

O sentido educacional da tecnologia revisto na discussão dos anos 70 aos 90: retrospectiva de conceitos e princípios de análise

Este trabalho inspirou-se no texto Tecnologia Educacional, elaborado por ocasião da prova (de conhecimento) do Concurso para Professor Titular da área de ensino-aprendizagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1995), quando o tema foi sorteado entre os 16 (dezesesseis) que constituíram o programa. Neste trabalho revê-se o sentido educacional da tecnologia, elegendo-se alguns dos estudos dos anos 70 aos 90, que propiciam sumariar conceitos e princípios afins, na diversidade de objetos que se apresentam nesse âmbito temático, mantendo-se atuais e necessários, apesar da aceleração das mudanças do tempo e das questões tecnológicas. Esta "preservação de memória" se faz, portanto, no interesse de princípios e valores que devem ser lembrados e mantidos no presente, para que não se percam no futuro, nem sejam esquecidos nos fundamentos dos projetos de pesquisa.

Palavras-chave: Tecnologia educacional. Sentido educacional da tecnologia. Fundamentos da tecnologia educacional.

Este trabalho inspirou-se no texto sobre Tecnologia Educacional, elaborado por ocasião da prova (de conhecimento) do Concurso para Professor Titular da área de ensino-aprendizagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ, 1995), em que esse tema foi sorteado entre os 16 (dezesesseis) que constituíram o programa.

Neste trabalho, então, revê-se o sentido educacional da tecnologia, elegendo-se alguns dos estudos dos anos 70 aos 90, que propiciam sumariar conceitos e princípios afins, na diversidade de objetos que se apresentam neste âmbito temático. Desse modo, espera-se oferecer à pesquisa uma síntese descritiva da ampliação, *consolidação e confirmação* conceitual, ao longo desses anos de particular importância ao avanço pedagógico das discussões sobre o entendimento dos recursos tecnológicos *da educação*.

Com esse intuito, procuraram-se conceitos que exemplificam e caracterizam a maneira como, nas duas últimas décadas, alargou-se a compreensão do significado educativo dos recursos tecnológicos, em abordagens referentes a diversos "instrumentos".

Intencionalmente – no interesse de realçar a afinidade de conceitos para além de uma seqüência temporal – não se seguiu uma ordem cronológica de publicações, fazendo-se a leitura de trabalhos que avançam e retornam no tempo, mantendo e sedimentando conceitos (que incorporam princípios de aplicação) semelhantes no entendimento e propostas educativas. Neste "registro de memória" recorreu-se, portanto, a elementos pontuais, especialmente significativos, quando se destaca a qualidade "educacional" da tecnologia.

Quando se trata de tecnologia, embora seja um campo de acelerado desenvolvimento nos aspectos teórico, instrumental, operacional, não se pode perder de vista certos conceitos e princípios fundamentais – "fundantes" – que trazem, em si, as bases que orientam a sua compreensão e aplicação pedagógicas. É preciso, portanto – e *é sempre atual e necessário* – não perder de vista a memória da formação desses conceitos e princípios, que permanecem e retornam na seqüência do tempo. Esta "preservação de memória" se faz retomando e registrando aspectos das discussões que, embora diferentes quanto aos momentos em que se realizam, ou quanto aos seus objetos, afinam-se nas suas perspectivas e propostas, corroborando-as, sedimentando-as, fortalecendo-as, a ponto de que cheguem até hoje como referências importantes às reflexões, ações e decisões sobre a tecnologia, que se *quer e precisa, educacional*.

Assim, inicia-se esse trajeto pela literatura, retomando-se o princípio de que a identificação de marcos conceituais dos objetos (para a qual se requer um *levantamento e revisão bibliográfica* de bom alcance e consistência teórica) é fundamental à pesquisa, a começar pela formulação do Projeto, observando-se, com Alves (1992), o "objetivo de iluminar o caminho a ser trilhado pelo pesquisador, desde a definição do problema até a interpretação dos resultados" (Alves, 1992, p. 54).

Essa identificação, entretanto, seja pela base de estudos que requer, seja pelo acesso a fontes de informação, tem apresentado dificuldades ao pesquisador.

As dificuldades e “má qualidade” do levantamento e revisão da literatura pertinente – e necessária – a teses e dissertações, no seu âmbito temático, têm sido, então, reconhecidas em estudos como os de Alves (1992), Castro (1984) e, retrocedendo aos anos 70, Almeida (1977).

Essas dificuldades se complexificam no caso da Tecnologia Educacional, devido a muitos fatores, a exemplo da evolução (especialmente rápida) do conhecimento e da variedade de objetos, além da polissemia que a relação entre os termos (tecnologia e educação) envolve.

Assim, na “era” da “sociedade tecnológica”, em que a tecnologia educacional estimula a atenção dos educadores e se torna problema – atuante e candente de pesquisa – é preciso, então, entender a *amplitude* e *implicações* do significado *educativo*, como um dos aspectos que revelam a complexidade de alcançar a dimensão deste campo de estudos e os seus marcos conceituais.

Ainda reafirmando a motivação deste trabalho, obtém-se, em análise de Kenski (1996a; 1996b) – seja a que se considerou na oportunidade do Concurso (1995), seja as que se continuou acompanhando, posteriormente – a visão da importância e aplicação da tecnologia (como dado e fato que se sobrepõem a desvios ideológicos de percepções), mantendo-se o interesse na concepção e uso pedagógicos, numa “sociedade cheia de tecnologias” (1996, p. 127).

Desse modo, é sempre importante lembrar que a questão da tecnologia educacional envolve elementos sócio-histórico-políticos e econômicos bastante abrangentes e profundos em suas repercussões, incorporando também uma gama de aspectos específicos. Entre esses aspectos, encontram-se os que se referem ao tipo de recursos e ao uso da tecnologia na educação. Quanto ao tipo de recursos, revêem-se: a TV, incluindo o âmbito próprio da teleeducação, o videocassete, o rádio, a informática, os meios audiovisuais de modo geral, sem esquecer que a potencialidade do conceito admite uma variação desde o apagador, o giz, o texto escrito, ao satélite. Quanto ao uso, tem remetido a diferentes questões, a exemplo da preparação do professor, do propósito e compromisso de que a informação não perca a substância formativa, da relação entre estímulos, habilidades, raciocínio.

Tanto na discussão do *tipo* quanto na discussão do *uso*, há que se considerarem os fundamentos que orientam o próprio conceito de tecnologia educacional. O “educacional” se realça, quando os fundamentos superam os limites behavioristas e assumem o sentido e o propósito *educativos* (e portanto, axiológicos) do uso da tecnologia a *serviço* da educação.

É também por esses fundamentos que, no curso dos anos, consolidou-se o princípio de que a *leitura* da mensagem transmitida por meios tecnológicos, enquanto *leitura educativa*, não prescinde da observação crítica dessa mensagem, no seu conteúdo e forma, inserindo-a no contexto e circunstâncias da sua produção.

Por todos esses fatores, pontuais no âmbito da produção sobre tecnologia educacional, a revisão de estudos, como condição e pré-requisito à pesquisa, necessita, não só de que se defina, com clareza, o recorte da investigação, como de que não se percam de vista os elementos, perspectivas e implicações que vão além desse recorte; é neste sentido que se enfatiza a questão conceitual, pela abrangência de critérios e referentes (teóricos e práticos) que absorve, não podendo, portanto, serem esquecidos nos fundamentos dos projetos de pesquisa.

Revedo-se, então, o conceito de tecnologia *educacional*, volta-se ao estudo de Candau (1979), quando assinala que o “educacional” não é “adjetivo”, mas *substantivo* na atribuição de sentido. Assim, não se compreende a educação como simples matéria a sofrer um tratamento tecnológico, mas a tecnologia como matéria a receber um tratamento educacional; é esta a diferença entre tecnologia *na* educação e tecnologia *da* educação, entendendo-se que nesta segunda concepção, quando inserida numa perspectiva emancipatória de homem, educação, sociedade, a tecnologia se

coloca a serviço dos fins da educação e da solução dos problemas socioeducacionais mais relevantes. Neste sentido, evita-se reduzir a inovação a “novidade”, que não provoca mudanças essenciais no processo educativo.

O conceito, associado a renovações *essenciais*, continua sendo focalizado, exemplificando-se, entre os trabalhos publicados em 90, o de Lobo Neto (1995), que realça o “compromisso com a aplicação de conhecimento científico”, que tem origem e conseqüências em mudanças, permanecendo, entretanto, “solidário com o homem situado” (p. 44).

Essas mesmas considerações foram feitas por Cipriano Luckesi (1982), no trabalho que se inspira no tema “Independência e inovação em tecnologia educacional: ação-reflexão”.

Luckesi (1982) observa a necessidade de superar a concepção de tecnologia reduzida a recursos instrucionais de comunicação, numa visão “eficientista”.

Opondo-se ao “eficientismo”, o autor observa que a reconceituação da tecnologia – discutida de diversas formas – tem encaminhado idéias que destacam, na sua compreensão, o emprego de novas teorias, princípios, concepções e técnicas, que se fundamentam numa opção filosófica inserida na dinâmica de transformação social e num esforço permanente de renovação e humanização do processo educativo.

Assim como Candau (1979) e Luckesi (1982), Nélio Parra (1989) questiona concepções da Comissão de Tecnologia Educacional do “Committee on Education and Labor” dos EUA, pela perspectiva (que considera reducionista) do comportamentalismo de base skinneriana. Nesta mesma perspectiva, Parra (1989) inclui (e questiona) estudos como o de Saettler que propõe (como avanço) o uso da tecnologia, tanto na instrução grupal, quanto na individual, sem uma discussão sociopedagógica mais ampla.

Também em Parra (1989) encontra-se um questionamento (que resiste ao tempo e ainda hoje se mantém) sobre o resultado de pesquisas que “comprovam”, por processos científica e teoricamente frágeis, a “superioridade” do ensino pelo uso da tecnologia. E o autor exemplifica, então, os freqüentes estudos comparativos de “rendimento” de métodos, materiais, processos, como por exemplo “Ensino pela TV versus ensino convencional”, ou “Filmes educativos versus ensino tradicional”. Esses estudos empregam tratamento estatístico rigoroso, com inúmeros cálculos, tabelas e gráficos. Contudo, apesar de todo o “esforço” estatístico que pretende dar a esses trabalhos a aparência de científicos, eles dificilmente sustentam uma crítica mais profunda aos seus fundamentos, processos e conclusões.

Finalmente, Parra (1989) reconhece as possíveis contribuições da tecnologia ao ensino, ressaltando, porém, a necessidade de uma concepção socioeducacional democrática e transformadora, que oriente a sua política e a sua aplicação. Neste sentido, *reafirma-se* a necessidade de indagar a que e a quem a tecnologia servirá; e isto remete à importância de uma concepção (sócio–histórico–crítica) de homem, educação e sociedade; mais que uma concepção, este é um *valor* que não se pode perder de vista.

No mesmo sentido crítico que Candau (1979), Luckesi (1982) e Parra (1989), Marilu Medeiros (1988/89) organiza a sua análise no texto que se intitula “Repensar a tecnologia da educação: o compromisso social e a tecnologia ou a pseudotecnologia?”

No “repensar” de Medeiros (1988/89), a tecnologia da educação vincula-se à ciência e, portanto, ao compromisso social (com a qualidade de vida) que subjaz à construção, aplicação e avaliação do conhecimento. E a autora, então, remete a Sarramona, Lopez e Juan Mosquera, para lembrar que o compromisso da ciência se traduz, sobretudo, na melhoria da qualidade de vida humana.

Carlos Alberto Wanderley (1983) afina-se com o “repensar” da tecnologia, em Medeiros (1988/89). No texto intitulado “O videocassete: tecnologia educacional para a dominação ou libertação?”

Wanderley (1983) endossa o princípio de que a tecnologia da educação – a exemplo do videocassete – poderá ser um instrumento a serviço de práticas educativas que favorecem a “libertação” (superando processos de dependência cultural e de pensamento) se usada para o debate, a análise crítica, o desenvolvimento da criatividade e de formas autônomas de assimilar e produzir o conhecimento.

A produção do conhecimento também é contemplada na discussão do tema “Tecnologia educacional no Brasil”, por João Batista Araújo e Oliveira (1980).

É interessante perceber como Oliveira (1980), numa posição especialmente polêmica e provocativa às discussões (que percorreram o tempo, persistindo nos anos 90), admite o conceito de tecnologia educacional numa abrangência que vai desde o giz aos satélites, entendendo-os como produtos tecnológicos aplicáveis à educação.

Oliveira (1980) assinala, ainda, no debate conceitual (ainda presente), que a tecnologia, seja a que se inclui nos multimeios e, portanto, nos recursos audiovisuais, nos videocassetes, audiocassetes, materiais instrucionais, seja a que se inclui nos meios de comunicação de massa, como os que se empregam na telecomunicação e na radiodifusão, não é sinônimo de busca de excelência ou de qualidade técnica em educação. O autor acredita que a compreensão da tecnologia e da sua contribuição possa se dar no sentido da ampliação de oportunidades de acesso ao conhecimento e da sua atualização por pessoas de diversos segmentos sociais, em diferentes comunidades, através do uso de recursos tecnológicos de comunicação de massa, ou ampliação de recursos didático-pedagógicos de sala de aula, pelo uso de multimeios.

No mesmo debate, Oliveira (1980) frisa a incipiência do uso de tecnologia nas escolas, observando o pouco aproveitamento de recursos do rádio, TV, filmes ou audiovisuais, de modo geral, embora se encontrassem exceções, como o SENAI, pela utilização, mais freqüente, de filmes e também dos chamados “pequenos meios tecnológicos de instrução”, a exemplo da instrução programada.

Oliveira (1980) deixa, também, para as discussões atuais, a questão da falta e da necessidade de desenvolvimento de “tecnologia de baixo custo por aluno” (p. 17); essa falta é decorrente da ausência de apoio político e acadêmico. A insuficiência de recursos prejudica as pesquisas; nem mesmo os estudos no campo da teleeducação (que vinham recebendo um incremento maior que os de outros campos da tecnologia) foram suficientemente financiados. A administração da inovação tecnológica carece, sobretudo, de teorias apropriadas, de canais adequados e de liderança; e *esta é mais uma reflexão dos anos 80 a ser lembrada e mantida no presente, para que não se perca no futuro.*

Outra análise a ser lembrada e mantida é a que é feita por Elba de Sá Barreto (1979). No estudo “Tradição tecnológica e sistema de ensino no Brasil”, Barreto (1979) focaliza a maior preocupação com a forma do que com o conteúdo e chama a atenção para a necessidade de redefinir a concepção e o uso da tecnologia, recuperando a dimensão política da sua análise. A maior diversificação das fontes de importação de tecnologias e o incentivo ao desenvolvimento de tecnologia autóctone são perspectivas a serem consideradas nos projetos e nas redefinições da tecnologia educacional.

Acompanhando os trabalhos de Elba de Sá Barreto, é possível reencontrá-la, em 94, no curso da pesquisa, apoiada pela Fundação Carlos Chagas, sobre o Programa Nacional de Capacitação de Professores do ensino fundamental: “Um salto para o futuro”. A leitura de Barreto (1994) permite compreender que esse Programa envolve uma combinação oportuna e atual de multimídia e “veículo propostas inovadoras na orientação curricular” (p. 73).

Na análise do “Salto para o futuro”, Barreto (1993), em relatório de pesquisa, acentua, entre os aspectos positivos, aqueles que se evidenciam no exame dos pressupostos teórico-metodológicos (notando, inclusive, princípios interacionistas), assim como na atuação dos agentes educacionais, na penetração junto aos cursistas e nas condições de implementação. Barreto (1993) mostra desse

modo que, se por um lado há necessidade de aprofundar a investigação sobre o processo, princípios e resultados do Programa, por outro não se podem desconhecer os subsídios que oferece às políticas mais abrangentes de capacitação em serviço e ao estudo das alternativas e possibilidades do uso da tecnologia nesta capacitação.

Também Maria Christina Zentgraf (1992), no texto “Um salto para o futuro: teleducação como meio de capacitação docente” registra as contribuições da veiculação de programas de TV ao vivo, com canal aberto de comunicação com os receptores, acoplado modalidades de tecnologia que favorecem o diálogo entre os usuários e os responsáveis pelo Programa.

Zentgraf recorda, ainda, que em 1992, o Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Estado de Educação, em trabalho conjunto com a TVE, passa a integrar o Programa Nacional de Teleducação, incorporando ao seu plano anual o “Projeto de Educação à Distância”.

Zentgraf (1992) acrescenta que a educação à distância – embora se reconheçam limitações pedagógicas e operacionais – sem dúvida aumenta as suas possibilidades de contribuição através das condições de diálogo e interatividade como as que se oferecem no “Salto para o Futuro”.

Retornando no tempo, revê-se Marcos Pacheco (1984), que também focaliza a “teleducação”, lembrando, em São Paulo, a TV Cultura, da Fundação Padre Anchieta que, além de transmitir programas educacionais voltados à educação de crianças, adolescentes e jovens, engajou-se na transmissão de programas de treinamento de professores da rede pública estadual, como aconteceu no Projeto Ipê.

Ainda sobre a televisão aplicada à Educação à distância, embora em estudos como os de Marcos Pacheco (1984) e Eduardo Chaves (1983) seja discutida no bojo da questão de multimeios, autores como Zentgraf (1992) a distinguem, observando que teleducação – sinônimo de “educação à distância” – constitui-se num processo sistemático, planejado, acompanhado e avaliado com base na tecnologia educacional (inserindo-se na sua discussão mais ampla) não devendo confundir-se com o uso eventual de recursos tecnológicos e audiovisuais (incluindo a TV) no ensino.

Seja, entretanto, no caso de multimeios ou teleducação, é comum, nos diversos estudos, a idéia de que não se pode caracterizá-los como retorno ao tecnicismo. Essa visão é superada pelo uso crítico da tecnologia, pela análise crítica das informações, pelos princípios sociopolíticos que movem as reivindicações de democratização de acesso aos bens tecnológicos.

Retoma-se, então, Barreto (1979; 1993; 1994) como um dos pensamentos cuja evolução ratifica o equilíbrio entre a importância técnica e a importância da contextualização, fundamentada em princípios educativos.

Tratando desses mesmos princípios no âmbito universitário reencontra-se, mais uma vez, Nélio Parra (1989), quando desenvolve suas argumentações no texto “Tecnologia da educação e o ensino superior”.

Parra (1989) faz, nessa oportunidade, uma análise histórico-crítica, remontando às origens da Tecnologia da Educação, e lembrando Skinner, em 1954, no texto “The science and the art of teaching”, em que inseriu o ensino nas ciências do comportamento; o comportamentalismo, entretanto, como princípio e fundamento conceitual, limita e reduz o entendimento e uso educativos da tecnologia, que remete a princípios e implicações democráticos e de garantia de direito popular.

O princípio da democracia popular permanece inquietando os educadores, refletindo em trabalhos como o de Roberto Salvador e Francisco Lobo Neto (1993), quando discutem a tecnologia educacional na perspectiva do III Milênio.

As tecnologias são produtos gerados pela aplicação da ciência aos problemas humanos e constituem-se em fatores de potencialização da comunicação.

A ausência de ação efetiva no campo da relação entre comunicação e educação (sem observar princípios éticos de preservação de identidade cultural e de democracia) poderá ser a ausência de perspectivas de aplicação **educacional** da tecnologia para o III Milênio.

Arnon de Andrade (1993) também discute os avanços tecnológicos, considerando que as chamadas “novas tecnologias da educação” possam ser compreendidas como “todos os recursos tecnológicos” (p. 12), recentes ou não, aplicados, de modo original, na solução de problemas da educação.

Assim, o uso de “novas tecnologias” na educação (renovando a tônica do entendimento abrangente, que inclui audiovisuais, instrumentos eletrônicos, tanto quanto fax e computador) deve ser examinado à luz dos referenciais teórico-metodológicos que embasam o estudo das articulações entre comunicação social e educação.

Quanto ao rádio, como meio tecnológico de educação, Arnon de Andrade (1993) recupera a importância do movimento de “Educação de Base”, com suas escolas radiofônicas. Considera-se que o rádio é ainda uma “nova tecnologia”, já que raramente foi usada em escola, como instrumento de uma política educacional.

Também reconhecendo as possibilidades (observando-se custo, facilidade de acesso de localidades mais distantes, com menos recursos) tanto quanto a pouca utilização do rádio (seja em sala de aula, seja na educação à distância) Andrade (1993) lembra os trabalhos de Samuel Phromm Netto e as iniciativas de Roquete Pinto, como “citações obrigatórias” (p. 2) quando se fala em educação pelo rádio.

Juan Diaz Bordenave (1987) já pontuava, como Andrade (1993), tanto a subutilização, quanto a importância do rádio, especialmente no intuito de oferecer programas de ação complementar à escola, seja em forma de “programas de apoio ao ensino, auxiliando em condições de precariedade de professores”, ou ainda “programas com ação de extensão” (p. 12), ou programas destinados a coletividades que não têm acesso ao sistema formal de ensino.

Acrescentando subsídios à análise das possibilidades do rádio como meio auxiliar de ensino, Amélia de Almeida Alves (1992), no texto “O rádio num país musical”, acentua o seu poder de “comunicabilidade” e remete ao projeto da rádio universitária da Universidade Estadual da Bahia como uma das formas de revitalização do rádio educativo.

Ainda na perspectiva da relação entre tecnologia educacional, comunicação e educação, Lícia Souza (1991) lembra possíveis subsídios de disciplinas, a exemplo de “Comunicação em tecnologia educacional”, que integra o currículo dos Cursos de Comunicação, sugerindo que também se incorporem aos currículos da educação.

Leobons (1995) volta a autores como Bordenave (1976), para inserir o rádio numa perspectiva de “educação libertadora” e desenvolvimento, no âmbito da educação não-formal, de uma “consciência crítica”.

Numa abordagem mais ampla, Maria Fuzari (1993) estuda práticas interativas de estudantes com as diversas tecnologias de comunicação na escola, acentuando, com base em Vygotsky, a importância de ampliar investigações sobre processos de interação dos alunos com a “mídia”, examinada à luz de propósitos educacionais.

Fuzari (1993) também focaliza a TV como “formadora de opiniões e propõe que o professor seja (na expressão literal da autora) um “telespectador-educador, ativo e crítico na liderança de opiniões” (p. 115).

Neste ponto da revisão de estudos, no interesse de sinalizar, nos anos 70-90, conceitos que expressam a discussão educacional da tecnologia em diversos objetos (temas e recursos), é importante assinalar textos que discutem, mais direta e especificamente, o tema “audiovisuais”.

Nesses estudos, inclui-se o de Marcello Giacomantonio (1981), “O ensino através dos audiovisuais”, introduzido no Brasil por Nelio Parra (1981). Giacomantonio, ao mesmo tempo em que faz a análise crítica, informa sobre aspectos operacionais do uso da TV, do cinema e da teoria crítica, assinalando o potencial de comunicação da mensagem, imagem, som e texto e sua inserção na questão do espaço e do tempo.

Também sobre audiovisuais, Cleo Passos e Denise Melo (1992) no texto “Os recursos audiovisuais – RAV – e a teoria prática” entendem os RAV como recursos que estimulam os sentidos do homem e, assim, oferecem contingências para a aprendizagem. Passos e Melo (1992) fazem ainda a inserção dos RAV na análise crítico-social, a partir de fundamentos da teoria crítica, em Habermas, Hokheimer, Adorno, Marcuse.

Na mesma perspectiva crítica – aplicada, desta vez, ao videocassete – Carlos Alberto Wanderley (1983) indaga, principalmente, se a tecnologia educacional servirá à dominação ou libertação.

Maria Alice Roschke e Maria Lucia Ribinik (1983) participam da análise do uso da TV no ensino, incluindo o videocassete. As autoras, corroborando Nélio Parra 1989, referem-se a pesquisas que comprovaram, por métodos comparativos, que o uso da TV, em circuito fechado ou não, vinha demonstrando poucas diferenças significativas em termos instrucionais. Roschke e Ribinik (1983) debitam o fato à estruturação dos programas numa forma tradicional de comunicação que se aplica ao ensino com a pretensa finalidade de torná-lo “mais eficiente”.

Também aqui, é interessante retomar Gabriel Salomon (apud Giacomantonio, 1981) no seu estudo sobre a televisão como meio instrucional.

Segundo Salomon (apud Giacomantonio, 1981) é o código simbólico no qual uma idéia é codificada que faz a maior e mais importante diferença na aprendizagem, porque apela para diferentes modos (diferentes habilidades mentais) de elaboração das informações. Assim, uma informação codificada em videotape irá requerer habilidades mentais quantitativa e qualitativamente diferentes do que as desencadeadas pela leitura de um texto.

A TV no ensino também é examinada por Mireille Chalvon (1979) no estudo sobre “A criança entre a TV e o livro”, propondo a compatibilização e, como Fuzari (1993), o “espectador ativo” (p. 22).

Falando ainda na concorrência entre TV e escola, Terezinha Nogueira (1989) – assim como Chalvon (1979) – propõe a compatibilização e relativiza a crítica à ideologia e à violência, já que outros meios de comunicação (inclusive os livros) também a admitem.

A relativização das críticas foi feita da mesma forma por Marcos Pacheco (1984) quando, ao referir-se ao uso do videocassete no ensino, observa que esse recurso permite liberdade e flexibilidade na aplicação, sem necessidade de transmissões e recepções de sinais de televisão.

O uso educativo da TV continua sendo proposto, encontrando-se, entre os vários estudos dos anos 90, o de Roberto Salvador (1995), quando observa os efeitos técnicos e “recursos eletrônicos”, destacando o “Projeto da Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa” (p. 31-32). Mantêm-se, portanto, por quase duas décadas, perspectivas de importância, valorização pedagógica e ponderações que questionam a radicalização das críticas.

Além dos RAV, da TV, do videocassete, do rádio e de tantos outros recursos (e produtos) tecnológicos, tem lugar próprio na discussão da tecnologia educacional a informática aplicada à educação, de modo geral, e ao ensino, de modo particular.

No âmbito da discussão da informática na educação, assinala-se, pela atualidade, a focalização da multimídia, permitindo a inserção, criação ou manipulação concomitantes de textos, gráficos, áudio e vídeo.

Na gama de estudos sobre Informática, incluem-se os números especiais de *Em Aberto* em 1984 e em 1993.

O texto de Maria Rita Oliveira sobre “Educação e informática”, publicado em “Avaliação e perspectivas na área de educação” (ANPEd, CNPq, 1993), o estudo de José Armando Valente (1993) sobre “diferentes usos do computador na educação”, o estudo de Neide Santos (1993) sobre a informática nas escolas públicas, o estudo de Carlos Seabra (1993) sobre a influência do computador na criação de ambientes interativos, o estudo de Afira Ripper (1993), que também focaliza a aprendizagem interativa pelo uso do computador (remetendo a pressupostos de Vygotsky), o estudo de Heitor Gurgulino de Souza (1993) sobre “Informática na educação e ensino de informática” (com atenção às implicações da informática na sociedade), o texto de Costa (1995) sobre “O projeto de informatização da sala de aula”, pontuando aplicações da teoria de Jean Piaget ao uso da linguagem LOGO são alguns exemplos de aportes que integram o corpo teórico da informática na educação, em publicações de autores brasileiros.

Entre as diversas temáticas desses aportes, incluem-se a linguagem computacional, nos seus diversos tipos, como basic, logo, pascal, ou linguagem para criação de dados, do tipo “D basic”, os programas educacionais por computador (PEC), o computador como “máquina de ensinar” ou como “ferramenta educacional”, o questionamento à qualidade (técnica e pedagógica), a escassez e deficiências no uso dos softwares, as aplicações e complexidades da internet, a problemática da democratização do acesso, da análise axiológica, da leitura crítica e da relação com o trabalho produtivo. Assim, no horizonte da informática, delinea-se um campo específico de temas, objetos e desafios tecnológicos da educação, que se incluem na “memória” da sua discussão *pedagógica*.

Considerações finais

Finalmente, o que se depreende da evolução do debate da tecnologia **educacional** nos anos 70-90 é que existe um movimento no sentido de não radicalizar posições, compreendendo-se que a tecnologia favorece a produção, a pesquisa, o avanço e a aprendizagem do conhecimento, ao mesmo tempo em que seu estudo submete-se a interesses e propósitos – sociais – da educação.

A tecnologia – com ou sem resistências – está aí posta. Os “cursos à distância” – Cursos de Tecnologia Educacional aplicados ao ensino de Português, Matemática, Ciências, divulgados pela Associação Brasileira de Tecnologia Educacional – exemplificam aplicações da tecnologia. A expressão “sociedade tecnológica” é comumente usada como definidora da presença da tecnologia na sociedade atual.

Várias questões, então, permanecem solicitando a atenção dos pesquisadores; entre elas *exemplificam-se* o desenvolvimento de tecnologia autóctone e também de tecnologias de baixo custo, as efetivas contribuições práticas à educação à distância, ao processo de ensino-aprendizagem, à atualização de professores (o que remete também às implicações da teoria do conhecimento e da teoria da aprendizagem), os fundamentos e processos operacionais da teleeducação, o (re)aproveitamento da radiodifusão. Essas (além de outras) questões recomendam, sobretudo, que cada experiência se constitua em objeto de investigação, considerando, inclusive, o princípio de que os principais insumos à teorização encontram-se nas práticas.

Questões desse porte confirmam, sobretudo, a observação de que as discussões têm ainda um longo (e complexo) percurso no sentido do aprofundamento teórico-prático das condições, meios, efeitos e inserções conjunturais da tecnologia da educação.

Assim, ao finalizar esta incursão na literatura, atendendo ao interesse (e compromisso acadêmico) de perceber elementos que exemplificam o encaminhamento da discussão nas duas últimas décadas, observam-se os aspectos conceituais e, em vários estudos (especialmente em publicações

dos anos 80 e 90) a atenção à leitura crítica, tanto das propostas de uso de tecnologias, como das mensagens que se veiculam por seu intermédio.

Na leitura crítica das propostas é importante *reafirmar* a necessidade de que se contemplem os referentes teóricos e os apelos concretos da prática pedagógica e social.

Na leitura crítica das mensagens, é importante reafirmar o princípio de que o ato de ler não se reduz à mecânica de decodificação de símbolos e sinais (palavras, sons, figuras); ler é interpretar, é raciocinar e, neste raciocínio, exercitar, praticar, desenvolver a consciência. E é neste sentido de *consciência* (retomando-se o significado freireano) que se mantém a proposta de que, a cada momento da leitura da mensagem (seja por que meios tecnológicos se comunique), possa se realizar a *leitura do mundo*. **Esse é mais um princípio cuja consistência educativa transpõe o tempo.**

Desse modo, mais como ponto de partida para a continuidade das discussões do que como ponto de chegada, destaca-se, no debate das tecnologias aplicadas à educação, o desafio, social e político, de torná-las públicas (e, portanto, de acesso e uso democráticos) e de se utilizarem como se propõem, ou seja, como *meios* e não como *fins*. Esses meios tecnológicos, **quando assumem o qualificativo “educacionais”**, assumem também os valores de formação de sujeitos capazes de consciência, palavra, iniciativa e autonomia de pensamento e ação.

As apreciações da literatura – associadas à natureza educativa e, portanto, aos valores e compromissos sociopedagógicos da tecnologia – levam, também, a constatar a necessidade de um avanço no interesse de contribuições a problemas educacionais (incluindo os problemas com ensino, aprendizagem, avaliação, repetência, evasão) insistentes e persistentes na prática.

Para sustentar essa perspectiva, recorre-se à análise da relação teoria-prática, no bojo da teoria do conhecimento, observando-se que na prática – produtiva, social, científica – encontram-se evidências de que as concepções correspondem (ou não) a fatos da realidade, ou de que o conhecimento deles se aproxima de modo significativo. E o conhecimento adquire vida na ação (sustentada pela reflexão crítica) do homem na transformação da natureza, da história, da sociedade, e em sua própria transformação.

Referências

ALMEIDA, Fernando José de. *Educação e informática: os computadores na escola*. São Paulo: Cortez, 1977.

ALVES, Amélia de Almeida. O rádio num país musical. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 21, n. 105/106, p. 43-45, mar./jun. 1992.

ARNON, Alberto M. de A. Novas tecnologias? *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 22, n. 133/114, p. 20-22, jul./out. 1993.

BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. *A capacitação de docentes em serviço: novos caminhos*. Caxambu, Boletim da ANPEd, p. 73, out. 1994.

_____. Tradição, tecnologia e sistema de ensino no Brasil. *Revista Educação e Sociedade*. São Paulo, n. 2, p. 60-69, jan. 1979.

_____. *O programa um salto para o futuro: avaliação externa*. Relatório de Pesquisa. São Paulo, Fundação Carlos Chagas, 1993.

BORDENAVE, Juan Diaz. A comunicação social como instrumento de desenvolvimento de comunidades rurais e urbanas. *Revista Brasileira de Teleducação*. Rio de Janeiro, v. 5, n. 11, p. 18, 1976.

_____. Forum de Debates ABT/FUNTEVÊ: comunicação popular: a comunicação popular na América Latina. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 16, n. 78/79, p. 62-71, set./dez. 1987.

CANDAU, Vera Maria. Tecnologia Educacional: concepções e desafios. *Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas*. São Paulo, n. 28, p.61-66, mar. 1979.

CASTRO, C. Moura. *A prática da pesquisa*. São Paulo: Mc Gaw-Hill do Brasil, 1984.

CHALVON, Mireille. A criança entre a TV e o livro. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, n. 29, p. 20-23, jul./ago. 1953.

CHAVES, Eduardo O. C. Computadores: máquinas de ensinar ou ferramentas para aprender? *Revista Em Aberto*, Brasília, v. 2, n. 17, 1983.

_____. Multimídia: conceituações, aplicações e tecnologia. Campinas, setembro, 1991. Mimeo.

COSTA, Glinzer S. C. da Silva. O projeto de informatização da sala de aula. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 24, n. 118, p. 13-15, jan/fev. 1995.

FUZARI, Maria F. de R. Tecnologias de comunicação na Escola e elos com a melhoria das relações sociais: perspectivas para a formação de professores mais criativos na realização desse compromisso. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 22, n. 113/114, p. 23-25, jul./out. 1993.

GIACOMANTONIO, Marcello. *O ensino através dos audiovisuais*. São Paulo: Summus, 1981.

KENSKI, Vani Moreira. Memória, conhecimento e novas tecnologias. São Paulo. Centro de Estudos e Pesquisas em Novas Tecnologias. Curso sobre Comunicação, Novas Tecnologias e Sociedade Emergente, 1996a.

_____. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In: VEIGA, Ilma. *Didática: o ensino e suas relações*. Campinas: Papyrus, 1996b, p. 127-147.

_____. *O professor, a escola e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias*. Trabalho apresentado na 18ª REUNIÃO ANUAL DA ANPEd. Caxambu, MG, 1995.

LEOBONS, S. G. P. O rádio e a educação libertadora. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 25, n. 130/131, p. 33-42, maio/ago. 1995.

LOBO NETO, Francisco J. da S. Tecnologia Educacional. *Revista Tecnologia Educacional*, v. 25, n. 130/131, p. 43-45, maio/ago. 1995.

LUCKESI, Cipriano. Independência e inovação em tecnologia educacional: ação-reflexão. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 11, n. 7, p. 6-15, 1982.

MEDEIROS, Marilu Fontoura de. Repensar a tecnologia da educação: o compromisso social e a tecnologia ou a pseudotecnologia? *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 17/18, p. 11-21, nov. 88/fev. 89.

NOGUEIRA, Terezinha de Jesus Rios. A utilização da TV. Comercial em educação. *Educação e Compromisso*. Teresina, v. 1, n. 1/2, p. 29-31, jan./dez. 1989.

- OLIVEIRA, João Batista Araújo. Tecnologia Educacional no Brasil. *Caderno de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas*. São Paulo, n. 33, p. 61-69, maio, 1980.
- OLIVEIRA, João Batista Araújo; WALKER, Roger Boyd. Tecnologias no ensino e na administração universitária. *Revista Educação Brasileira*, Brasília, v. 4, p. 55-79, jan./jun. 1982.
- PACHECO, Marcos. O uso do vídeo em educação e treinamento: uma visão crítica do passado, do presente e das perspectivas. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, Ano VII, n. 61, p. 40-57, nov./dez. 1984.
- PARRA, Nélio. Tecnologia da educação e o ensino superior: perspectivas. *Educação e compromisso*. Teresina, v. 1, n. 113, p. 59-85, jan./dez. 1989.
- PASSOS, Cleo de G.; MELO, Denise Paiva D'Avila. Os recursos audiovisuais e a teoria prática. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 21, p. 8-17, jan./fev. 1992.
- RIPPER, Afira V. O ambiente logo como mediação instrumental. *Revista Em Aberto*, Brasília, v. 12, n. 57, jan./mar. 1993.
- SALVADOR, Roberto. A televisão educativa e seus efeitos. *Revista Tecnologia Educacional*, v. 25, n. 130/131, p. 30-32, maio/ago. 1995.
- SALVADOR, Roberto; LOBO NETO, F. J. da S. Comunicação e Educação: a tecnologia educacional na perspectiva do III Milênio. *Revista Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 113/114, p. 5-7, jul./out. 1993.
- SANTOS, Neide. Computadores na educação: discutindo alguns pontos críticos. *Revista Em Aberto*. Brasília, v. 12, n. 57, jan./mar. 1993.
- SEABRA, Carlos. O computador na criação de ambientes interativos de aprendizagem. *Revista Em Aberto*. Brasília, v. 12, n. 57, p. 45-50, jan./mar. 1993.
- SOARES, Ismar de Oliveira. O bacharelado em gestão de processos comunicacionais: por uma nova opção profissional na relação comunicação/movimento popular/sociedade. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 22, n. 113/114, p. 84, jul./out. 1994.
- SOUZA, Heitor Gurgulino de. Informática na educação e ensino informática: algumas questões. *Revista Em Aberto*. Brasília, v. 2, n. 17, p. 1-11, jul. 1993.
- SOUZA, Lícia Soares. Comunicação em tecnologia educacional. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 20, n. 102/103, p. 10-17, set./dez. 1991.
- VALENTE, José Armando. Diferentes usos do computador na Educação. *Revista em Aberto*. Brasília, v. 12, n. 57, p. 3-16, jan./mar. 1993.
- WANDERLEY, Carlos Alberto. O vídeo-cassete: tecnologia educacional para dominação ou libertação? *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, n. 50, jan./fev. 1983.
- ZENTGRAF, Maria Christina. Um salto para o futuro: teleducação como meio de capacitação docente. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 21, n. 105/106, p. 7-11, mar./jun. 1992.