



Educação Técnica e Educação Tecnológica Múltiplos Significados no Contexto da Educação Profissional

Marina Nunes Durães

RESUMO – Educação Técnica e Educação Tecnológica Múltiplos Significados no Contexto da Educação Profissional. Inserindo-se no contexto do mundo do trabalho e da educação, o presente artigo retoma algumas discussões encontradas na literatura acadêmica, acerca das concepções sobre Educação Técnica e Educação Tecnológica. Percebendo a presença de vários conceitos atribuídos a tais expressões, é feito um levantamento dos diversos significados encontrados para tais termos. Encontra-se, portanto, uma primeira abordagem contextualizando a Educação Profissional no debate entre *trabalho e educação*, e, em seguida, são apresentados alguns dos significados identificados acerca dos termos mencionados, inclusive relacionando-os com as concepções de politécnica e de escola unitária, que, segundo alguns autores, apresentam pontos em comum com o significado de *educação tecnológica*.

Palavras-chave: **Educação profissional. Formação técnica. Educação tecnológica.**

ABSTRACT – Technical Education and Technological Education Multiple Meanings in the Professional Education Context. Set up in the field of work and education, this article takes up some discussions found in academic literature about the concepts in *technical education* and *Technological Education*. Realizing the occurrence of various concepts assigned to such expressions, there is a survey for its multiple meanings. First, there is an approach to professional education, contextualizing it in the debate between *work and education*. After that, some of the identified meanings are presented, including linking them with the concepts of unitary school and polytechnic school, have some common points with the meaning of *technological education*, according to some authors.

Keywords: **Professional education. Technical training. Technological education.**

Quando lidamos com Educação Profissional, comumente nos referimos às expressões *Educação Técnica* e *Educação Tecnológica* para caracterizarmos a educação presente nesta modalidade de ensino. Percebe-se que muitas vezes tais expressões são utilizadas até mesmo como sinônimos uma da outra. Neste contexto, nos perguntamos: Qual o significado da expressão *educação técnica*? E *educação tecnológica*, o que significa? Percebendo a presença de vários conceitos atribuídos a tais expressões, o presente artigo objetiva fazer um levantamento, através da produção acadêmica na área, dos diversos significados encontrados para tais termos. Para isso, faremos uma primeira abordagem contextualizando a Educação Profissional no debate entre *trabalho e educação*, e, em seguida, apresentaremos alguns dos significados identificados acerca dos termos mencionados, inclusive relacionando-os com as concepções de politecnia e de escola unitária, que, segundo alguns autores, apresentam pontos em comum com o significado de *educação tecnológica*.

A Educação Profissional no Contexto da Educação e do Mundo do Trabalho

As categorias trabalho e educação, conforme conhecemos hoje, estão próximas uma da outra, desde as revoluções Francesa e Industrial, no século XVIII. A partir do momento em que a burguesia se consolida e começa a preocupar-se com a produção em série, com a liberdade de mercado, com a defesa do trabalho como *locus* legitimador da riqueza e com a necessidade de *educar* uma massa de trabalhadores para satisfazer seus interesses, percebe-se uma aproximação cada vez maior entre estas duas categorias. Fernández Enguita (1989) lembra que neste período, a preparação da classe trabalhadora¹ para assumir suas atividades na indústria não acontece unicamente na própria indústria, mas também na escola. O autor esclarece:

Para isto era necessário o concurso da vontade do trabalhador, e portanto, nada mais seguro que moldá-la desde o momento de sua formação. O instrumento idôneo era a escola. Não que as escolas tivessem sido criadas necessariamente com este propósito, nem que já não pudessem ou fossem deixar de cumprir outras funções: simplesmente estavam ali e se podia tirar bom partido delas. (Fernández Enguita, 1989, p. 114).

A escola assume então um dos seus papéis na sociedade de classes: o de disciplinar e de preparar os futuros trabalhadores para a indústria. Esta escola, que passa a formar as massas, tem o papel de reproduzir as relações impessoais, formais e burocráticas do mundo do trabalho na formação dos trabalhadores, adaptando-os ao ambiente industrial.

Considerando que, no início da industrialização, foi necessário um disciplinamento para preparar os trabalhadores que vinham do campo e do arte-

sanato para os novos modos de produção, Fernández Enguita mostra o papel contraditório que a escola passa a exercer: ao mesmo tempo em que ela abre um maior leque de possibilidades àqueles que a frequentam, ela também molda os futuros trabalhadores segundo as necessidades da classe dominante.

No Brasil, o maior acesso da classe trabalhadora à escola acontece principalmente nos anos 1980 e 1990, com o processo de democratização, após a ditadura militar. Mas o caráter de classe permanece, como demonstra González Arroyo (1997) ao afirmar que o modo de produção capitalista gera uma escola de classe que obedece aos interesses da burguesia, dominando e embrutecendo os trabalhadores.

Apesar disso, ao (re)produzir a força de trabalho demandada pelo modo de produção capitalista, a escola, ao mesmo tempo em que prepara seus alunos para o mercado de trabalho, também abre novas possibilidades de pensamento crítico e reflexivo para seus estudantes. Através da educação escolar, os alunos começam a construir suas identidades e seus saberes e, contraditoriamente, ao mesmo tempo em que são preparados para o mundo do trabalho segundo a perspectiva burguesa, também têm acesso a um maior campo de possibilidades, a uma maior percepção das escolhas e das transformações que podem fazer nas suas vidas e também na própria sociedade. Assim como González Arroyo, outros autores² demonstram que a escola experimenta as mesmas contradições sociais que a sociedade abrangente, constituindo-se também em palco de disputas.

Se a escola de formação geral está tão ligada ao mundo do trabalho, esta ligação estreita-se ainda mais ao falarmos em Educação Profissional. Segundo González Arroyo (1997, p. 15), até o final dos anos 70, o pensamento educacional brasileiro tinha uma “[...] visão ingênua, tecnicista e pretensamente apolítica.” Nos anos que sucederam à queda da ditadura militar, abriu-se um maior espaço no meio acadêmico, para manifestações em torno de uma educação mais crítica e humana para a classe trabalhadora. A Educação Profissional está inserida neste contexto, e também retrata a sociedade de classe em que vivemos. O dualismo estrutural³, categoria marcante do nosso sistema de ensino, traz uma *tradição* secular, em que os filhos da classe dominante são formados em escolas propedêuticas e os filhos da classe trabalhadora têm, nas escolas de formação profissional de nível básico e médio, uma das suas principais opções de formação, voltadas exclusivamente para o trabalho.

Atualmente, a Educação Profissional é regulamentada pelos Decretos nº 5.154/04 e nº 5.840/06. O primeiro, que regulamenta a Educação Profissional, é marcado pela flexibilidade em suas diretrizes, pois, em seu artigo 4º, apenas *permite* o retorno à articulação entre o nível médio do ensino técnico e do propedêutico. A presente legislação permite que esta articulação seja feita de três formas: 1. Integrada, para aqueles que já concluíram o ensino fundamental e que obterão a habilitação profissional técnica de nível médio. Os alunos farão o ensino médio e o técnico ao mesmo tempo e na mesma instituição. 2. Concomitante, para aqueles que já concluíram o ensino fundamental ou que

estejam cursando o ensino médio, o aluno fará o ensino médio e o técnico em escolas diferentes e ao mesmo tempo. 3. Subsequente, oferecida somente àqueles que já concluíram o ensino médio. O segundo, o decreto nº 5840/06, institui nacionalmente, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Ele estabelece que o PROEJA (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos) abrangerá tanto a formação inicial e continuada de trabalhadores, quanto a educação profissional técnica de nível médio. Considerando estes dois decretos, vale ressaltar o desafio que se coloca no dia-a-dia das instituições de Educação Profissional, para a organização de um currículo que integre todos os conhecimentos necessários para a formação de um verdadeiro *cidadão-trabalhador*.

Percebe-se que a sociedade de classe usa a Educação Profissional como uma das formas de sua continuidade. A legislação brasileira legitima a existência de dois tipos de formação: de um lado, a educação para a classe trabalhadora, que usualmente traduz-se numa formação sem base científica e humana, onde a maior valorização está no saber fazer, no saber executar tarefas e cumprir ordens, uma formação técnica e com um princípio de terminalidade, onde o trabalhador tem reduzidas as suas perspectivas de progredir educacional, social e economicamente. Do outro lado, está a formação propedêutica, aquela tida como integral e completa, voltada para os filhos da classe dominante, na qual se formam pensadores, gestores e formadores de opinião cujo caminho habitual é fazer um curso superior e ter uma profissão valorizada no mercado de trabalho e na sociedade. Essa estrutura educacional vincula-se às relações sociais vigentes, como demonstra:

Como parte de um todo mais complexo, tanto o papel da escola, como o tipo de interesses em jogo que se manifestam no seu interior, são determinados por contradições, que se dão fora do seu âmbito, a nível das relações sociais de produção. (Machado, 1989a, p. 52).

Será que a necessidade e o direito a uma formação ampla também para os trabalhadores será sempre suplantada pelas necessidades imediatas do mercado e pelas estruturas sociais que contribuem para a continuidade das elites dominantes no controle intelectual e econômico da sociedade? Na trajetória histórica da Educação Profissional, predominam concepções que situam a formação dos trabalhadores numa posição secundária, fragmentada, empobrecida, aligeirada, formando uma classe trabalhadora que irá satisfazer às necessidades da burguesia e do mercado de trabalho. Torna-se importante, compreender propostas de formação que possibilitem quebrar tal trajetória histórica da Educação Profissional.

Educação Técnica e Educação Tecnológica: o debate em questão

Entender o significado destas duas expressões não é tarefa fácil, suas próprias estruturas, que unem a palavra *educação*, (que, por si só, já carrega tanta cultura, significados e paradigmas), às palavras *técnica* e *tecnologia*, já expressam a complexidade e a multiplicidade de seus significados.

Analisando as designações dadas à Educação Profissional, Manfredi observa as diversas concepções relacionadas a este modelo de educação.

[...] há desde as que consideram a Educação Profissional numa perspectiva compensatória e assistencialista, como uma forma de educação para os pobres, até aquelas centradas na racionalidade técnico-industrial, as quais postulam uma formação voltada para a satisfação das mudanças e inovações do sistema produtivo e dos ditames do atual modelo econômico de desenvolvimento brasileiro [...] (Manfredi, 2002, p. 57).

A autora ainda acrescenta, a estas concepções, a concepção de educação tecnológica, conotando uma formação ampla e integral dos sujeitos, somando à formação técnica, a formação de base científica e humana.

[...] educação tecnológica, numa perspectiva de formação de trabalhadores como sujeitos coletivos e históricos. Esta orientação postula a vinculação entre formação técnica e uma sólida base científica, numa perspectiva social e histórico-crítica, integrando a preparação para o trabalho à formação de nível médio. Nessa mesma linha, há concepções que entendem a formação para o trabalho como uma das dimensões educativas para o processo de formação humana. (Manfredi, 2002, p. 57).

A expressão *educação tecnológica* também é utilizada para fazer referência ao conjunto de instituições que ministram a Educação Profissional em nosso país. Oliveira lembra da proposta de um subsistema de instituições de Educação Profissional no Sistema Nacional de Educação, que expressaria “[...] a radicalização da dualidade estrutural no sistema nacional de educação no País, pela qual se constrói todo um sistema de ensino tecnológico da educação básica à educação superior em nível de pós-graduação, paralelo ao regular.” (Oliveira, 2005, p. 16).

Já em um outro sentido, uma das principais referências que a legislação brasileira atual faz aos termos pesquisados neste artigo, consta no art. 3º da Resolução CNE/CEB n.º 1, de 3 de fevereiro de 2005:

Art. 3º A nomenclatura dos cursos e programas de Educação Profissional passará a ser atualizada nos seguintes termos:

I. ‘Educação Profissional de nível básico’ passa a denominar-se ‘formação inicial e continuada de trabalhadores’;

II. 'Educação Profissional de nível técnico' passa a denominar-se 'Educação Profissional Técnica de nível médio';

III. 'Educação Profissional de nível tecnológico' passa a denominar-se 'Educação Profissional Tecnológica, de graduação e de pós-graduação'." (Brasil, 2005, p. 01).

O artigo acima reafirma a utilização dos termos que estão no decreto nº 5.154/04 que, assim como na Resolução acima, especifica, em seu art. 1º, os níveis de ensino dos programas de Educação Profissional. Tanto a resolução, quanto o decreto, esclarecem a atual definição dos termos no sentido legal. A legislação não utiliza as expressões *educação técnica* e *educação tecnológica* propriamente ditas, mas utiliza uma aproximação, *Educação Profissional técnica* e *Educação Profissional tecnológica* para determinar os níveis de ensino da Educação Profissional. Neste caso, a educação técnica faria referência ao nível médio de ensino da Educação Profissional e a educação tecnológica corresponderia ao nível superior, de graduação e de pós-graduação, deste modelo de educação.

Conforme veremos, alguns autores utilizam os termos aqui pesquisados, empregando significados diferentes deste significado legal acima apresentado. Para tais autores, a utilização das expressões independe do nível de ensino. Ou seja, pode-se utilizar *educação técnica* e *educação tecnológica* tanto na formação inicial, quanto no nível médio e na graduação da Educação Profissional, assim como no Ensino Propedêutico. As concepções, nesse caso, referem-se às orientações político-pedagógicas subjacentes aos modelos de formação. Ressaltamos, ainda, a presença, na literatura, de uma multiplicidade de outras expressões parecidas com as aqui adotadas. Tais multiplicidades contribuem para a dificuldade da exata definição dos termos, dificuldade essa já demonstrada por Machado:

Sem dúvida, as diferenças terminológicas dificultam sobremaneira a comunicação entre aqueles que se interessam por esta área de estudo e atuação, pois não é apenas o conceito de educação técnica que comporta ambigüidades. Há imprecisão acerca do que seja iniciação, formação, aprendizagem, qualificação, treinamento, aperfeiçoamento, habilitação profissional, pois ora são usados como sinônimos, ora designam campos de atuação distintos, segundo nível de ensino. (Machado, 1989a, p. 76)

Constantemente, os termos *educação técnica*, ou *ensino técnico*, são encontrados na literatura referindo-se ao ensino profissional de uma maneira geral. Peterossi, por exemplo, ao falar da criação das escolas de formação profissional, diz que embora

[...] alguns autores situem no século passado e mesmo anteriormente a esse período a criação de escolas voltadas ao ensino de habilidades profissionais, entendo só ser possível falar-se em *ensino técnico* de forma sistematizada a partir de 1909. (Peterossi, 1994, p. 35). [grifos nossos].

Percebemos que este modelo formativo que caracteriza os primeiros anos da nossa Educação Profissional, ligado ao saber-fazer, ao aprendizado das técnicas, está estreitamente relacionado ao emprego das expressões *ensino técnico* ou *educação técnica*. Uma educação relacionada a uma profissionalização que forma trabalhadores ligados ao *fazer* e não ao *saber*, trabalhadores que apenas executam tarefas. Machado, caracterizando o profissional técnico industrial, observa:

Segundo Agnelo Corrêa Vianna, educação técnica designa, genericamente, as atividades sistemáticas de formação e aperfeiçoamento de pessoal para as ocupações existentes na agricultura, indústria, comércio e serviços, em cursos de nível médio do 2º ciclo ou pós-médios que não se incluem, necessariamente, nos padrões universitários clássicos. (Machado, 1989a, p. 76)

No contexto dos debates sobre a reforma do ensino técnico de 1997 (Decreto n.º 2.208/97), Oliveira também relaciona o conceito de *formação técnica* ao de apenas *saber fazer*. Observando que as “diferenças entre formação técnica e formação tecnológica têm sido objeto de intenso e extenso debate nas Instituições de Educação Tecnológica no País” (Oliveira, 2000, p. 41), a autora aproxima o conceito de formação técnica “aos processos de treinamento do trabalhador no mero domínio das técnicas de execução de atividades e tarefas, no setor produtivo e de serviços” (Oliveira, 2000, p. 41). Enquanto formação tecnológica

[...] envolveria, entre outros, o compromisso com o domínio, por parte do trabalhador, dos processos físicos e organizacionais ligados aos arranjos materiais e sociais, e de conhecimento aplicado e aplicável, pelo domínio dos princípios científicos e tecnológicos próprios a um determinado ramo de atividade humana. (Oliveira, 2000, p. 41-42).

Relacionando a formação tecnológica, mais ampla, em oposição à técnica, vinculada ao treinamento, a autora explica que a Educação Tecnológica teria características que se “referem a uma dada concepção de tecnologias e a uma dada concepção de educação” (Oliveira, 2000, p. 42). Ao falar sobre estas duas categorias que inter-relacionadas comporiam a formação tecnológica, a autora, ao apresentar aspectos relevantes para o entendimento do significado deste termo, destaca:

[...] e, finalmente, implique uma formação que alie cultura e produção, ciência e técnica, atividade intelectual e atividade manual; que seja fundada nos processos educativos da prática social em que o trabalho concreto produtivo e reprodutivo da existência humana material e sociocultural aparece como propriedade fundamental. Dentro disso trabalho e escola não são entendidos apenas como espaços em que se realizam, respectivamente, a produção ou o preparo para o exercício de atividades produtivas. (Oliveira, 2000, p. 42-43).

A autora, portanto, relaciona formação tecnológica a uma educação ampla, envolvendo uma formação intelectual, cultural, científica e técnica, ligada a uma compreensão histórica do desenvolvimento tecnológico e societário. A mesma autora, em texto mais recente, apontando os muitos sentidos remetidos à educação tecnológica, ainda a relaciona à concepção de politécnica:

[...] educação tecnológica pode se referir à natureza, ao conteúdo de um dado processo educativo que tenha aquelas características mencionadas de integração entre cultura e produção, ciência e técnica, educação geral e educação profissional, e dentro disso, a concepção de politécnica. (Oliveira, 2005, p. 16).

Grinspun também fala da relação necessária entre tecnologia e educação ao falar de educação tecnológica. Buscando o significado do termo, a autora reflete:

Na dimensão educação tecnológica vou buscar o significado desta expressão à luz de uma filosofia que oriente a educação do sujeito para que ele seja capaz tanto de criar a tecnologia, como desfrutar dela e refletir sobre a sua influência na sua própria formação e de toda a sociedade.[...] (Grinspun, 2001, p. 27-28).

Em uma abordagem a qual se assemelha à de Mello, Carvalho e Silvério⁴, Grinspun ainda observa que o conceito de educação tecnológica diz respeito

[...] à formação do indivíduo para viver na era tecnológica, de uma forma mais crítica e mais humana, ou à aquisição de conhecimentos necessários à formação profissional (tanto uma formação geral como específica), assim como às questões mais contextuais da tecnologia, envolvendo tanto a invenção como a inovação tecnológica. (Grinspun, 2001, p. 57).

Ressalta-se aqui, que tais autoras não analisam a educação tecnológica como uma formação já existente nas instituições de ensino, mas sim, como um modelo formativo necessário para a transformação da nossa atual sociedade, em busca de uma sociedade justa e humana. Também valorizando uma formação ampla e humana dos cidadãos, Barros refere-se à educação tecnológica da seguinte forma⁵:

Em suma, a educação tecnológica está baseada numa concepção ampla e universal de educação, que transcende os conceitos fragmentados, pontuais ou direcionados do ensino, aprendizado e formação, substituindo-os pela integração renovada do saber, do fazer, do saber fazer e do pensar e repensar no saber e no fazer, como objetos permanentes da ação e reflexão crítica sobre a ação. Abrangendo, várias modalidades de formação e capacitação, a educação tecnológica não se caracteriza pela divisão de níveis e graus de ensino, mas pelo caráter global e unificado da formação técnico profissional, integrada aos pressupostos mais amplos da conscientização do trabalhador e da construção de cidadania, dirigida especificamente para a produção social. (Barros, 1997, p.15).

É possível confirmar, com as palavras de Barros, a concepção de que o entendimento epistemológico do termo *educação tecnológica* não se relaciona a nenhum nível específico de formação, mas refere-se a uma formação ampla, preocupada com a formação do trabalhador cidadão.

Coelho também relaciona a educação tecnológica como uma educação que, além de formar tecnicamente, também objetiva proporcionar uma formação integral aos trabalhadores. A autora observa:

O conceito de educação tecnológica possui uma abrangência maior, implicando uma formação que prevê o desenvolvimento integral do trabalhador, de suas amplas habilidades cognitivas – que incluem, mas ultrapassam a assimilação de informações técnicas, enfatizando o domínio dos fundamentos científicos subjacentes ao saber fazer -, de suas habilidades sócio-afetivas, de sua ética e de uma reflexão sobre valores que incluam o estudo crítico do contexto sócio-político e econômico em que a ciência e a tecnologia são produzidas, disseminadas e aplicadas (ou não). (Coelho, 1997, p. 52).

A autora ainda destaca que na educação tecnológica, está presente a idéia do constante desenvolvimento de aspectos como “leitura e consulta a diferentes tipos de fontes, lógica, fundamentação causal, construção e desenvolvimento de conceitos, associação de idéias, criatividade, proatividade, síntese, dinamização de coletivos, visão holística/ interdisciplinar” (Coelho, 1997, p. 56). Tal educação estaria relacionada à possibilidade de uma formação mais ampla, que inclui e ultrapassa a educação técnica, permitindo uma formação crítica, que desenvolva aspectos relacionados à cognição, à literatura, à arte, à cultura popular e à criatividade dos educandos.

Entretanto, conforme já mencionamos, nem todos os autores têm o mesmo pensamento em relação ao significado das expressões aqui analisadas. Pair aborda a questão dizendo: “Preferimos chamar de tecnológica uma formação acadêmica construída em torno de disciplinas tecnológicas, por exemplo a mecânica ou a eletricidade, e não orientada para uma profissão, por exemplo as de torneiro ou de eletricista.” (Pair, 2002, p. 13).

Além deste, ainda existem outros sentidos utilizados, mesmo que não sejam exatamente os mesmos dos nossos autores. Reis, em Portugal, justificando a necessidade de inserir a educação tecnológica nos currículos escolares, diz que a finalidade desta educação “[...] não está em ensinar a usar a mais moderna peça de hardware, mas em perguntar quando e por quê ela deve ser usada.” (Reis, 1995, p. 49). De acordo com o autor, é necessário que os alunos tomem consciência de si mesmos, desenvolvendo a capacidade de investigação, autoconfiança, independência e criatividade, sendo preparado para lidar com a tecnologia e também para questionar e tomar decisões no mundo do trabalho e na sociedade em que vive.

Sabemos que as novas demandas do mundo do trabalho, associadas ao desenvolvimento tecnológico, contribuem para um aumento das necessidades

de uma formação mais ampla para os trabalhadores. A categoria da contradição ajuda-nos a perceber que tal desenvolvimento, promovido e estimulado pelas necessidades de lucro da classe dominante, gerou também a necessidade de formar trabalhadores mais qualificados, que podem tornar-se mais críticos e capazes de posicionarem-se de forma não-alienada diante dos impasses aos quais são submetidos no dia-a-dia do trabalho e em suas vidas de uma maneira geral.

Conforme podemos constatar, a educação tecnológica está associada a uma formação ampla, que se preocupa em formar um sujeito profissionalmente capacitado, com um sólido embasamento científico, capaz de desenvolver e de administrar novas tecnologias, e que, acima de tudo, seja um cidadão que saiba se posicionar na sociedade em que vive. Entre tantas concepções consultadas, existe, sobretudo, a constante presença de uma preocupação com a formação do trabalhador-cidadão. Uma formação realmente voltada para a cidadania. Cabe, portanto, buscarmos um esclarecimento, mesmo que breve, acerca do significado deste termo. Para isto, perguntamo-nos: O que significa formar para a cidadania? Gadotti (2000, p. 38), ao fazer esta mesma pergunta, remete-a a uma segunda questão: O que é cidadania?

Pode-se dizer que cidadania é essencialmente consciência de direitos e deveres e exercício da democracia. Não há cidadania sem democracia. [...] O conceito de cidadania, contudo, é um *conceito ambíguo*. Em 1789, a *Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão* estabelecia as primeiras normas para assegurar a liberdade individual e a propriedade. Existem diversas concepções de cidadania: a liberal, a neoliberal, a progressista ou socialista-democrática. [...] Existe, hoje, uma *concepção consumista* de cidadania (não ser enganado na compra de um bem de consumo) e uma concepção oposta que é uma *concepção plena* de cidadania que consiste na mobilização da sociedade para a conquista dos direitos acima mencionados e que devem ser garantidos pelo Estado. As concepções liberal e neoliberal de cidadania entendem que a cidadania é apenas um produto da solidariedade individual entre as pessoas e não uma conquista no interior do próprio Estado. A cidadania implica instituições de regras justas. (Gadotti, 2000, p. 38).

O autor ainda observa a importância que uma formação para a cidadania tem para a construção de uma sociedade justa e soberana. Considerando os objetivos da “cidadania plena” apontados pelo autor, percebemos o quanto essa formação para a cidadania está relacionada à educação ampla aqui associada à educação tecnológica. Favorecer a construção desta concepção plena de cidadania é cada vez mais importante para a formação de sujeitos capazes de intervir na melhoria da sociedade em que vivem. Nas instituições de Educação Profissional, a formação não deve limitar-se apenas à transmissão de conhecimentos referentes a habilidades técnicas e à capacidade de saber executar tarefas e procedimentos. Outros fatores, como formar para a cidadania, saber desenvolver, lidar e se adaptar às novas tecnologias, adquirir competências - competências necessárias para a atual competitividade do mundo do trabalho,

para saber viver em sociedade, para saber viver em família, para buscar uma sociedade justa, enfim, competências necessárias para se tornar um ser humano que saiba buscar o equilíbrio nos diversos campos de sua vida, desenvolver uma capacidade crítica de se posicionar diante dos acontecimentos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos, desenvolver o bom relacionamento interpessoal, a criatividade e o debate acerca de questões éticas, também devem ser valorizados.

No presente artigo, consideraremos como educação técnica aquela que corresponde a uma formação restrita, em que o aluno é capacitado para executar tarefas, aprender técnicas de um dado ofício e/ou de uma profissão, manusear máquinas e equipamentos e, quando muito, conhecer os direitos e os deveres que o mundo do trabalho atribui ao trabalhador. Já a educação tecnológica se preocuparia em proporcionar ao aluno uma formação ampla e integral. Ela objetivaria formar um sujeito capaz de lidar com a tecnologia e a ciência atuais, envolvendo aprendizado e reflexão sobre suas aplicações, fundamentos e desenvolvimento. Além disso, a educação tecnológica também se preocuparia com a formação integral do cidadão, gerando nele uma capacidade de tomada de decisões; uso de raciocínio crítico frente às questões políticas, humanas e sociais do mundo em que está inserido.

Escola Unitária, Politecnia e Educação Tecnológica

Diante da concepção aqui adotada de educação tecnológica, consideramos importante citar concepções de educação que tenham objetivos semelhantes a ela. Observamos pontos em comum, entre este conceito de *educação tecnológica* e outros conceitos historicamente trabalhados pelo marxismo, como o de escola unitária e de politecnia.

Autores como Gramsci e Marx também aspiravam a uma educação mais completa aos filhos da classe trabalhadora. Santos (2000, p. 62-63), ao analisar a proposta de Gramsci, observa:

O conceito de Escola Unitária pauta-se na unidade dialética entre atividades intelectuais e manuais, entre ciência e técnica, teoria e prática. É a escola que pretende contrariar a divisão social entre trabalho manual e trabalho intelectual, divisão esta, decorrente, em nossa sociedade, de outra divisão fundamental, entre capital e trabalho. O capital detém o domínio intelectual do trabalho, enquanto os trabalhadores detêm apenas o domínio técnico. [...] O que se verifica na Escola Unitária de Gramsci é a articulação entre a técnica do trabalho e a sua base científica (politecnia). Ainda articulada com a formação para o trabalho, numa perspectiva politécnica, encontramos a formação básica necessária à construção de uma nova concepção de mundo, a formação política. (Santos, 2000, p. 62-63).

Gadotti também analisa que a escola unitária viria para superar a contradição da escola de classe que conhecemos, onde temos uma “escola humanista para as classes dominantes e uma escola profissional para as classes subalternas” (Gadotti, 2001, p. 73). Tal escola desenvolveria o indivíduo tanto para o trabalho manual quanto para o intelectual. O autor ainda acrescenta:

A Escola Unitária deve desenvolver a maturidade do aluno, sua autonomia, a consciência de seus direitos, deve ser ativa e criadora, ao contrário da escola uniforme e burocrática: “a escola unitária ou de formação humanista (...) ou de cultura geral deveria se propor a tarefa de inserir os jovens na atividade social, depois de tê-los levado a um certo grau de maturidade e capacidade, à criação intelectual e prática e a uma certa autonomia na orientação e na iniciativa. (Gadotti, 2001, p. 73-74).

Percebemos uma relação entre os objetivos da educação tecnológica e os da escola unitária de Gramsci. Ambos são modelos que visam à formação consciente e humana de futuros trabalhadores, sendo que a proposta de Gramsci manifesta ainda uma prioridade à formação intelectual e política do aluno. As duas concepções procuram quebrar o dualismo presente no sistema de ensino, entendem que é necessária também à classe trabalhadora uma formação intelectual e humana, além da formação apenas profissional.

Marx também defende a formação intelectual e integral do indivíduo. É possível estabelecer uma analogia entre o “ensino politécnico” de Marx e o conceito de educação tecnológica aqui adotado. Gadotti (2001, p. 57), ao falar da proposta marxiana, explica:

O ensino politécnico compreende dois níveis que não podem ser separados: 1) o ensino politécnico deve se realizar na síntese do estudo teórico de um trabalho prático na produção, transmitir os conhecimentos e capacidades técnicas e científicas indispensáveis à compreensão perfeita do processo de produção; 2) esse ensino deveria colocar em evidência o caráter social do trabalho – dentro da perspectiva de uma sociedade sem classes – estimular a associação livre dos indivíduos, coordenando e planejando o processo social de produção. Isso porque Marx parte do princípio de que será vital para os operários substituir o indivíduo parcial pelo indivíduo totalmente desenvolvido.

O autor observa que “[...] não se trata apenas de aprender uma profissão, mas de compreender o processo de produção e organização do trabalho.” (Gadotti, 2001, p. 58). Segundo ele, a integração entre o ensino e o trabalho seria uma maneira de sair da alienação, “[...] reunificando o homem e a sociedade”. (Gadotti, 2001, p. 58). O autor explica que, de acordo com Marx, o tripé básico da educação seria “[...] o ensino intelectual (cultura geral), desenvolvimento físico (a ginástica e o esporte) e aprendizado profissional polivalente (técnico e científico).” (Gadotti, 2001, p. 58). Percebemos uma relação entre o conceito aqui

adotado de educação tecnológica e tal *tripé básico* recomendado por Marx. Machado acrescenta que Marx considerava a proposta de escola politécnica “[...] o embrião da educação do futuro” (Machado, 1989b, p. 124). Uma escola que, implantada no capitalismo, ajudaria na criação de condições para a existência de uma sociedade mais justa.

Ela cita as três instruções de Marx para a proposta:

Nas *Instruções*, a educação reivindicada por Marx compreendia três aspectos: “1- Educação intelectual; 2- Educação corporal, tal como se consegue com os exercícios de ginástica e militares; 3- Educação tecnológica, que recolhe os princípios gerais e de caráter científico de todo o processo de produção e ao mesmo tempo, inicia as crianças e os adolescentes no manejo de ferramentas elementares dos diversos ramos industriais.” (Machado, 1989b, p. 124-125).

É importante observar nestas instruções, a precoce utilização da expressão *educação tecnológica*. Segundo Marx, tal educação está vinculada à formação de princípios gerais e científicos do processo de produção. A idéia de *educação tecnológica*, adotada neste artigo, é mais ampla do que a concepção do termo exposta por Marx, mas é relevante observar que o autor já fazia referência à mesma expressão. Segundo sua concepção, a educação tecnológica, juntamente à educação corporal e à educação intelectual, integram o conceito de politecnia. Entretanto, aqui entendemos que este sim, o conceito de politecnia, assemelha-se à concepção aqui adotada de educação tecnológica. A literatura acadêmica mostra-nos autores que, trabalhando numa linha marxista, associam escola unitária e politecnia como propostas de uma educação ampla para a classe trabalhadora. Frigotto, pontuando modelos formativos preocupados com a emancipação humana, faz esta interligação:

Dois conjuntos de categorias – filosófica, pedagógica e politicamente articulados – formaram, na década de 80, o eixo conceptual em torno do qual se buscou organizar os processos educativos no conjunto da sociedade brasileira: a concepção de escola *unitária* e de educação ou formação humana *omnilateral, politécnica ou tecnológica*⁶. (Frigotto, 2003, p. 173).

Kuenzer (1997), construindo uma proposta pedagógica baseada no trabalho como princípio educativo, também estabelece uma relação entre os modelos de Gramsci e de Marx. Segundo a autora, a educação necessária para formar os trabalhadores comporta a escola única como estrutura, a politecnia como conteúdo e a dialética como método. A autora propõe a junção entre a escola unitária e a escola politécnica, objetivando uma formação única. Ousamos dizer que a proposta de Kuenzer (1997) seria a plenitude da *educação tecnológica* enquanto formação do sujeito omnilateral⁷, comprometido com a construção de uma nova sociedade, formada por cidadãos capacitados integralmente.

Conclusão

Sem a pretensão de esgotar o tratamento do tema na literatura da área, podemos perceber a complexidade que envolve a aplicação do modelo de educação aqui analisado. A implementação da educação tecnológica, nessa perspectiva, não depende apenas da vontade dos docentes, ela demandaria um contexto social que extrapola os muros da escola. Envolveria a criação e a manutenção de estruturas para que isso acontecesse abrangendo questões macro e micro da sociedade, que iriam desde a criação de políticas públicas para tal modelo de formação, a espaços de lazer e de cultura nos bairros populares, à democratização de espaços como bibliotecas, cinemas e teatros, a uma sólida política de empregos, à melhoria das condições de trabalho, à infra-estrutura urbana de lazer e de cultura, a verbas que realmente cheguem aos caixas das escolas públicas, à valorização salarial dos professores de instituições públicas, entre tantas outras medidas.

Vale ressaltar, que mesmo crendo na possibilidade de uma educação justa e humana para os filhos da classe trabalhadora, sabemos que tal concepção de Educação Tecnológica não é o remédio para todos os males, nem solucionará todos os problemas *presentes na e decorrentes da* educação que presenciamos hoje. Mas importa dizer que tal concepção *vai além* de muitas outras, instigando-nos na tentativa de sua implementação na sala de aula. Percebemos, entretanto, que outras questões se abrem diante deste desejo de implementação. Como conseguir atingir tal objetivo? Quais métodos devem ser utilizados? Como lidar com a necessidade de formar ao mesmo tempo um futuro cidadão crítico e que saiba se posicionar de forma consciente na sociedade em que vive, e o profissional competente, capaz de sobreviver com sucesso no mundo do trabalho? Como transformar estes dois objetivos num objetivo único, que traga melhorias a toda a sociedade? Além das questões macro, e de infra-estrutura social, o que precisa mudar dentro da escola para que isso aconteça?

Dúvidas são muitas. Sabemos que a tarefa não é fácil. Sabemos que não depende apenas de nós, professores, mas sabemos também que nossas ações dentro da sala de aula, no chamado *chão da escola*, irão, no mínimo, influenciar na maneira de nossos alunos se posicionarem diante do mundo em que vivem. Acredito que se esta *meta mínima* for atingida, já teremos cumprido muito. Por isso, é de suma importância que tanto os docentes da Educação Profissional, quanto aqueles que lecionam no ensino propedêutico, tenham consciência das concepções tratadas neste artigo, para que possam utilizá-las como referências e como objetos de análise em suas práticas na sala de aula.

Recebido em abril de 2008 e aprovado em dezembro 2008.

Notas

- 1 Cabe definir a concepção aqui empregada de classe trabalhadora. Consideramos que tal classe é constituída por sujeitos que vivem da venda da sua força de trabalho, não possuidores dos meios de produção. Concordamos com Antunes (2004) que, analisando a ampliação do conceito de classe trabalhadora na sociedade contemporânea, observa: Portanto, uma noção ampliada, abrangente e contemporânea de classe trabalhadora hoje, a classe-que-vive-do-trabalho, deve incorporar também aqueles e aquelas que vendem sua força de trabalho em troca de salário, como o enorme leque de trabalhadores precarizados, terceirizados, fabril e de serviços, part time, que se caracteriza pelo vínculo de trabalho temporário, pelo trabalho precarizado, em expansão na totalidade do mundo produtivo. Deve incluir também o proletariado rural, os chamados bóias-frias das regiões agroindustriais, além, naturalmente, da totalidade dos trabalhadores desempregados que se constituem nesse monumental exército industrial de reserva (Antunes, 2004, p. 3).
- 2 Autores mostram a constante relação dialética existente entre a escola e as diversas categorias da sociedade. Entre estes, estão: Acácia Kuenzer, Maria Rita N. S. Oliveira, Gaudêncio Frigotto, Lucília Machado, Moacir Gadotti e Juarez Dayrell.
- 3 Sobre o dualismo estrutural na educação ver, entre outros: KUENZER, Acácia Zeneida. **Educação e Trabalho no Brasil e o Estado da Questão**. Brasília, INEP, Santiago: REDUC, 1991; KUENZER, Acácia Zeneida. **Ensino Médio e Profissional: as políticas do Estado neoliberal**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001; MACHADO, Lucília R. de Souza. **Educação e Divisão Social do Trabalho**: contribuição para o estudo do ensino técnico industrial brasileiro. 2. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.
- 4 Ver artigo: MELLO, Diene Eire de; CARVALHO, Hélio Gomes de; SILVÉRIO, Laize Márcia. Educação Tecnológica e suas Diferentes concepções: um estudo exploratório. **Educação e Tecnologia**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 105-111, 1997.
- 5 Citação traduzida pela autora do artigo, baseada no texto original.
- 6 Interessante observar o fato de Frigotto (2003) também ter feito referência ao termo educação tecnológica. Este autor situa esta educação como sinônimo da própria educação politécnica, com uma visão aproximada à que estamos fazendo.
- 7 Marx trabalha com o conceito de omnilateralidade para referir-se ao “homem integral”, desenvolvido em todas as suas potencialidades. O autor defende que o ensino politécnico associado ao próprio trabalho pode levar os sujeitos a tal formação.

Referências

- ANTUNES, Ricardo Luiz Coltro. A Nova Morfologia do Trabalho e o Desenho Multifacetado das Lutas Sociais. **A Comuna**, n. 6, set. 2004. Disponível em: < http://www.udp.pt/textos/comuna6/ran_tunes1.htm. Acesso em: 20 fev. 2006.
- BAPTISTA, João Manuel Pereira Dias. **A Educação Tecnológica e os Novos Programas**. Porto Codex: ASA, 1993.

BARROS, Leão de Almeida; SOUSA, João Augusto de. Fundamentos, Características y Perspectivas de la Educación Tecnológica. **Boletín Cinterfor**, n. 141, p. 7-28, out./dez. 1997.

BRASIL, (1997). Decreto n.º 2.208, de 17 de abril. Regulamenta o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 42 da Lei Federal n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 abr. 1997. Seção 1. Disponível em: <<http://app.crea-rj.org.br/portalcreev2midia/documentos/decreto2208.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução n.º 1, de 03 de fevereiro de 2005. **Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais Definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às Disposições do Decreto n.º 5.154/2004**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2006.

BRASIL. Decreto n.º 5154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 2004a. Seção 1. Disponível em: <<http://www.andes.org.br/imprensa/Uploads/DECRETO%205154.pdf>>.. Acesso em: 20 fev. 2006.

COELHO, Suzana Lanna Burnier. Repensando um Projeto de Educação Tecnológica Referenciado na Formação do cidadão-técnico: algumas reflexões para a formulação de novas propostas educativas. **Educação & Tecnologia**, Belo Horizonte, n. 2, p. 52-56, jul./dez. 1997.

FERNÁNDEZ ENGUITA, Mariano. **A Face Oculta da Escola**: educação e trabalho no capitalismo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a Crise do Capitalismo Real**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

GADOTTI, Moacir. **Concepção Dialética da Educação**: um estudo introdutório. São Paulo: Cortez, 2001.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas Atuais da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

GONZÁLEZ ARROYO, Miguel. **Da Escola Carente à Escola Possível**. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1997.

GRINSPUN, Mirian Zippin. **Educação Tecnológica**: desafios e perspectivas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

KUENZER, Acácia. **Ensino de 2º Grau**: o trabalho como princípio educativo. São Paulo: Cortez, 1997.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. **Educação e Divisão Social do Trabalho**. 2. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989a.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. **Politecnia, Escola Unitária e Trabalho**. São Paulo: Cortez, 1989b.

MANFREDI, Sílvia Maria. **Educação Profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.

MELLO, Diene Eire de; CARVALHO, Hélio Gomes de; SILVÉRIO, Laize Márcia. Educação Tecnológica e suas Diferentes Concepções: um estudo exploratório. **Educação e Tecnologia**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 105-111, 1997.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. **A Formação de Professores Para o Ensino Técnico**: texto base do projeto de pesquisa “a formação de professores para o ensino técnico”. s.l. : 2005. (Mimeografado).

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Mudanças no Mundo do Trabalho: acertos e desacertos na proposta curricular para o ensino médio (Resolução CNE 03/98): diferenças entre formação técnica e formação tecnológica. **Educação e Sociedade**, Campinas, n. 70, p. 40-62, abr. 2000

PAIR, Claude. **A Formação Profissional, Ontem, Hoje e Amanhã**. In: DELORS, Jacques (Org.). A Educação Para o Século XXI: questões e perspectivas. Unesco, 2002. Porto Alegre: Artmed, 2005. P. 172-186

PETEROSI, Helena Gemignani. **Formação do Professor Para o Ensino Técnico**. São Paulo: Loyola, 1994.

REIS, Maria de Fátima. **Educação Tecnológica**: a montanha pariu um rato? Portugal: Porto Editora, 1995

RODRIGUES, José. Quarenta anos adiante: breves anotações a respeito do novo decreto de Educação Profissional. **Trabalho Necessário**, n. 3, v. 3, 2005. Disponível em: <<http://www.uff.br/trabalhonecessario/>>. Acesso em: 20 dez. 2005.

SANTOS, Aparecida de F. Tiradentes dos. **Desigualdade Social & Dualidade escolar: conhecimento e poder em Paulo Freire e Gramsci**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

Marina Nunes Durães é Especialista e Mestre em Educação Tecnológica pelo CEFET-MG (2006). Atualmente trabalha com formação de professores no Instituto Superior de Educação Anísio Teixeira da Fundação Helena Antipoff e no CEFET-MG. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Tecnológica. É professora de disciplinas relacionadas à Informática e Educação em cursos de Licenciatura no Instituto Superior de Educação Anísio Teixeira da Fundação Helena Antipoff.
E-mail: marinand@uai.com.br

