

Reflexões sobre a concepção de tecnologia nas políticas educacionais brasileiras: o caso da Bahia

Arnaud Soares de Lima Jr.¹

arnaud@atarde.com.br - UNEB

Maria Sigmar Coutinho Passos²

sig27@hotmail.com - UNEB

Resumo

O presente artigo busca sintetizar reflexões acerca da concepção de tecnologia e de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que perpassa as políticas públicas de TIC e Educação no Brasil. Inicia problematizando as tecnologias, na busca por uma concepção não-instrumental das TIC em contraponto à concepção de Tecnologia Educacional. Em seguida é analisado como a tecnologia é abordada em documentos que servem de base para as políticas públicas brasileiras, entre os quais foram selecionados para o estudo a LDB 9394/96, os PCN e o Livro Verde Sociedade da Informação no Brasil. O recorte é direcionado para o caso da Bahia, onde tais políticas adquirem aspectos da administração pública baiana, marcada pelas relações de poder locais, o que traz algumas distorções significativas às mesmas. Foram utilizados como fontes de informação os documentos relativos às políticas públicas nacional e estadual e entrevistas com os sujeitos que atuam na concretização de tais políticas no contexto da escola pública: multiplicadores e coordenadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), professores. Na conclusão, é reafirmada a importância da resignificação das TIC nas políticas públicas nacional e locais, numa perspectiva que resgate alunos e professores como sujeitos ativos da articulação Tecnologia e Educação.

Palavras-chave: Tecnologias. Tecnologia da Informação e Comunicação. Tecnologia educacional. Políticas públicas de TIC. Educação na Bahia.

Reflections about the conception of technology in the Brazilian educational policies: the Bahia case

Abstract

This article aims to synthesize reflections concerning the conception of technology and Technology of Information and Communication (TIC) that pass along the public policies of TIC and Education in Brazil. It starts putting in debates the technologies, in order to find a non instrumental conception of TICs and contraposing the Education Technology conception. Then is discussed how the technology is presented in the documents that founds the public policies, in which we select the LDB 9394/96, the PCNs and the Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil (Green Book of Society of Information in Brazil). The clip is directed to the Bahia state case, where

¹ Doutor em Educação e Comunicação (UFBA), professor do Mestrado em Educação e Contemporaneidade (UNEB), Departamento de Educação (Campus I)

² Mestra em Educação e Contemporaneidade (UNEB), especialista em Potenciais da Imagem (UFBA) e Telemática na Educação (UFRPE), professora do Departamento de Ciências Humanas (UNEB, Campus VI)

such policies acquire aspects of the state public administration, marked by local power relations, which bring some significant distortions to these policies. As information sources were used documents related with national and state policies and interviews with the agents that act to make concrete these policies in the context of public school: multipliers, coordinators of Educational Technology Nucleus (NTE) and teachers. As conclusion, it is restated the importance of the re-significance of the TIC in the national and local public policies, in a perspective that rescue students and teachers as active agents of the Technology/Education articulation.

Keywords: Technologies. Technology of Information and Communication. Educational Technology. TIC public policies and Education in Bahia.

1. Primeiras reflexões

A reflexão acerca da categoria Tecnologia objetiva o aprofundamento conceitual assim como a análise crítica do conceito nos documentos que direcionam as políticas de TIC e Educação. Cabe também a busca por um sentido para as TICs no contexto educacional, valorizando novas formas de produção de conhecimento.

A inserção das TIC em Educação é um campo fecundo para discussão, sendo que alguns debates colocam as tecnologias como protagonistas do processo histórico e polarizam as discussões nos aspectos positivos e negativos da inserção destas tecnologias na sociedade. Um dos aspectos negativos, freqüentemente citado pelos professores em formação nos NTEs pesquisados, refere-se ao desemprego estrutural como resultante apenas da automação dos processos produtivos, essencialmente nos setores industrial e de prestação de serviços. As tecnologias figuram nos discursos como responsáveis por este problema, negligenciado-se as opções políticas da sociedade. Shaff (1995) aponta para necessidade de contextualização do problema do desemprego estrutural dentro do modelo de sociedade capitalista baseado na apropriação privada dos meios de produção e na acumulação de capitais por parte de um grupo social. Tal modelo não prevê, até então, a inserção da maioria da sociedade no mercado de trabalho e para o autor faz-se necessário mudanças no conceito de propriedade até então vigente.

É importante afirmar que as diversas tecnologias são analisadas enquanto resultantes dos processos históricos vivenciados por diversas sociedades ao longo do tempo, como respostas às necessidades materiais e simbólicas. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento tecnológico é carregado de potencialidades que vão além do propósito inicial da sociedade, um devir sinalizado (DEBRAY, 1996). Diante do exposto, faz-se importante a re-significação da tecnologia para o contexto atual, abordando também suas potencialidades para a educação, que é o foco das políticas públicas analisadas neste artigo.

1.1 Tecnologia enquanto *teckné*– refletindo sobre um outro sentido

A oposição homem – tecnologia perde o sentido se pensarmos que a trajetória humana é marcada pela transformação intencional do mundo, referida por alguns autores na categoria trabalho (ENGELS, 1990; MARX, 2003; ARENDT, 2004). O trabalho na concepção de Engels (1990) e Marx (2003) não se limita às formas de realização moderna do trabalho, mas engloba toda atividade de transformação da natureza e do homem, de forma intencional e consciente, que caracterizaria a própria condição humana.

Arendt (2004) coloca o trabalho, juntamente com o labor e a ação, como atividades humanas fundamentais e que são designadas pela expressão *vita activa*. O *labor* corresponderia ao processo biológico do corpo humano que mantém a vida e a *ação* diria respeito à relação entre os homens sem mediação de coisas. É na dimensão do trabalho que estaria contida a capacidade humana de transformar, intencionalmente, o ambiente: “[...] o trabalho é a atividade correspondente ao artificialismo da existência humana, existência esta não necessariamente contida no eterno ciclo vital da espécie, e cuja mortalidade não é compensada por este último. O trabalho produz um mundo artificial de coisas, nitidamente diferente de qualquer ambiente natural” (ARENDT, 2004, p. 15).

Também para Lévy (1999) a capacidade de artificializar o mundo é uma característica do próprio ser humano, sendo a técnica um dos ângulos a partir do qual se poderia analisar as sociedades, por ser produto de uma determinada sociedade e cultura, indissociável de sua trajetória histórica:

É impossível separar o humano de seu ambiente material, assim como dos signos e das imagens por meio dos quais ele atribui sentido à vida e ao mundo. Da mesma forma, não podemos separar o mundo material – e menos ainda sua parte artificial – das idéias por meio das quais os objetos técnicos são concebidos e utilizados, nem dos humanos que os inventaram, produzem e utilizam (LÉVY, 1999, p. 22).

Do proposto pelo autor, salienta-se que a dicotomia cultura-técnica ou homem-máquina perde o sentido, pois para ele são as técnicas, as linguagens e as instituições sociais que constituem a humanidade enquanto tal.

A técnica e a tecnologia são aqui propostas como formas de materialização da atividade vital humana, referida por Engels (1990), Marx (2003) e Arendt (2004) na categoria Trabalho. Esta condição tecnológica não é considerada apenas na fabricação de objetos que possibilitam a modificação do meio ambiente, pois modificar o

ambiente também é inerente aos outros animais, mas na propriedade de modificar o ambiente e a si mesmo através da produção tecnológica material e simbólica de forma intencional e consciente, produzindo potencialmente novas possibilidades e demandas a cada criação tecnológica: “esse processo de imbricamento homemáquina dá-se ao modo de um campo virtual, ou seja, enquanto um campo de possibilidades que pode originar, eventual e indefinidamente, qualquer tipo de atualização tanto para o ser humano quanto para a máquina” (LIMA Jr., 2004, p. 403).

O significado da ‘técnica’ amplia caso se recorra a sua origem grega. Perrin (1996, p. 104-105), questiona o fato de muitas vezes limitarmos a técnica apenas às ferramentas e objetos:

[...] para os gregos, a *teckné* designava “o método, a maneira de fazer eficaz” para atingir um objetivo, e a técnica da palavra, do discurso, foi, durante um período da civilização grega, a técnica suprema. [...] Portanto, nossas dificuldades talvez advenham do fato de ser difícil cercar as técnicas. Abordamo-las por vários ângulos, iluminando-as, a cada vez, de maneira parcial, ao passo que, para entender a história das técnicas e tentar imaginar seu futuro, é necessário levar em conta o conjunto de seus componentes (artefatos, conhecimentos, organizações, instituições, símbolos). (p.104/105)

A partir dessas leituras considera-se que técnica e tecnologia devem ser abordadas numa dimensão mais ampla que englobe tanto o pensar criativo quanto o fazer. Neste sentido, a concepção de técnica extrapola a dimensão meramente instrumental e o sentido utilitarista que lhe é atribuído na sociedade ocidental capitalista, onde as principais atividades humanas passam a ser instrumentos de reprodução do próprio sistema. É necessário reafirmar que a tecnologia não é considerada como algo estranho ao ser humano, mas, ao contrário, enfatizar o caráter tecnológico que diferencia o ser humano dos outros animais e que se materializa ao longo da história nos diversos artefatos técnicos criados desde os primeiros homínídeos surgidos na África, assim como na complexidade dos artefatos simbólicos (as diversas linguagens e formas de representação da realidade).

A constituição da tecnologia (vinculando-a à noção de *teckné*) e da técnica é humana, já que é consequência da ação imaginativa, reflexiva e motora do ser humano. Então, inerentemente, é humanizada; bem como, por outro lado, o ser humano é tecnologizado, uma vez que se ressignifica, recria-se e se transforma no processo de criação e utilização de recursos e instrumentos para atuar no seu contexto vivencial. (LIMA Jr., 2004, p. 403).

Assim, a tecnologia não poderá ser entendida apenas no seu aspecto físico, mas numa

perspectiva de *techné*, abarca também o processo imaginativo e criativo que envolve o surgimento/invenção das técnicas e o desenvolvimento tecnológico.

A condição tecnológica é abordada como algo inerente ao homem e, neste sentido, a oposição entre homem e técnica torna-se artificial, resultante da consolidação de uma ideologia capitalista ocidental, que busca desumanizar a ação vital do homem, o trabalho (MARX, 2003) e a produção tecnológica, resumindo-os a uma concepção instrumental e utilitarista. Assim, o trabalho e a técnica passam a ser apenas instrumentos de reprodução do capital.

1.2 Reflexões sobre TIC e educação: para além da tecnologia educacional

Configura-se como dificuldade para a incorporação das diversas tecnologias no contexto educacional, a confusão conceitual no que se refere à ‘tecnologia’. Geralmente, à tecnologia é atribuído um significado instrumental, resumindo-se aos aparelhos presentes na escola. Tal concepção revela, entre outros aspectos, no caso do Brasil, o sentido que foi atribuído à Tecnologia Educacional e às TIC nas escolas, decorrente das políticas educacionais. A ausência de reflexões sobre a tecnologia nos processos de formação docente contribui, igualmente, para que esta visão simplista se perpetue entre os profissionais de educação.

Pensar as TICs no contexto educacional demanda resgatar, inicialmente, a própria trajetória da Tecnologia Educacional e esboçar uma diferenciação entre a TE e as TICs como aspecto relevante para a incorporação destas últimas à educação escolar. Neste aspecto, Pons (1998) e Maggio (1997) trazem uma contribuição importante a partir da análise do contexto norte-americano e europeu. Pons (1998) diz que a Tecnologia Educativa aparece pela primeira vez como disciplina no currículo de Educação Audiovisual, em 1946, na Universidade de Indiana, e o principal foco de estudo era a aplicação dos meios e materiais ao ensino. Na década de 50, Maggio (1997) observa que as descobertas da psicologia da aprendizagem, essencialmente o condutivismo e o associacionismo, vão influenciar o campo da Tecnologia Educacional (TE): “[...] essa influência se manifesta na implantação de modelos instrutivos, nos quais aparecem as noções de estímulo e reforço” (MAGGIO, 1997, p. 14). A preocupação era avaliar quais os meios mais eficazes para produzir os resultados desejados.

Na década seguinte, a popularização dos meios de comunicação (precisamente o rádio e a televisão) produz influência no campo da TE, “[...] na vertente das aplicações educacionais dos meios de comunicação de massas” (PONS, 1998, p. 52). Também na década de 60, a TE começa a incorporar “[...] os avanços da psicologia cognitiva, para analisar os meios desde os processos cognitivos provocados” (MAGGIO, 1997, p. 14).

Em fins da década de 60 e começo da década seguinte, a TE passa a ser caracterizada sob dois pontos de vista: um restrito, voltado para a utilização dos meios e emprego das novas tecnologias, e outro mais amplo, que coloca a TE como conjunto de procedimentos, princípios e lógicas. Ambos entendem a TE como salvadora para os problemas educacionais, ignorando as raízes sócio-históricas das questões referentes à educação em cada contexto específico.

É na década de 70 que se consolida a utilização de computadores em educação, numa perspectiva do ensino programado e individualizado. Data também da década de 70 as iniciativas de definição da Tecnologia Educacional. Nos Estados Unidos, a Comissão sobre Tecnologia Educacional propôs como definição:

[...] uma maneira sistemática de projetar, levar a cabo e avaliar o processo de aprendizagem e ensino em termos de objetivos específicos, baseados na pesquisa da aprendizagem e na comunicação humana, empregando uma combinação de recursos e materiais para conseguir uma aprendizagem mais efetiva (TICKTON apud PONS, 1998, p. 53).

Maggio (1997) resume a consolidação da TE a partir de duas vertentes: nas décadas de 50 e 60, a TE correspondia ao estudo do meio como gerador de aprendizagem e, na década de 70, a definição da TE como estudo do ensino enquanto processo tecnológico. Nos anos 80, o desenvolvimento e a difusão das NTICs trouxeram outros potenciais para a educação devido à capacidade de armazenar, processar e transmitir grande quantidade de informações, além da possibilidade de integração de vários meios (caso da multimídia e da hipermídia) (PONS, 1996). Nas definições atuais, predomina a concepção da TE como estudo das práticas educativas com base nos conhecimentos científicos de cada época, semelhante à Didática, mas que é acrescida da preocupação com as teorias da comunicação e com as Novas Tecnologias (MAGGIO, 1997). Em 1984, é a vez da UNESCO também consolidar essa dupla concepção de TE. Como resultado dos debates e transformação neste campo conceitual, a TE seria mais bem definida como campo do conhecimento voltado para questões metodológicas do ensino, desde a utilização de recursos tecnológicos na prática pedagógica à própria racionalização dos procedimentos educacionais, tomando como base a teorização do ensino da Didática.

O que fica caracterizado nessa discussão, a partir da leitura de Pons (1996) e Maggio (1997), é o caráter instrumental que marca a perspectiva da Tecnologia Educacional nos primórdios dos debates na década de 50. Este caráter instrumental vai-se perpetuar nas décadas seguintes, com o advento de diversas tecnologias e a expansão dos meios de comunicação de massa. Um dos aspectos ausentes nesta perspectiva é uma reflexão

aprofundada sobre as dimensões sociais e as potencialidades de cada tecnologia ligada às suas especificidades técnicas e sociais. O foco das discussões é o uso mais eficiente de determinada tecnologia nos processos educacionais, o que coloca em alguns momentos a Tecnologia Educacional como teoria da aprendizagem aplicada (PONS, 1998), numa perspectiva de pedagogização da tecnologia.

Ao ser inserido como TE, o computador em rede deixa de ser concebido como uma tecnologia que viabiliza uma maior interatividade por características técnicas próprias de seu funcionamento e da linguagem da Informática, em especial no que diz respeito à troca de saberes entre os sujeitos que interagem em rede e à velocidade de transmissão de informações, resultante do processo de digitalização. Enquanto TE, o computador torna-se mais um recurso que reproduz a mesma lógica de produção de conhecimento enquanto instrução. Desta forma, extraem-se das discussões as características próprias dessas tecnologias que poderiam ser potencializadas, para os processos educativos, nos seus aspectos de interatividade e de colaboração (SILVA, 2001), e reflexões que contemplem o momento histórico atual, permeado por essas TICs (SCHAFF, 1995).

A possibilidade de materialização do conceito de *teckné* emerge do potencial dessas tecnologias, por suas características técnicas (ligadas a sua base material) e por congregarem novos modos de agir, interagir, pensar, sentir, sendo referidas como Novas Tecnologias por seu caráter proposicional (LIMA Jr., 2003), por seu potencial comunicacional (SILVA, 2001) e pela propriedade de exteriorizar as nossas funções cognitivas (LÉVY, 1999). No âmbito comunicacional, a capacidade de armazenamento e difusão de informações aumenta exponencialmente com as NTICs, devido às condições técnicas resultantes da conectividade das redes telemáticas e da digitalização dos dados proporcionada pela Informática, e que permite a troca de informações entre usuários de diversas regiões do planeta, numa lógica de comunicação todos-todos, onde todos os sujeitos podem assumir o papel de receptores e emissores de dados/informações/conhecimentos (SILVA, 2001). Para Lévy (1999), as Tecnologias da Inteligência são resultado do pensamento humano, mas não são apenas o produto, são o processo e enquanto tais modificam dialeticamente o pensar, agir e sentir humano; por serem gradativamente internalizadas no pensar humano, passam a servir de suporte para o desenvolvimento de outras tecnologias (a escrita, por exemplo, está na base do desenvolvimento da Informática) e, neste sentido, o movimento de internalização-exteriorização do pensamento humano que marca os processos tecnológicos, ganha uma maior concretude, à medida que as NTICs possibilitam exteriorizar modos de organizar o pensamento através de suas redes e programas

computacionais³. Enquanto tecnologia proposicional, segundo Lima Jr (2004), os computadores são como reflexos ou extensões do modo operativo do pensar humano, por sua base matemática de operação não estar baseada na lógica formal, mas numa estrutura lógico-operacional que traduz sua natureza como máquina abstrata. Assim, o entendimento sobre a lógica de funcionamento das operações computacionais, sistematizadas em programas, possibilitaria entender o *modus operandi* do próprio pensar humano.

Entende-se que a ressignificação da tecnologia na educação escolar passa por uma abordagem que considere também as questões referentes à aprendizagem⁴ e às teorias do currículo e, embora as TICs não sejam tecnologias criadas especificamente para a educação escolar. Acredita-se que as concepções de aprendizagem sócio-interacionista e construtivista serviriam de base para incorporação das TICs numa perspectiva de resgate do significado da tecnologia enquanto *teckné*. Tal crença baseia-se na interpretação de que estas teorias têm como base epistemológica a relação sujeito-objeto numa perspectiva de interdependência e de imbricamento que condiz com a perspectiva tecnológica aqui defendida. Em termos de aprendizagem, o sócio-interacionismo (Vygotsky) e o construtivismo (Piaget) recolocam os sujeitos, alunos e professores, numa condição ativa em relação aos processos de desenvolvimento cognitivos que envolvem ressignificação de conceitos, reorganização de idéias, configurações de redes neurais, exteriorização do pensamento.

A discussão acerca das TICs no contexto educacional pelo viés da TE legou um sentido de pedagogização dos meios de comunicação e das TICs cuja preocupação sobre a utilização destas para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem secundarizou as discussões das implicações sócio-históricas das diversas tecnologias na sociedade, assim como as especificidades da linguagem e abrangência técnica de cada uma. Isto, em relação à inserção dos computadores, contribuiu para o surgimento de propostas de inserção das TICs que reproduziam a lógica de comunicação e interação próprias de outras tecnologias como retroprojeter ou o quadro negro⁵, numa perspectiva de ensino

³ Lévy (1999) cita como exemplo os *softwares* que possibilitam a simulação de eventos, ou *softwares* que reproduzem as redes de significações como Cmaptool do Institute for Human and Machine Cognition (West Florida University) ou a Árvore do Conhecimento idealizada por Lévy.

⁴ A relação TIC e aprendizagem não é o foco deste trabalho e por isso apenas cito enquanto aspecto relevante para entendimento sobre a incorporação das TICs em Educação. Tal relação também é freqüentemente referida pelos professores em formação no NTE a partir de suas observações acerca da interação dos alunos com as TICs. O aprofundamento da temática fica como possibilidade para investigação em outro momento.

⁵ Atualmente, a chamada “Lousa Interativa” congrega recursos da Informática e da Internet em um modelo diferente de lousa; apesar da pirotecnia e dos apelos comerciais a respeito da interatividade, a ferramenta reproduz a lógica da transmissão professor -> alunos.

enquanto instrução e não de construção do conhecimento. Esta ênfase na metodologia de utilização das TICs é parte também da busca dos professores por recursos que dinamizem suas aulas, sendo os espaços de formação (NTE) mais destinados a busca por metodologias eficientes do que por reflexões mais aprofundadas acerca das TIC. A compreensão da complexidade das TICs no contexto educacional, tanto nas políticas públicas educacionais quanto na formação docente, traz uma possibilidade concreta para sua incorporação de forma reflexiva que proporcione a re-significação da tecnologia pelos sujeitos, dentro de cada contexto histórico.

1.3 Sentido da tecnologia nos documentos das políticas públicas brasileiras

Neste tópico, o objetivo foi analisar a visão oficial ou de Estado acerca da categoria Tecnologia que estaria orientando as políticas públicas. O que se esperava é que os documentos oficiais que representam as políticas públicas trouxessem a visão conceitual sobre o objeto dessas políticas. Mas, muitas vezes, esta visão não é explicitada, o que dificulta uma análise mais profunda do que se pensa como projeto de sociedade nessa área.

No documento *Sociedade da Informação no Brasil (Livro Verde)*, a configuração da chamada Sociedade da Informação aparece como um fato inquestionável, próxima etapa da sociedade industrial, para a qual toda e qualquer sociedade evoluiria dentro de ritmos próprios de desenvolvimento. A existência das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o acesso da população a elas já seria garantia do primeiro passo rumo à configuração dessa sociedade:

A sociedade da informação não é um modismo. Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um novo paradigma técnico-econômico. É um fenômeno global, com elevado potencial transformador das atividades sociais e econômicas, uma vez que a estrutura e a dinâmica dessas atividades inevitavelmente serão, em alguma medida, afetadas pela infra-estrutura de informações disponíveis. É também acentuada sua dimensão político-econômica, decorrente da contribuição da infra-estrutura de informações para que as regiões sejam mais ou menos atraentes em relação aos negócios e empreendimentos. Sua importância assemelha-se à de uma boa estrada de rodagem para o sucesso econômico das localidades. Tem ainda marcante dimensão social, em virtude do seu elevado potencial de promover a integração, ao reduzir as distâncias entre pessoas e aumentar o seu nível de informação. (SocInfo, 2000, p.5).

A inserção do Brasil na Sociedade da Informação é vista como vantajosa, uma “[...]”

oportunidade sem precedentes de prestar significativa contribuição para resgatar a sua dívida social, alavancar o desenvolvimento e manter uma posição de competitividade econômica no cenário internacional” (SocInfo, 2000, p. 5). Então, diante de tal realidade, o principal desafio para a sociedade brasileira seria, em primeira instância, a democratização do acesso às TICs, uma das formas de combater a ‘nova’ desigualdade – a digital – e promover a emancipação política dos sujeitos – a cidadania.

Sabe-se que uma boa estrada de rodagem não garante o sucesso econômico de uma localidade, da mesma forma que é possível constatar que a configuração da Sociedade da Informação, numa economia globalizada, acaba redundando numa nova divisão internacional do trabalho, em que os países têm papéis determinados (alguns países se dedicam ao *software* e outros ao *hardware*) e os benefícios da Sociedade da Informação têm impacto variável de acordo com este papel na economia global que restringe os benefícios sociais da Sociedade da Informação; o lugar de cada nação já foi decidido.

Por se tratar de orientações para a configuração da Sociedade da Informação no Brasil, ou seja, um projeto voltado para o futuro do País, o *Livro Verde* não aborda a questão da tecnologia numa perspectiva histórica, que poderia resgatar a trajetória do desenvolvimento tecnológico no Brasil, contribuindo para um melhor delineamento do projeto de sociedade, mas se detém apenas nas tecnologias atuais como Informática, Internet e Telecomunicações. Assim, não há uma preocupação maior com a definição conceitual e a Tecnologia se restringe às NTICs. Ao mesmo tempo, ignorar as relações de poder autoritárias e elitistas, configuradas e consolidadas ao longo da história, e que interferem diretamente nas políticas públicas, camufla uma realidade que se mantém distante de qualquer proposta de democratização das TICs.

Em relação à educação, documentos como LDB 9.394/96, o texto das *Diretrizes do ProInfo* e os *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCNs) já fazem alguma referência à tecnologia, sendo que a LDB e os PCN como documentos que contêm aspectos mais gerais da educação brasileira e o ProInfo, como documento de uma política voltada para inserção das TIC na educação. Na LDB, alguns artigos (Art. 32, 35 e 36) trazem a necessidade de conhecimento sobre a tecnologia, assim como sobre a ciência e as artes, que devem fazer parte da formação no Ensino Fundamental e Médio, assim como na Educação Profissional (Art. 39). Tanto no Ensino Médio quanto na Educação Profissional, o conhecimento está voltado para o processo produtivo, com vistas, acredita-se, à inserção do educando no mercado de trabalho. Caberia à Educação Superior a produção e difusão de conhecimento tecnológico e científico. No artigo 43, entre as finalidades da Educação Superior, consta: “incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da

criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive” (Art. 43, §III). Ao mesmo tempo, “promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação” (Art. 43, § IV). Duas questões se apresentam: primeiramente, a produção de conhecimentos caberia somente à Educação Superior, ficando a Educação Básica como consumidora do conhecimento que é produzido na Educação Superior. Nesta perspectiva, fica difícil imaginar a tecnologia no sentido de *teckné*, que enfatiza a criatividade e autoria, quando alunos e professores do Ensino Fundamental e Médio são colocados na condição de meros consumidores dos produtos e conhecimentos tecnológicos. Segundo, neste documento, não há um detalhamento do lugar que se atribui à Tecnologia e nem há a definição do significado da tecnologia a que se refere, colocando-a num patamar distinto da cultura, o que diverge dos debates que apontam para a configuração da Cibercultura (LÉVY, 1999; SILVA, 2001).

No documento do ProInfo, o texto centra-se nas questões referentes à inserção das TICs nos processos educacionais das escolas públicas e toda a infra-estrutura necessária à implantação do programa nos Estados e municípios. Reproduz o mesmo discurso contido no Livro Verde acerca da importância da Tecnologia para o desenvolvimento do País: “[...] estabilidade econômica e menores desigualdades sociais decorrem de um progresso baseado cada vez mais no uso intensivo de tecnologia e na circulação cada vez mais rápida de um crescente volume de informações” (BRASIL, 2002, p.3). Em cada um dos objetivos apresentados pelo programa, é atribuído à tecnologia um papel, a saber: 3.1) *“melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem”*, sendo que a tecnologia possibilitaria *“diversificar espaços de conhecimento, processos e metodologia”* (p. 4); 3.2), *“possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas”*; aí os recursos tecnológicos são *“auxiliares do processo de evolução humana”* (p.4) e a escola deve estar agregada ao mundo ao seu redor; 3.3) *“propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico”*, sendo que a educação deve estar voltada para o progresso e a expansão do conhecimento, articulada com a ciência e a tecnologia, considerando que o conhecimento técnico e tecnológico é uma habilidade requerida pela sociedade atual; 3.4) *“Educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida”*: nesta sociedade, o uso da tecnologia deve ser subordinado *“à dignificação da vida humana”* (p.4), e a educação deve fortalecer valores como tolerância, respeito, cooperação e solidariedade num modelo de sociedade voltado para o individualismo, a competição e a acumulação de capitais, sem

esboçar qualquer perspectiva de mudança do *status quo*.⁶

Aqui é problematizado o papel atribuído à Tecnologia nos objetivos do ProInfo anteriormente citados, que, em alguns aspectos, se diferencia do significado da tecnologia esboçado nesse texto. A preocupação em subordinar o uso da tecnologia a valores morais coloca, mais uma vez, a tecnologia como algo separado do homem e de sua produção cultural, incluindo aí seu sistema de valores. A incorporação adequada na escola possibilitaria a formação de uma nova ecologia cognitiva⁷, sem definir como seria a forma de incorporação das novas tecnologias nesta perspectiva. No geral, a tecnologia não aparece como algo pertencente à própria trajetória da humanidade, apenas é referida como a tecnologia mais atual, as NTICs.

Nos PCNs, há alguma preocupação quanto à definição das TIC, embora seja dedicado a este tópico apenas a quinta parte do livro introdutório, intitulada “Importância dos Recursos Tecnológicos na sociedade contemporânea”, do que se deduz que o texto vai focar os objetos e aparelhos. Em nota de rodapé definem-se os recursos tecnológicos como “[...] produtos da tecnologia, qualquer objeto criado para facilitar o trabalho humano [...]” (BRASIL, 1999, p.135). Há, ao longo do texto, mais referências aos recursos tecnológicos do que à tecnologia. Tecnologia e TIC são assim definidas, respectivamente:

Tecnologia: estudo das técnicas, isto é, da maneira correta de exercer qualquer tarefa [...]. (1999, p. 135)

Tecnologias da comunicação e informação: diz respeito aos recursos tecnológicos que permitem o trânsito de informações, que podem ser os diferentes meios de comunicação (jornalismo impresso, rádio e televisão), os livros, os computadores etc. Apenas uma parte diz respeito a meios eletrônicos, que surgiram no final do século XIX e que se tornaram publicamente reconhecidos no início do século XX, com as primeiras transmissões radiofônicas e de televisão, na década de 20. Os meios eletrônicos incluem as tecnologias mais tradicionais, como rádio, televisão, gravação de áudio e vídeo, além de sistemas multimídias, redes telemáticas, robótica e outros. (BRASIL, 1999, p. 135).

Na sociedade atual, as tecnologias da comunicação ganham ênfase por seu potencial comunicacional, assim como pela possibilidade de “[...] novas formas de ordenação da experiência humana, com múltiplos reflexos, particularmente na cognição e na atuação humana sobre o meio e sobre si mesmo” (BRASIL, 1999, p.135)

Apesar de enfatizar a velocidade nos processos comunicacionais e a possibilidade de contatos entre diferentes culturas, em seguida, a Tecnologia passa a ser responsável

⁶ Grifos dos autores.

⁷ Cysneiro (2001) observa que, em reportagem à Revista *Veja* (1997), um dos coordenadores do Programa reconheceu ter sido usada a expressão *ecologia cognitiva* por “pura retórica”.

pela centralização de conhecimento e capital, como se o acesso ainda restrito às TICs, por grande parte da população do planeta, não fosse resultado de decisões políticas da sociedade e da escolha de um modelo de sociedade (capitalista neoliberal), que restringe o acesso a quaisquer outros bens de consumo: “[...] ela também [a tecnologia] gera a centralização na produção do conhecimento e do capital [...]” (BRASIL, 1999, p. 136).

Novamente, como nos documentos citados anteriormente, o domínio da tecnologia e a expansão dos recursos tecnológicos são vistos como fatores determinantes do desenvolvimento do País:

Do ponto de vista econômico e político, basta analisar a história da humanidade para constatar como o domínio tecnológico e, conseqüentemente, o desenvolvimento sempre estiveram associados ao poder. As novas tecnologias da informação são decisivas no desenvolvimento de qualquer país. Quando não é possível produzir tecnologia é necessário importá-la. E isso leva não somente à dependência, como a processos de inclusão ou exclusão no mundo atual. (BRASIL, 1999, p. 137).

Ressalta-se a necessidade de produzir tecnologia para não tornar o País dependente, apenas consumindo as tecnologias produzidas em outros países. No entanto, a incorporação das TIC não deve buscar só o desenvolvimento econômico, mas, e principalmente, o bem-estar social. Na verdade, vê-se que a opção pela inserção dos recursos tecnológicos, principalmente nos setores produtivos (indústria, comércio, prestação de serviços), automatizando os processos, traz conseqüências, como o desemprego, que exigem decisões políticas voltadas para adaptação da sociedade às novas concepções de trabalho, como afirma Shaff (1995, p. 22-23): “[...] necessidade de se encontrar uma instituição que possa substituir o trabalho humano tradicional, seja como fonte de renda que permita ao homem satisfazer suas necessidades materiais, seja como fonte tradicional de ‘sentido de vida’ [...]”. Portanto, a equação mais tecnologia igual a mais desenvolvimento social é difícil de demonstrar.

No tocante à educação, seu principal papel seria possibilitar a formação de professores e alunos com “[...] habilidades para utilizar os instrumentos de sua cultura” (BRASIL, 1999, p. 139) e, neste sentido, a escola poderia contribuir na aprendizagem dos procedimentos para utilizar as novas tecnologias e no tratamento da informação. As TICs possibilitam novos espaços de aprendizagem e podem contribuir para a melhoria da qualidade de ensino, mas a introdução de recursos tecnológicos em si não garante tal melhoria, “[...] pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações” (BRASIL, 1999, p. 140). É

igualmente necessário que outras mudanças nas condições concretas de desenvolvimento da educação escolar possam ser satisfeitas para que a melhoria do ensino seja efetivada, o que o texto negligencia.

2. O sentido das TICs nas políticas públicas baianas

Uma das temáticas analisadas neste artigo, diz respeito à questão conceitual que perpassa as políticas públicas de educação e, mais especificamente, as políticas públicas de TIC e Educação na Bahia. A imprecisão na definição conceitual traz conseqüências para a concretização de tais políticas em vários âmbitos, mas, em especial, no que se refere à formação dos professores, questões infra-estruturais e o direcionamento das ações dos NTEs. Nesse sentido, as políticas municipal e estadual apresentam condições distintas. Neste item refiro-me às políticas públicas estadual (Programa de Informática da Educação - PROINFE) e municipal (Projeto Internet nas Escolas – PIE e Programa de Educação e Tecnologias Inteligentes – PETI). Foram objetos de análise os documentos relativos a essas políticas e o depoimento dos sujeitos que atuam concretizando e dando sentido a elas no contexto da educação pública baiana.

Em relação à política municipal, em seus documentos e materiais impressos, fica caracterizada a opção pelo conceito de Tecnologia Inteligente ou Intelectual, cunhado por Lévy (1998), que as define enquanto elementos que ampliam, modificam e exteriorizam as funções cognitivas dos sujeitos, ao tempo em que, internalizadas, passam a se constituir como suportes ao desenvolvimento de outras tecnologias. Tal definição, segundo a fala de uma professora-pesquisadora, que atuou no PIE e PETI até 2002, resulta da aproximação e dos estudos iniciais do grupo do NTE (denominado Grupo Suporte, na época inicial) e dos professores que participaram da implementação da política, e buscava uma base teórica que colocasse as TICs num patamar além do uso instrumental. Tal processo envolveu, além dos professores da rede municipal, técnicos da Secretaria, professores e pesquisadores da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e esta opção resultou de estudos, debates, vivências, sendo legitimado pelos sujeitos que executariam a política no âmbito das Escolas e da Secretaria. Entretanto, acompanhando o desenvolvimento desta política pública, algumas questões em relação ao aspecto conceitual: a atuação dos sujeitos passou a centrar-se mais na execução das atividades do que no aprofundamento teórico dos multiplicadores, como resultado das distorções acerca da função do NTE, ocasionada com a mudança da gestão municipal em 1997. Com a saída da professora-pesquisadora, referida anteriormente, que servia de elo entre os debates da academia e os estudos no núcleo, as atividades ficaram mais

voltadas para operacionalização da rotina e para busca por aplicações práticas para as diversas TICs.

Recentemente, na gestão municipal, apresenta-se um discurso voltado para TE como opção para os projetos de Educação e Tecnologia. Tal discurso aparece expresso em materiais de divulgação (folders, cartazes, website) e na fala de assessores e coordenadores. Desconsidera a opção conceitual até então assumida pela política municipal, fruto de um processo de formação, discussão e consolidação de uma perspectiva tecnológica incorporada por professores, gestores, multiplicadores, enfim, uma opção historicamente constituída pelos sujeitos que concretizaram e concretizam a política municipal.

Na política pública estadual, não fica evidente qual opção teórica refere-se à conceituação da tecnologia, sendo que há uma ênfase maior à Tecnologia Educacional, voltada para o uso mais eficiente dos recursos da Informática no ensino. Tal ênfase fica mais evidente quando comparamos a versão preliminar do Programa (proposta inicial elaborada em parceria com a Faculdade de Educação da UFBA) e a versão oficial, na qual a questão da conectividade fica em segundo plano, sendo que, nas escolas, o uso fica restrito a alguns *softwares* e aplicativos de informática.

Por outro lado, na representação dos multiplicadores, a tecnologia ora aparece como algo ligado à produção humana, ora como ferramentas que facilitam a vida, como na falas seguintes:

Não podemos esquecer que a tecnologia não é apenas o computador e sim tudo que foi criado pelo homem, que está a serviço dele para que melhore a sua vida, facilite o seu convívio no mundo. Tecnologia é lápis, é livro, só que depende muito do uso que daremos a essa tecnologia. (Multiplicadora C).

Hoje não fazemos nada sem tecnologia. Tomemos como exemplo essa entrevista em que estão sendo utilizadas tecnologias diferentes, de várias categorias. Hoje não dá para retrocedermos, não dá para pensar que vamos deixar de ter tecnologia ou que o problema está na tecnologia, que a máquina está dominando e destruindo. As coisas ruins que acontecem na sociedade independem de ter ou não a tecnologia. (Multiplicadora D).

Vejo a tecnologia como uma condição humana. Tudo que fazemos hoje em dia, tudo aquilo que produzimos é uma tecnologia. É preciso que isso seja compreendido para que saibamos também das possibilidades, saber utilizá-las tentando construir alguma coisa que seria o próprio conhecimento dentro da área de educação. (Multiplicadora A).

Tendo em vista que, na política estadual, a questão conceitual refere-se mais ao aspecto instrumental, sendo as TIC colocadas como TE, o entendimento dos multiplicadores

indica o diálogo destes com outros espaços de conhecimento (como cursos de pós-graduação) do que qualquer orientação institucional consistente. Segundo a coordenadora de um NTE pesquisado, em relação à tecnologia, as diretrizes para inserção na educação seguem o que é proposto pelo ProInfo, o que é uma situação problemática tendo em vista todos os equívocos conceituais analisados anteriormente. Chega-se à conclusão que a conceituação de tecnologia na política pública estadual em análise depende mais da interpretação pessoal dos sujeitos do que de um conceito socialmente construído. Dentro do que foi argumentado, anteriormente, identifiquei tal característica como os traços da personificação do poder nas políticas públicas, que se manifesta não somente nas relações entre sujeitos, mas também no fato de as definições e interpretações pessoais serem a base para tomada de decisões que dizem respeito a uma parte da sociedade que depende das ações resultantes das políticas públicas e, no caso em estudo, no acesso às TICs nas escolas públicas. Assim, vemos no PROINFE, segundo relato de uma multiplicadora, a formação instrumental em informática adquirir ênfase nas diretrizes de formação docente, a partir da mudança de gestão, porque o entendimento de uma pessoa que dirigia a formação docente sobre as TICs privilegiava o treinamento técnico dos professores, mesmo que tal opção representasse uma descontinuidade em relação às diretrizes anteriores e à concepção até então construída pelos multiplicadores e coordenadores dos NTE estaduais.

Aqui se defende que nas políticas públicas de democratização das TICs nas escolas, o conceito de tecnologia deveria partir do diálogo com os sujeitos que atuam nessas políticas, multiplicadores e coordenadores dos NTEs, gestores públicos, professores e diretores das escolas, visando uma conceituação que tivesse legitimidade diante de tais sujeitos, sendo, portanto, construída socialmente, e não apenas atendesse às interpretações pessoais de quem ocupa o poder em determinado momento político. Nesta perspectiva, acredito que a experiência das políticas públicas municipais trouxe a possibilidade de concretude de uma conceituação construída processualmente, no diálogo com os professores, a academia e outros sujeitos envolvidos na execução da política de TIC e Educação.

3 Reflexões finais

Aqui, neste artigo, o foco foram as Tecnologias da Informação e Comunicação, em especial a Informática e Telemática. Defende-se, então, a necessidade de reconceitualização da tecnologia, tomando por base a significação original da filosofia grega, como condição para a incorporação significativa das TICs nos processos educacionais, numa relação de imbricamento entre sujeito e objeto técnico, no sentido

proposto por Lévy (1999), Lion (1997) e Lima Jr. (2004): “[...] quando a tecnologia for entendida também como criação e potencialidade, num contexto educacional que faz parte do tecido social, haveremos retornado à idéia mais completa deste conceito” (LION, 1997, p. 27). Neste aspecto, os recursos da Telemática (computadores ligados à Internet) emergem enquanto possibilidade de materialização do conceito de *teckné* no contexto histórico atual, em especial nos processos educacionais, potencializando a construção de conhecimento e a formação reflexiva dos sujeitos.

Considera-se que a inserção destas tecnologias dependerá do significado que lhes for atribuído pelos sujeitos do processo (professores, alunos, gestores, comunidade). Isto torna fundamental a necessidade de processos formativos que possibilitem a reflexão crítica acerca destas tecnologias.

Referências

- ARENDT, Hannah. *A condição humana*. Tradução de Roberto Raposo. 10.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.
- BAHIA/SEC. *Programa de Informática da educação do Estado da Bahia*. Bahia, Secretaria da Educação. jan. 1997
- BRASIL, Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996. Brasília, MEC, 1996
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília MEC/ SEF, 1999.
- BRASIL/MEC/SEED. *Programa Nacional de Informática na Educação: diretrizes*. Brasília, SEED/MEC, nov. 96.
- BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia. *Sociedade da Informação no Brasil*. Livro Verde. Brasília. set. 2002.
- CYSNEIROS, Paulo Gileno. Programa Nacional de Informática na Educação: novas tecnologias, velhas estruturas. In: BARRETO, Raquel Goulart (Org.). *Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p. 120-144.
- DEBRAY, Régis; FINKIELKRAUT, Alain. As técnicas e o humanismo. In: SHEPS, Ruth (Org.). *O Império das técnicas*. Tradução de Maria Lúcia Pereira. Campinas, SP: Papirus, 1996.
- ENGELS, Friedrich. *O papel do trabalho na transformação do macaco em homem*. 4.ed. [s.i.] Gobar, 1990.
- LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34,

1999.

LIMA JR, Arnaud. Tecnologias intelectuais e educação: explicitando o princípio proposicional/hipertextual como metáfora para educação e o currículo. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 13, n. 22, p. 241-474, jul./dez., 2004.

LION, Carina. Mitos e realidades na Tecnologia Educacional. In: LITWIN, Edith (Org.). *Tecnologia Educacional: políticas, histórias e propostas*. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MAGGIO, Mariana. O campo da Tecnologia Educacional: algumas propostas para sua reconceitualização. In: LITWIN, Edith (Org.). *Tecnologia Educacional: políticas, histórias e propostas*. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MARX, Karl. *Manuscritos econômicos-filosóficos*. Tradução de Alex Marins. São Paulo: Martin Claret, 2003.

PERRIN, Jacques. Por uma cultura técnica. In: SHEPS, Ruth (Org.). *O império das técnicas*. Tradução de Maria Lúcia Pereira. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

PONS, Juan de Pablos. Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional. In: SANCHO, Juana M. (Org.). *Para uma Tecnologia Educacional*. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SALVADOR/ SEME. *Programa de Informática na Educação*. Projeto Internet nas Escolas. Salvador, Secretaria Municipal de Educação, dez. 96.

SALVADOR/ SMEC. *Projeto de Educação e Tecnologias Inteligentes*. Salvador, Secretaria Municipal da Educação e Cultura, 1999.

SHAFF, Adam. *A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial*. 4.ed. Tradução de Carlos Eduardo Jordão e Luiz Arturo Obojes. São Paulo: Ed. da Universidade Paulista; Brasiliense, 1995.

SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6 ed. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Apresentado ao Conselho Editorial em 6/12/2006 e aprovado em 2/5/2007