos; PELLANDA, Eduardo Campos (Orgs) (2000). *Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy*. Porto Alegre, RS: Artes e Ofícios.

PERRENOUD, Philippe (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

PETERS, Otto (1997). *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo, RS: UNISINOS.

ROMANS, Mercê, PETRUS, Antoni e TRILLA, Jaume (2003). *Profissão: educador social*. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Lígia Silva (1999). *Alfabetização tecnológica do professor*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.

SETZER, Valdemar W (2005). *Meios eletrônicos e educação: uma visão alternativa*. 3. ed. São Paulo: Escrituras Editora.

SOUZA, Carlos Henrique Medeiros de (2003). *Comunicação, educação e novas tecnologias*. Campos dos Goytacazes, RJ: Editora FAFIC.

VARGAS, Domingos Jarí (2002). *Orientação Acadêmica na Educação a Distância: o trabalho do leitor intermediário*. Cuiabá, Mato Grosso: UNICEN Publicações.

VIEIRA, A. T. et al. (2003). *Gestão Educacional e tecnologia*. São Paulo: Avercamp.