

## EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA EM DIÁLOGO NA CENA CONTEMPORÂNEA

**RESUMO** - A sociedade contemporânea, caracterizada por novas temporalidades e por outras territorialidades, experimenta a crise de paradigmas, relacionada ao declínio das certezas da Modernidade, que cede lugar às incertezas de uma era de desafios e possibilidades. Trata-se de um cenário marcadamente dinâmico, em que a instantaneidade e a mutabilidade constituem traços preponderantes, revelando a realidade atual como expressão (e síntese) da sociedade da informação ou, antes, da sociedade do conhecimento. Nesse ambiente é que emerge a propriedade de se repensar a educação a ser levada a efeito, assim como o diálogo que deve ser estabelecido com as tecnologias disponíveis, em particular, relativamente com a informática.

**Palavras-chave:** Educação. Tecnologias de Informática. Diálogo. Contemporaneidade.

### DIALOGUE IN EDUCATION AND TECHNOLOGY IN CONTEMPORARY SCENE

**ABSTRACT** -Contemporary society is characterized by new temporalities and other territoriality, experiencing the crisis of paradigms, related to the decline of the certainties of modernity, which gives way to the uncertainties of an era of challenges and opportunities. This is a remarkably dynamic scenario, where the immediacy and changeability are predominant traits, showing today's reality as an expression (and synthesis) of the information society, or rather of the knowledge society. In this environment that emerges is the property of rethinking education to be carried out, and the dialogue should be established with the available technology, particularly on the computer.

**Key-words:** Education. Information Technology. Dialogue. Contemporaneity.

**Ricardo Viana Velloso**

Mestre em Educação, cultura e Organizações Sociais, pela Universidade do Estado de Minas Gerais. Especialista em Língua Portuguesa, Psicopedagogia e Direito Civil. Licenciado em Letras - Português / Literatura. Bacharel em Direito. Professor de Língua Portuguesa da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais. Técnico em Assuntos Educacionais da Universidade Federal de Minas Gerais

[ricardo@ufmg.br](mailto:ricardo@ufmg.br)

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo examinar a relação que se há de estabelecer entre educação e tecnologia, em face dos desafios (e possibilidades) que se revelam na cena contemporânea, tendo em vista os processos e produtos na seara da informática, para fazer frente aos novos contornos e movimentos que assume a realidade, no tocante às temporalidades e às territorialidades que se redesenham continuamente.

Para tanto, proceder-se-á a um exercício de contextualização dos fatos e fenômenos históricos, científicos, culturais e sociais, dentre outros, na contemporaneidade, em que a crise de paradigmas e o desafio de complexificação do conhecimento reclamam o olhar transdisciplinar, como possibilidade de melhor apreensão da realidade.

Subsequentemente, revisitar-se-á a temática das tecnologias da informação e da comunicação a partir do resgate de sua constituição histórica e das relações que guarda com a arte, a cultura e a ciência, dentre outros, na composição da trajetória humana, sob a percepção de que domínio tecnológico e poder são variáveis que se identificam significativamente.

A apreciação das tecnologias da informação e da comunicação haverá de remeter à consideração das novas temporalidades e territorialidades instauradas, bem como às interações entre atores e grupos sociais no ambiente ciberespacial. Afinal a instantaneidade e a mutabilidade presentes nos processos sociais fazem emergir o desafio de lidar com o expressivo volume (e celeridade) de informações, bem como de apropriá-las em favor da construção do conhecimento.

Nesse cenário, refletir-se-á acerca do papel da educação e das possibilidades e desafios que suscita quanto a dialogar com os paradigmas culturais, históricos, políticos e sociais, que redefinem continuamente a postura e a conduta dos sujeitos no contexto da sociedade da informação, ou, antes, da sociedade do conhecimento.

Desse exercício, buscar-se-á evidenciar a procedência e a necessidade de se promover o diálogo entre educação e tecnologia, superando mitos como, por exemplo, o

da substituição do professor pela máquina, ou de que a tecnologia tem o condão de fazer, por si mesma, revoluções sociais, sem que se dê sua apropriação pelo sujeito, que interage com os recursos tecnológicos com intencionalidade deliberada. Busca-se, por fim, a ressituação de ambos os campos, de forma a reorientar processos e auferir melhores resultados na seara da aprendizagem.

## **1 CONTEXTUALIZANDO: DAS INCERTEZAS À TRANSDISCIPLINARIDADE**

Num movimento de transcendência da era moderna para a contemporânea, a humanidade se vê comprometida com a crise de paradigmas. De um lado, são incontáveis os avanços científicos e tecnológicos e, de outro, revelam-se flagrantes as desigualdades entre povos ou entre grupos sociais, no âmbito de uma mesma nação, bem como as incertezas quanto ao futuro, inclusive em virtude da crise ambiental sem precedentes que experimenta o planeta.

O ambiente de crise que se instaura desafia a humanidade a lidar com a incerteza. No entanto, não se trata apenas da incerteza que se vê comprometida com a (des)continuidade da vida na Terra, mas também aquela que se materializa na seara do conhecimento, pois, como observa Chassot (2006, p. 261): “se a ciência clássica fez da natureza algo acabado e pronto, a ciência dos dias atuais, através de sua escuta poética, usando uma imagem de Prigogine<sup>1</sup>, reintegrou o homem ao universo que ele próprio observa”.

Dessa mudança de perspectiva, das leis eternas para um mundo em movimento, emerge a necessidade de se retomar, ou, como prefere Morin (2005, p.38), enfrentar a complexidade, que remete a “um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si”.

---

<sup>1</sup> Prêmio Nobel de Química em 1977, o russo Ilya Prigogine traz, com Isabelle Stengers, no livro *A nova aliança*, reflexões profundas sobre as ciências e suas metamorfoses e reclama a adoção da “escuta poética” como possibilidade de nova relação do homem com a natureza e, por extensão, com o conhecimento (inclusive de si mesmo). Da sua contribuição, tem-se a retomada das incertezas próprias da contemporaneidade, favorecendo um olhar complexificador da realidade.

Como constata Bessa (2007, p.3) “Estamos vivendo novos tempos com uma crise sem precedentes de todos os valores com uma quebra total de fronteiras. Uma das tentativas teóricas de estar nesse ambiente é a transdisciplinaridade.” É a orientação transdisciplinar<sup>2</sup> que se apresenta como via promissora de trânsito em um mundo marcado pela coexistência (e alternância) de variáveis que deflagram, como registra Delors (2001, p.14, 15), tensões entre o local e o global, o universal e o singular, a tradição e a modernidade, a competição e a cooperação, a amplitude dos conhecimentos e a capacidade de assimilação pelo homem, dentre outras. Tais tensões, por razões ontológicas, produzem olhares duais, percepções dicotômicas, em geral improdutivas, porque excludentes, tornando pertinente o olhar transdisciplinar para sua superação. Afinal, para além das dicotomizações, faz-se desejável empreender o exercício do pensamento complexo<sup>3</sup> defendido por Morin (2005), sob a compreensão de que a transdisciplinaridade há de ser tomada, na seara do conhecimento, como possibilidade de promover o olhar integrador e complexificador necessário à desejada busca de apreensão da realidade.

Fazendo coro com essa percepção, D’Ambrósio (2005, p. 23) considera as dimensões sensorial, intuitiva, emocional e racional, presentes nas teorias do conhecimento, para asseverar que essas dimensões não são dicotomizadas nem hierarquizadas, mas são complementares. Desse modo, não há interrupção, não há dicotomia entre o saber e o fazer, não há priorização entre um e outro, nem há prevalência nas várias dimensões do processo. Tudo se complementa num todo que é o comportamento e que tem como resultado o conhecimento.

---

<sup>2</sup> A orientação transdisciplinar (ou transdisciplinaridade) é conceito que se ampara em outro olhar (científico) sobre o objeto de pesquisa e sobre a realidade em sentido amplo, pela aproximação de diferentes disciplinas / áreas de conhecimento, a partir do compartilhamento de metodologias unificadoras. O aprofundamento desse conceito torna oportuna a leitura de *Conhecimento e transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos*, que apresenta artigos organizados por Ivan Domingues (2005), havendo em alguns dos textos uma correlação entre transdisciplinaridade e inteligência coletiva, dois conceitos relevantes no ambiente instaurado pelas tecnologias da informação e da comunicação, em que o hipertexto é presença constante.

<sup>3</sup> Para o autor, a complexidade, intrínseca à realidade e ao próprio conhecimento, há de ser retomada, pela via transdisciplinar, sob pena de se incorrer nos reducionismos que não comportam “o que foi tecido junto”.

Nas palavras de Antônio (2002, p.52), corroborando a tese de D'Ambrósio, precisamos superar os enclausuramentos, as divisões estanques, as rígidas separações que isolam, que reduzem e desfiguram o conhecimento, anulando os sentidos e a compreensão, ignorando as inumeráveis inter-relações, tanto na realidade como nas investigações e nas aprendizagens e ensinamentos.

A superação aqui referida torna-se ainda mais procedente (e crucial) num mundo cada vez mais complexificado e integrado por redes de informação e de relações, que se instauram por força da apropriação humana das tecnologias da informática. Também chamadas tecnologias da informação e da comunicação, essas ferramentas ensejam progressivamente outras interfaces e mais amplas interações entre homens e mundos, anteriormente confinados a seus territórios físicos e temporais próprios e estanques em relação aos demais.

## **2. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, HUMANIDADE E PODER.**

O vocábulo tecnologia, cuja composição decorre da associação das palavras gregas *téchné* (arte) e *logos* (tratado, estudo), assume a conotação de um complexo que envolve, como registra Kenski (2007, p.24), a pesquisa, o planejamento, a criação do produto, o serviço e o processo no seu conjunto.

As tecnologias da informática, por sua vez, frequentemente designadas por tecnologias da informação e da comunicação, tornam oportuno, para sua melhor compreensão, o resgate de sua significação historicamente constituída. Assim, vale dizer que a história das tecnologias se confunde com a própria história da humanidade, em particular a partir do momento em que o homem se apropria dos meios naturais, objetos de adaptação por exercício de intenção deliberada, para atender as suas necessidades de sobrevivência. Dessa apropriação, resulta a confecção de ferramentas simples pela manipulação de pedras e materiais ósseos para fim de caça, coleta de frutos e ou defesa no enfrentamento dos predadores etc. Dessa história, faz parte também a descoberta e apropriação do fogo como fonte de energia, para melhor exploração dos alimentos

disponíveis *in natura*, para o aquecimento do ambiente ante as intempéries e mesmo na defesa contra ataques de outros animais. Progressivamente, essa fonte de energia se tornou determinante para a transformação de matérias-primas e constituição de novos materiais, forjados por processos de fusão, liga e outros, potencializando os avanços tecnológicos até a era contemporânea. De resto, vale dizer com Kenski (2007, p. 15) que “Desde o início dos tempos, o domínio de determinados tipos de tecnologias, assim como o domínio de certas informações, distinguem os seres humanos. Tecnologia é poder.”

A retomada das origens da tecnologia evidencia que sua associação imediatista a máquinas mirabolantes e a complexos microinformáticos constitui concepção simplista e reducionismo equivocado do que seja, efetivamente, o processo e ou o produto tecnológico, mesmo porque há tecnologias que não se materializam exatamente em equipamentos, dentre elas a linguagem e a própria escrita. Do equívoco conceitual referido, decorrem outros tantos, como o de que as tecnologias trazem, em si, iminente risco à segurança ou mesmo à existência do homem no planeta; ou, antes, o mito de que as tecnologias comportam um potencial de magia ou fetiche, que pode assegurar o progresso, a proteção e o sucesso da aventura humana.

Todavia, a par das polêmicas inspiradas por tais equívocos, Lévy (2006, p.59) pondera que a discussão sobre as escolhas pelo “bom” ou “mau” uso da técnica não constitui simplesmente uma prerrogativa do usuário que, num dado momento, adotaria certa posição ou tomaria decisão. O autor lembra que um computador, por exemplo, cristaliza algumas escolhas relativamente aos usos possíveis de seus componentes e que cada um deles resulta de uma longa cadeia de decisões, as quais antecedem a experiência última do usuário. Assim, conclui Lévy (2006, p.60) que

Estando o uso em toda parte, a questão do bom e do mau (que dependeria “apenas do uso”) é portanto coextensiva ao processo técnico. Ela não pode ser relegada ao último plano, em uma região, em uma região ideal e vazia onde os humanos, completamente nus, separados dos objetos que tecem suas relações e dos meios concretos onde sua vida é constituída, escolheriam objetivos para o melhor ou o pior e procurariam meios para realizá-los.

Dessa forma, diferentemente de conceber as tecnologias como determinantes na condução da aventura humana ou, numa perspectiva simplista, conceber, sob a ótica antropocêntrica, o usuário como o sujeito absoluto dos seus rumos, há de se reconhecer a estreita relação que guardam, entre si, tecnologia e ser humano, compreendendo que este a criou e a transforma, ao mesmo tempo em que é por ela transformado, num movimento dialético.

Sob tal compreensão, vale perceber, então, a contemporaneidade como o cenário das revoluções tecnológicas e científicas, que não se excluem nem se descolam, na medida em que estabelecem múltiplas interfaces, assim como o fazem nas relações com a cultura, com as artes etc. Essa relação entre tecnologia, arte, cultura e ciência, dentre outros, torna-se ainda mais flagrante quando se volta o olhar para as tecnologias da informática, que ocupam, concomitantemente, o lugar de processo e produto das interações entre essas instâncias do pensar e do fazer humano.

### **3. INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NO CIBERESPAÇO**

É fato que a contemporaneidade constitui o cenário de flagrantes impactos tecnológicos, mais precisamente na seara da informação e da comunicação, que se materializam em meio ao fluxo dos avanços da informática. Tais tecnologias, frequentemente designadas como novas, tornam oportuno lembrar com Kenski (2007, p. 25) que, embora o adjetivo novo tenha valor semântico variável, em virtude da intencionalidade e do contexto em que se dá, “Ao se falar em novas tecnologias, na atualidade, estamos nos referindo, principalmente aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações.” Sob essa perspectiva, torna-se, então, procedente, designar por novas as tecnologias da informação e da comunicação.

Tais tecnologias, que se fazem cada vez mais presentes no cotidiano das diversas sociedades, encontram campo fértil nas interações entre pessoas, grupos e nações, potencializando (e potencializando-se), também, no bojo do processo de expansão dos limites territoriais, a qual se dá no movimento que se convencionou chamar de

globalização, inicialmente de cunho econômico, mas inevitavelmente comprometido com outras e múltiplas dimensões, dentre elas a cultural, política etc.

Embora não se possa ignorar que um grande contingente de pessoas e grupos sociais se acha privado do acesso direto aos recursos da informática, estes expandiram-se significativamente nas últimas décadas e, como registra Bessa (2007, p. 4)

As novas tecnologias, como extensões do homem, na genial visão de Marshall McLuhan<sup>4</sup>, (1979), envolvem-nos diariamente, diante de um caixa eletrônico de banco, com o telefone celular, com o computador, nas repartições públicas, nos consultórios médicos e em infinitos outros tópicos. É claro que a literatura não escapa desse rolo compressor.

Igualmente, as demais manifestações, quer na seara das artes, da economia, da política e da própria educação, não poderiam passar ao largo desse processo. Assim, vale dizer que os computadores, inicialmente concebidos para fins militares e depois circunscritos aos muros da academia, ganharam rapidamente o uso doméstico e comercial, reconfigurando, sobremaneira, as interações no seio das sociedades.

Desse movimento, redesenharam-se as temporalidades e territorialidades convencionais, na medida em que as telecomunicações possibilitaram a celeridade das informações ou mesmo a instantaneidade de sua veiculação. Instauraram-se, então, novos parâmetros, a partir do descentramento e da atopia intrínseca ao conceito de hipertexto<sup>5</sup>, um complexo textual, cuja lógica dinâmica e não-linear demanda e enseja, crescentemente, outras interfaces e interações, constitutivas do ciberespaço<sup>6</sup>. Para além

---

<sup>4</sup> Filósofo canadense, McLuhan traz grandes contribuições para o exame do mundo contemporâneo a partir de teses do mundo como uma “aldeia global”, de que “o meio é a mensagem”. Em seu livro *Os meios de comunicação como extensões do homem*, examina diacronicamente as tecnologias, evidenciando a profunda implicação dos meios de comunicação de massa para a vida humana.

<sup>5</sup> Como observa Marcuschi, “O hipertexto, aliado às vantagens da hipermídia, consegue integrar notas, citações, bibliografias, referências, imagens, fotos e outros elementos encontrados na obra impressa, de modo eficaz e sem a sensação de que sejam notas, citações etc. Em suma, subverte os movimentos e redefine as funções dos constituintes textuais clássicos.” Disponível em: [http://rle.ucpel.tche.br/php/edicoes/v4n1/f\\_marcuschi.pdf](http://rle.ucpel.tche.br/php/edicoes/v4n1/f_marcuschi.pdf) (Linguagem & Ensino, Vol. 4, No. 1, 2001, p. 79-111), acessado em 21 jan. 2009. O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula, Luiz Antônio Marcuschi, Universidade Federal de Pernambuco

<sup>6</sup> O ambiente ciberespacial é tomado aqui com o sentido adotado por Pierre Lévy, que considera não só as informações presentes nesse cenário, mas os seres humanos e as relações que estabelecem em seu âmbito.



das variáveis tempo e espaço, têm-se sujeitos que interagem sem necessariamente ter de identificar suas referências de gênero, classe social, faixa etária e outros. Dessa forma, sua inserção nos campos de interação e debates se amplia, já que preservados dos lugares sociais previamente fixados aos indivíduos, em virtude de tais condições, isoladas ou conjuntamente tomadas. Assim, a multiplicidade de sujeitos (e vozes) torna-se traço flagrantemente presente nas interações ciberespaciais, que retomam gêneros e formas discursivas convencionais ao mesmo tempo em que inauguram outras modalidades. Nessa dinâmica, as interações trazem à cena, em diálogo com a escrita, a retomada da oralidade, que se realiza com diferentes configurações. Dá-se um processo em que fala e escrita se modificam dialeticamente, incorporando ainda outros recursos expressivos, a exemplo do que se vê em *chats, e-mails, blogs, fóruns de discussão, comunidades virtuais* e outros, no âmbito dos quais, múltiplas mídias possibilitam agregar ao discurso os recursos gráficos estáticos da escrita convencional, o movimento das imagens multiformes e uma infinidade de sons, na esteira das hipermídias.

Em cenário tão diferenciado das interações humanas, às velhas competências, associam-se outras, inovadoras por excelência, para fazer frente aos desafios e possibilidades comunicativas no cenário hipertextual. Como lembra Komesu (2005, p.107), “O hipertexto obriga a pensar em redefinições curriculares, na revisão e na identificação de fontes, no estabelecimento de um corpo de conhecimentos que permita a ordenação do fragmentário.” Concomitantemente às estratégias interacionais emergentes no mundo virtual, há o volume e a celeridade, sem precedentes, das informações disponíveis, demandando cada vez mais dos sujeitos sociais a mobilização de habilidades e competências para lidar com a informação, sobretudo, no sentido de apropriá-la em favor da construção do conhecimento. É o ambiente em que alternam categorias como sociedade da informação e sociedade do conhecimento, não como instâncias excludentes, mas como dimensões de imprecisos contornos, que se fundem e, não raro, confundem-se. De resto, os impactos da tecnologia mostram-se complexos e abrangentes e, como lembra Kenski (2007, p.21)

A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos. A ampliação e a banalização do uso de determinada tecnologia impõem-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo o grupo social.

Nesse sentido, as transformações alcançam os múltiplos espaços e contextos da sociedade, o que inevitavelmente há de se manifestar na seara da educação, que passa a ser examinada no contexto dos fenômenos da atualidade.

#### **4. EDUCAÇÃO EM FACE DAS NOVAS POSSIBILIDADES E DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS**

Comprometida com os processos de ensino e aprendizagem para a vida em sociedade, a educação assumiu, historicamente, diferentes papéis e adotou diferentes caminhos e estratégias de forma a potencializar, no indivíduo (e nos grupos), a prática da convivência. Desenvolvendo-se de modo informal e ou institucional, nos domínios das escolas nas suas mais diversas configurações, a educação fez-se mecanismo de transmissão de conceitos e valores, em dados momentos e contextos, sendo também recurso na formação do indivíduo para a prática social. Quaisquer que tenham sido as orientações político-filosóficas ou técnico-pedagógicas adotadas, a prática educacional sempre guardou relações com o contexto histórico em que se processou, refletindo e constituindo, dialogicamente, referenciais éticos, culturais e conceituais, acerca da sociedade em que se efetivou. Isso permite asseverar, em síntese, que a educação de um povo tem relação direta com a sua história.

Sendo assim, na cena contemporânea, a educação não poderia passar ao largo das transformações experimentadas pela sociedade, em âmbito local e global, quanto às mudanças de paradigmas, às incertezas e às perspectivas em face das transformações culturais, tecnológicas e científicas da atualidade. Dito de outra forma, não seria concebível adotar um pensar e um fazer em educação que se descolasse da vida social, da realidade em que se processa, ignorando as mudanças e as demandas de seu tempo.

O tempo em questão revela uma sociedade caracterizada, como já referido, pela instantaneidade e mutabilidade, num processo potencializado pelas tecnologias da informação e da comunicação, que desenham um cenário de diferentes temporalidades e territorialidades. Nesse ambiente, informação e conhecimento, como marcas da cena contemporânea, tornam oportuno refletir com Gadotti que:

Costuma-se definir nossa era como a era do conhecimento. Se for pela importância dada hoje ao conhecimento, em todos os setores, pode-se dizer que se vive mesmo na era do conhecimento, na sociedade do conhecimento, sobretudo em consequência da informatização e do processo de globalização das telecomunicações a ela associado. Pode ser que, de fato, já se tenha ingressado na era do conhecimento, mesmo admitindo que grandes massas da população estejam excluídas dele. Todavia, o que se constata é a predominância da difusão de dados e informações e não de conhecimentos. (GADOTTI, 2000, p.7)

Embora informação e conhecimento guardem tão estreita relação e tenham seu valor comprometido com o contexto em que se manifestam, o desafio de lidar com a informação demanda o desenvolvimento de habilidades e competências, as quais a educação, sobretudo no âmbito formal, não pode ignorar. Afinal, é preciso dispensar intencionalidade política e técnico-pedagógica, para lidar com o cenário, em cujo âmbito se revela o desafio de apropriação e conversão da informação em conhecimento, já que aquela se apresenta com volume e celeridade sem precedentes.

Em face do quadro presente, emerge o desafio, para a sociedade (e para a educação), de prover os meios para que os sujeitos sociais possam fazer-se mais que usuários de recursos tecnológicos portadores de informações. É preciso alcançar o patamar de sujeitos cognoscentes, que constroem seu conhecimento e contribuem para a sua produção num *continuum*, tendo presentes as possibilidades hipertextuais, as quais, ao mesmo tempo em que ensejam intervenção ativa do leitor, por exemplo, na construção de seus caminhos de leitura, impõem-lhe alguns limites. Acerca de tais limites, pondera Coscarelli (2005, p. 112 ) que:

:

A liberdade do leitor no hipertexto, por sua vez, não é tão infinita quanto parece. Para atingir seus objetivos, o leitor precisa percorrer determinados caminhos e rejeitar outros. Os *links* que o leitor de hipertexto vai encontrar não são infinitos, mas foram predefinidos pelo produtor daquele material e permitem que o leitor vá somente a alguns lugares determinados no texto e não a qualquer lugar que desejar (ele não pode ir onde não há *links*, por exemplo – para isso, vai precisar sair do texto e buscar informações em outros lugares/sites). Em outras situações, o leitor não tem escolhas, o caminho é um só. Pense, por exemplo, num site de banco em que, para saber o saldo de sua conta bancária, o usuário deve percorrer sempre o mesmo caminho.

A consideração de tais limites, diferentemente de cercear a liberdade, permite o exercício desta de forma ampliada, na medida em que possibilitam a percepção das reais potencialidades hipertextuais, destacadas com propriedade por Kenski (2007, p.47), ao considerar que,

em relação à educação, as redes de comunicações trazem novas e diferenciadas possibilidades para que as pessoas possam se relacionar com os conhecimentos e aprender. Já não se trata apenas de um novo recurso a ser incorporado à sala de aula, mas de uma verdadeira transformação, que transcende até mesmo os espaços físicos em que ocorre a educação.

Assim, em face dessas possibilidades e dos desafios que as acompanham, há de se reconhecer as novas temporalidades e territorialidades que se apresentam com os avanços tecnológicos, redundando num quadro em que as distâncias físicas são superadas pelas interações em rede e no qual o tempo linear se vê coexistindo com os tempos do usuário, que interage no ciberespaço, norteados por sua própria referência temporal ou de forma simultânea nos fóruns, na perspectiva do chamado tempo real.

Há de se ter presente também a impossibilidade (e impropriedade) de se continuar privilegiando a ótica transmissiva de conteúdos. O conhecimento deve se constituir, antes, em atividade subjetiva, que o sujeito cognoscente empreende sob o anteparo da autonomia intelectual e que deve progressivamente desenvolver-se, sob pena de se fazer mero portador de informações, às quais venha ter acesso passivo e acrítico no ambiente ciberespacial.

Nessa direção, apontam Valente e Almeida (1997), quando asseveram que, para além da simples instalação de computadores nas escolas, devem ser consideradas outras questões. Segundo os autores,

É necessário repensar a questão da dimensão do espaço e do tempo da escola. A sala de aula deve deixar de ser o lugar das carteiras enfileiradas para se tornar um local em que professor e alunos podem realizar um trabalho diversificado em relação a conhecimento e interesse. O papel do professor deixa de ser o de "entregador" de informação para ser o de facilitador do processo de aprendizagem. O aluno deixa de ser passivo, de ser o receptáculo das informações para ser ativo aprendiz, construtor do seu conhecimento. Portanto, a ênfase da educação deixa de ser a memorização da informação transmitida pelo professor e passa a ser a construção do conhecimento realizada pelo aluno de maneira significativa sendo o professor o facilitador desse processo de construção. (VALENTE e ALMEIDA, 1997, p. 51)

Assim, é preciso estar alerta, de forma a não incorrer em percepções reducionistas e simplistas de que as tecnologias da informação e da comunicação concorrem para a minimização de esforços do sujeito cognoscente, já que dele demandam iniciativa, reflexão e crítica como membro ativo (e proativo) das redes de conhecimento. Nessa direção, Coscarelli (2005), lembrando que a leitura é uma atividade cognitiva complexa e multifacetada, destaca que

o hipertexto não traz em si nenhuma transformação miraculosa nos atos de ler e aprender. O hipertexto precisa ser visto como um formato de texto que exige, como todos os outros, do leitor envolvimento com o texto e habilidades de leitura variadas dependendo da tarefa que ele precisa desempenhar. (COSCARELLI, 2005, p. 123)

Há de se repelir ainda o equivocado entendimento de que as tecnologias podem tornar menos oneroso o processo de ensino-aprendizagem, cujas novas configurações prescindiriam do professor. Diferentemente disso, a ele caberá outro papel e, nas palavras de Arruda (, 2004, p. 68)

A inovação no trabalho docente pode ser constatada não pelo uso puro e simples do computador em seu cotidiano, mas a partir do momento em que esses equipamentos alteram de forma significativa o olhar do

docente diante do seu trabalho, suas concepções de educação, seus modelos de ensino-aprendizagem etc.

Afinal, ao docente se reserva importante papel nesse contexto, todavia não mais como o detentor de um saber pronto e acabado a ser transmitido, mas como mediador dos processos de cognição. A ele cabe, dentre outros, diagnosticar, planejar e levar a efeito estratégias pedagógicas concorrentes para o sucesso da empreitada de ensino-aprendizagem.

Também com Arruda (2004, p. 126) vale dizer que “A grande discussão não é falar se o computador entra ou não entra na escola, mas sim como ele entra, como se ensina e como o professor trabalha com ele.” Em suma, não se trata mais de discutir se as tecnologias da informática, ou tecnologias da informação e da comunicação, devem ou não ser incorporadas ao pensar e ao fazer na seara educacional, uma vez que esse processo já está deflagrado. Há de se buscar, sim, o necessário e promissor diálogo entre esses campos, sob a mediação transdisciplinar, repelindo as correntes que buscam fragmentar “o que foi tecido junto”.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como ambiente da complexidade, da instantaneidade e da mutabilidade, a cena contemporânea suscita, no contexto das incertezas que lhe são intrínsecas, possibilidades e desafios, cujo enfrentamento requer retomada de postura e tomada de decisões nas mais diversas instâncias, as quais não se devem conduzir de forma isolada ou concorrente, num exercício desarticulado.

A imagem da rede (transdisciplinar), que os avanços científicos e tecnológicos compõem, há de se dar não só na seara do conhecimento, mas também da cultura, da política e da sociedade em seu conjunto. Assim, as redes de informação (e conhecimento), que se materializam progressiva e ininterruptamente, ensejam e desafiam os sujeitos sociais a estabelecerem, em seu âmbito, interações cada vez mais amplas, na medida em

que estas se dão ao abrigo de temporalidades e territorialidades, que extrapolam a linearidade historicamente convencionada.

Transitar na rede de interações, lidando com as tensões entre o local e o global, o universal e o singular, a tradição e a modernidade, a competição e a cooperação, a amplitude dos conhecimentos e a capacidade de assimilação pelo homem, dentre outras, demanda competências e habilidades socialmente desenvolvidas pelos cibernavegadores, nas suas múltiplas interações.

Tais capacidades, embora definam-se nos diversos ambientes da vida em sociedade, precisam encontrar, na educação, sobretudo de caráter formal, o anteparo para sua potencialização. Para tanto, assim como a educação não pode prescindir da interlocução com as demais instâncias, dentre elas a científica, cultural, política e social, não lhe será desejável furtar-se ao diálogo com as tecnologias da informática. Afinal, lidando com sujeitos sociais, cujo cotidiano não prescinde das tecnologias da informação e da comunicação, seja nos caixas eletrônicos, no uso do telefone celular, do computador etc., não lhe é mais permitido, sob pena de se tornar anacrônica e alienante, ignorar essa dimensão da vida social ou furtar-se a incorporá-la, já que os recursos tecnológicos, mais que simples expressão da técnica, constituem-se manifestação da cultura contemporânea. É no diálogo entre educação e tecnologia que ambas haverão de se alimentar, modificando-se mutuamente num movimento dialético.

Em síntese, não se trata mais de discutir a incorporação ou não das tecnologias da informação e da comunicação às salas de aula, ao pensar e ao fazer no campo da educação, uma vez que o processo já está deflagrado e se impõe como uma necessidade. Resta, então, refletir sobre como apropriar essas novas tecnologias na sociedade da informação (e do conhecimento), de forma a reorientar processos e auferir melhores resultados na seara da aprendizagem.

## **REFERÊNCIAS**

ANTÔNIO, Severino. *Educação e transdisciplinaridade: crise e reencantamento da aprendizagem*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

ARRUDA, Eucídio. *Ciberprofessor – Novas tecnologias, ensino e trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica / FHC FUMEC, 2004. 136 p.

BESSA, Pedro Pires. *Literatura, televisão, globalização, transdisciplinaridade e internet*. In: ENCONTRO REGIONAL DA ABRALIC, 23 a 25 de julho de 2007 São Paulo: USP,, 2007. Disponível em: <<http://www.abralic.org.br/enc2007/anais/68/1473.pdf>.> Acesso em: 15 jan. 2009.

CHASSOT, Attico. *A ciência através dos tempos*. 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2006. 280p.

COSCARELLI, Carla Viana. Da leitura de hipertexto: um diálogo com Rouet et al. In: ARAÚJO, Júlio César e BIASI-RODRIGUES, Bernadete (Orgs.). [Interação na Internet: Novas formas de usar a linguagem](#). Rio de Janeiro: Lucerna, 2005. p 109 – 123.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas, SP: Papyrus, 2005.

DELORS, Jacques. A educação ou a utopia necessária. In: DELORS, Jacques (org). *Educação: um tesouro a descobrir*. Tradução de José Carlos Eufrázio. 6ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC: UNESCO, 2001. 288p. Título original: *Learning: the treasure within*.

DOMINGUES, Ivan (org.). *Conhecimento e transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.413 p.

GADOTTI, Moacir. Perspectivas atuais da educação. *São Paulo em perspectiva*, v. 14, n.. 2, abr./ jun. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000200002)> .

Acesso em: 15 jan. 2009.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

KOMESU, Fabiana. Pensar em hipertexto. In: ARAÚJO, Júlio César e BIASI-RODRIGUES, Bernadete (Orgs.) *Interação na internet: novas formas de usar a linguagem*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005. p 87 – 109.



LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 14. reimp. Rio de Janeiro: Editora 34, 2006. 208p. Título original: *Les technologies de l'intelligence*.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessário à educação do futuro*. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005; Brasília: UNESCO, 2005. 118p. Título original: *Lês sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*. Original francês.

VALENTE, J. A. & Almeida, F.J. *Visão Analítica da Informática na Educação: a questão da formação do professor*. Revista Brasileira de Informática na Educação, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, pg. 45-60. (1997).