

Reflexões sobre educação, tecnologia e educação tecnológica

Por Fábio Liberato de Faria Tavares

Sobre o autor¹

Introdução

Por meio da leitura de diversos autores que tratam das temáticas de educação, tecnologia e educação tecnológica pretende-se com este artigo fazer uma articulação sobre estes temas e avaliar as implicações dos usos que tem sido feito dessas atualmente por diferentes setores da sociedade e também em épocas diferentes da atual. Num mundo em constantes mudanças tecnológicas, a temática tem se mostrado bastante pertinente, porém muito pouco abordada pelo Estado ou pela academia.

O que é tecnologia?

Álvaro Vieira Pinto (2005), faz uma crítica à abundância de técnicas existentes. Para ele, a grande novidade da era moderna era a tecnologia. A tecnologia em si seria uma ciência e a técnica, uma expressão da tecnologia, que se confundiria com a tecnocracia, com esta sendo uma ideologia da dominação.

Na medida em que as técnicas criadas pela tecnologia se desenvolviam, a perigosa ideologia da dominação era difundida e legitimada como uma fé. A tecnologia, ao se ideologizar, tornou-se um instrumento imprescindível de conquista e manutenção de poder. Mas em que sentido se daria esse poder? Ele se manifestaria no volume da produção. Quanto mais um país é capaz de produzir, mais poderoso ele será. Pinto reclamava da não existência de uma teoria geral da técnica e tão somente de uma ideologia.

O mundo é um grande artefato criado pelo homem. Sua transformação implica na destruição de algo. Com isso há uma legitimação dessa destruição em prol de algo melhor, no caso o progresso. Esse progresso tem o terrível poder de cegar os que têm condições de enxergar o absurdo que ele traz consigo. Diferente do que acreditava os marxistas, que a contradição entre as forças produtivas e as relações de produção acabaria por implodir o

¹ Graduado em História pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e mestrando em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Professor dos anos finais do ensino fundamental nas cidades de Sabará e Vespasiano em Minas Gerais. Contato: fabioliberatohis@gmail.com

capitalismo. No entanto, o que se observou foi uma vitória esmagadora da adaptação.

A técnica passou a ser vista como solução para os problemas que ela própria causava. Na verdade houve uma transferência de poder da criatura (homem) para o ser criado (técnica) caracterizando um duro processo de alienação.

Para Hebert Marcuse:

A tecnologia, como modo de produção, como totalidade de instrumentos, dispositivos e invenções que caracterizam a era da máquina, é assim, ao mesmo tempo, uma forma de organizar e perpetuar (ou modificar) as relações sociais, uma manifestação do pensamento e dos padrões de comportamento dominantes, um instrumento de controle e dominação. (1999, p. 73).

Logo em seguida ela diz que: “A técnica por si só pode promover tanto o autoritarismo quanto a liberdade, tanto a escassez quanto a abundância, tanto o aumento quanto a abolição do trabalho árduo.” (p. 74).

Ou seja, para ele, a tecnologia seria um processo social, e a técnica um fator parcial da tecnologia. A técnica não dominaria o homem, mas seria um instrumento de dominação usado pelo homem para dominar o seu semelhante. A técnica seria um reflexo da sociedade na qual ela está inserida, ou seja, quanto mais democrática for uma sociedade, mais acessível e auxiliadora do desenvolvimento humano ela será, o inverso valendo para sociedades inseridas em regimes democráticos controlados ou em regimes autoritários.

Um claro exemplo que o autor trabalha é o da Alemanha Nazista onde a tecnologia foi largamente utilizada num projeto totalitário com resultados catastróficos para a humanidade. A tecnologia foi usada na propaganda como arma de intimidação e convencimento, na indústria para a exploração do trabalhador e na organização burocrática do Estado Alemão (essa burocracia nazista foi inclusive herdada pelos alemães orientais que foram capazes de montar, proporcionalmente, a maior polícia secreta de todos os tempos, a temida Stasi).

Para ele, o crescimento do aparato industrial foi capaz de aniquilar o pensamento crítico, somado ao entreguismo de movimentos de resistência como o operário. A adaptação havia ser tornado então um ato racional.

Uma ideia interessante defendida por Marcuse, e que o difere de seu colega da Escola de Frankfurt, Horkheimer é o fato de que ela não via o indivíduo em declínio, mas na verdade o que estaria acontecendo era o surgimento de uma nova racionalidade. Isso ocasionaria o surgimento de novos padrões de individualidade.

Gaudêncio Frigotto (2007) defende que é um grave equívoco analisar a educação em si mesma, pois ela está sempre a serviço de uma determinada ideologia. A luta por uma educação que de fato proporcione o progresso da humanidade deveria estar focada num duro ataque ao neoliberalismo. A ideia da elite neoliberal brasileira seria a de encaixar o país num capitalismo dependente do centro e proporcionar a individualização dos benefícios tendo como consequência a socialização dos prejuízos, através da concentração de renda e danos ao meio ambiente.

Ele se pergunta do motivo dos altos índices de analfabetismo e da não universalização do ensino técnico. Também levanta a questão da diferença entre universalização do ensino e democratização do conhecimento. O Brasil estaria simplesmente colocando crianças e jovens “para dentro” da escola, deixando de lado a qualidade do ensino. Por esse motivo é muito comum ouvir a expressão de que “a escola pública forma cidadãos, e a rede particular padrões” (embora ela não seja totalmente verdade já que com a mercantilização do ensino têm surgido escolas particulares de péssima qualidade).

As elites não se interessam por uma formação integral de todos os jovens, muito pelo contrário, o objetivo é oferecer noções simples para a ocupação de cargos subalternos e com baixos salários. Os discursos pró-educação são na maioria das vezes recheados de jargões não se atingindo dessa forma as raízes do problema. Ele defende não só uma universalização, como também a valorização do ensino técnico, que no Brasil ainda é visto como “coisa de pobre”, sendo a educação superior o grande objetivo das classes médias.

O ensino técnico sofre intensas pressões do mercado e é necessário que se rompa com essa ideia de subordinação da educação à iniciativa privada. Em 1996 houve por parte do governo de Fernando Henrique Cardoso a tentativa de arruinar a rede federal de ensino técnico jogando no colo da iniciativa privada a formação técnica. Podemos citar um exemplo próximo que

foi a extinção da FUNEC (Fundação Educacional de Contagem-MG) pela prefeita Marília Campos durante a sua gestão (2005-2012) com o pretexto de que não era uma prerrogativa do poder público municipal oferecer cursos de nível técnico. Sua decisão foi tão desastrada que serviu de mote para a campanha do ex-aliado Carlin Moura que venceu as eleições e reabriu as escolas.

O texto de Frigotto é militante. Seu texto traz propostas. Essa questão é bastante polêmica. Temos exemplos de intelectuais militantes como a geneticista da USP Mayana Zatz que acabaram se tornando mal vistos. Porém, essas críticas podem na verdade estar embebidas na noção de sacralização da ciência nascida na época moderna, onde ela é vista como imparcial. Uma postura ativista pode na verdade enriquecer um trabalho científico, mostrando que o pesquisador está comprometido com algo mais que financiamentos estatais ou privados.

Décio Auler é um defensor da reinvenção do campo CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Os participantes desse campo acreditam no incremento do diálogo com outras áreas, além do entendimento da ciência e da tecnologia voltados para a sociedade. Alguns pesquisadores da área CTS (entre eles não se inclui Auler) criticam Álvaro Vieira Pinto por ele ter enxergado a tecnologia como algo em si mesma, sem diálogo com outras áreas.

Mas Auler (2011) reconhece que essa mudança esbarra nas tensões entre modelos de decisão tecnocráticos e burocráticos. Ele defende a importância da participação da sociedade na construção do currículo. Nos cursos das áreas de exatas e ciências naturais haveria pouca ou mesmo nenhuma discussão sobre as ideias tecnocráticas e também sobre a suposta neutralidade da ciência ou determinismo tecnológico. Para Auler, as ideias de Paulo Freire ajudam na democratização da CTS, principalmente na África e na América Latina onde elas estão consolidadas. Seria de suma importância entender criticamente a CTS já que as novas dinâmicas estão ligadas as mudanças das áreas de ciência e tecnologia. Seria preciso mudar a imagem de que a tecnologia é a salvação da humanidade.

Na perspectiva tecnocrática, conflitos ideológicos ou de interesse, são empecilhos à resoluções dos problemas via tecnologia. A ideia de que a

tecnologia salva esconde sérios problemas, afinal de contas a tecnologia é obra do homem e muitas vezes ele a cria (conscientemente ou não) para trazer novas, ou mesmo para perpetuar as desigualdades já existentes. O viés tecnocrático está presente tanto em ditaduras (como a última ditadura brasileira entre 1964 e 1985) como em regimes democráticos, sendo mais comum no primeiro caso. Se não se faz uma profunda problematização sobre a tecnologia, não se vai a fundo aos problemas que afligem as sociedades.

Ele faz duras críticas a métodos de participação supostamente democráticos, mas que na verdade são controlados como a “participação controlada em processos decisórios”. Esta participação estaria fundamentada em quê? Na Ciência e Tecnologia. Ou seja, se constituiria numa tecnocracia enrustida. Nossa sociedade está inserida em temas muito complexos para ficarem restritos somente a Ciência e a Tecnologia como os transgênicos, poluição ou pesquisas com celular tronco. Questões como a ética, soberania e vida estão em jogo em temas como os citados.

A PCT (Política Científico-Tecnológica) deve ser pautada em demandas da sociedade. A questão socioambiental, por exemplo, é uma que não pode ser de forma alguma desconsiderada. A reinvenção da CTS passa por uma reinvenção do currículo escolar. Questões fundamentais para o desenvolvimento da América Latina como a transferência de tecnologia devem ser seriamente problematizadas.

O que é educação tecnológica?

Antes de responder a essa pergunta, talvez seja oportuno fazer um breve histórico sobre a educação tecnológica brasileira nos últimos 114 anos. No ano de 1909, o presidente Nilo Peçanha através do Decreto 7566 de 23 de setembro, estabeleceu a criação das Escolas de Aprendizes Artífices, colocando em prática a nível nacional uma experiência que ele já tinha realizado no Rio de Janeiro, seu estado natal e que estava ligada aos interesses de seu antecessor, Afonso Pena, que faleceu antes do término de seu mandato.

Em 1910, 19 escolas entraram em funcionamento, sendo 18 em capitais. No Rio de Janeiro, a escola foi aberta na cidade de Campos dos Goytacazes, terra natal do presidente, sob o pretexto de uma briga com o presidente do estado que não teria fornecido o local para instalação de uma escola na capital.

Antes de fornecer mão de obra para as indústrias a ideia era atender as crianças entre 10 e 16 anos, classificadas como “desvalidas de fortuna” e dessa maneira, permitir formação cidadãos que fossem úteis à nação e ao mesmo tempo que não questionassem a ordem estabelecida pois só era oferecido ensino primário, não dando, dessa forma, acesso a outros níveis de ensino como o superior.

Após mudanças curriculares e principalmente mudanças políticas ocorridas com a ascensão de Getúlio Vargas ao poder em 1930, forçaram uma aceleração da industrialização brasileira, as Escolas de Aprendizes Artífices se transformaram em Liceus Industriais, oferecendo o ensino secundário e mão de obra mais voltada para a indústria pesada. Em 1959, o presidente Juscelino Kubitschek, transformou as Escolas Técnicas Industriais em autarquias com o nome de Escolas Técnicas Federais.

No ano de 1978, as Escolas Técnicas de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro se tornam Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) e passaram a formar tecnólogos e engenheiros de operações. Nos anos 1990 a rede foi vítima de sucateamento, mas nos anos 2000 recebeu incremento de investimentos, com a abertura de cursos de pós-graduação e com a transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica (processo pelo qual o CEFET-MG passa, tentando não repetir os erros paranaenses como o término dos cursos técnicos integrados).

Mas numa tentativa de responder a pergunta, torna-se interessante uma análise da obra de Anna Maria Moog Rodrigues (2002). Ela propõe uma filosofia da tecnologia. Para ela a tecnologia tomou conta da vida das pessoas de tal forma que a única maneira de se fugir dela é usando-a (exemplo: férias). Então se tornou necessário a construção de um projeto educacional voltado para as demandas contemporâneas. E ele deve levar em consideração não só o modo europeu de enxergar o mundo. Até mesmo porque foi a concepção deles de submeter à natureza aos desejos do homem que o levou a crise atual.

A humanidade se encontra num período delicado de transição, e toda transição é traumática. A mudança da concepção da natureza como algo mecânico e afastado do homem para uma na qual ela é um organismo do qual o homem faz parte, demonstra o fim da época Moderna.

Torna-se necessária, a valorização das culturas de cada povo. Além disso, a desmistificação da tecnologia é fundamental para a construção de um mundo mais justo. E isso só se torna possível através de uma parceria entre as áreas das Ciências Exatas e das Ciências Humanas. Todo conhecimento tecnológico de acordo com a autora, é neutro, mas o uso que se dá a ele não. Um exemplo é o de Walter Rauff, o criador da câmara de gás móvel. Ele fez um perfeito uso da técnica, só que para matar.

Por esse motivo a educação tecnológica deve problematizar o uso das tecnologias, abrindo caminho para a sua humanização, pois se a tecnologia é usada como ferramenta de exploração, ela na verdade não atende a ninguém.

Míriam Paula Sabrosa Zippin Grispun (2002) defende a impossibilidade de se fugir da tecnologia, ainda mais na educação. A educação tecnológica teria a capacidade de auxiliar na construção de uma sociedade melhor na medida em que as pessoas terão a chance de entender o porquê do uso da tecnologia, podendo dessa forma usá-la para o aprimoramento da sociedade. A educação teria a capacidade de humanizar a tecnologia na medida em que pode promover a qualidade de vida para todos.

Nossa sociedade está em crise. Ao mesmo tempo em que a tecnologia promove certos melhoramentos na vida humana, ela aliena. A escola deve ser um lugar onde o conhecimento seja também construído, e não só transmitido. E para que isso seja possível, ela deve ser transdisciplinar.

Várias são as definições possíveis para o que seja tecnologia. O que talvez seja consenso é o fato de que o seu uso atual tem sido o de antes de tudo dominar diversas sociedades. Seja o entretenimento que aliena, sejam os transgênicos, que até hoje são cercados de dúvidas quanto aos malefícios que podem trazer à saúde humana e que é fato que estabelece uma nova forma de dominação sobre agricultores de países pobres ou em desenvolvimento como o Brasil, pois obriga a compra anual de sementes já que elas se autodestroem após a colheita.

Virou um lugar comum falar de ciência e tecnologia nas escolas, embora ela esteja praticamente fora dos materiais didáticos utilizados nas mesmas, sejam elas públicas ou particulares. O que não deve ser perdido de vista é que a tecnologia é um processo humano, portanto cabe à escola, em conjunto com a sociedade, trabalhar a tecnologia de forma interdisciplinar, de forma a

orientar sobre a capacidade que ela tem de auxiliar a humanidade na superação de diversos problemas e for bem utilizada ou de causar sérios problemas se for mal utilizada.

É importante frisar que essa abordagem deve ser feita não só nas escolas técnicas como também nas escolas que não praticam o ensino integrado com o técnico. Ainda que seja difícil já que a grande maioria das escolas não oferece ensino integrado, muito pelo contrário, algumas gostam de frisar que estão “voltadas para o mercado de trabalho”, onde as disciplinas da área de humanas são quase que inexistentes. É muito difícil ser chegar a definições, mas talvez a melhor definição para educação tecnológica seja a de uma educação que promova formação humanizada para o mercado de trabalho.

Conclusão

A educação deve ser um processo muito mais amplo do que ele vem sendo hoje. Recentemente o governo estadual lançou o programa “Reinventado o Ensino Médio”. Talvez ele não seja sequer uma meia educação, mas uma total fraude, pois direciona o aluno para o mercado, mas lhe oferece uma formação que não é necessariamente técnica. Uma educação completa deve formar o indivíduo para o mercado e também para a vida. Ele deve saber defender os seus direitos, sem esquecer-se de seus semelhantes. Deve ter a capacidade crítica de questionar os seus governantes e de conseguir enxergar como grandes meios de comunicação muitas vezes prestam desserviços à população. Sem essas capacidades o homem comum tende a cada vez mais apoiar soluções salvadoras para momentos de desordem. Soluções que podem promover a repetição de tragédias que o mundo assistiu na primeira metade do século XX e que de forma alguma se encontram superadas, como os fascismos históricos europeus ou mesmo os regimes autoritários sul-americanos da segunda metade do século passado.

Bibliografia

AULER, Décio. *CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Brasília: UNB, 2011. P. 73-97.

FIGUERÔA, Silvia. Ciência e tecnologia. In: PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). *Novos temas nas aulas de História – 2º Ed., 2º reimpressão – São Paulo: Contexto: 2013.*

FRIGOTTO, Gaudêncio. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. Educ. Soc., Campinas, vol. 28 n. 100 – Especial, p. 1129-1152, out. 2007. Disponível em <[HTTP://WWW.cedes.unicamp.br](http://WWW.cedes.unicamp.br)> Acessado em 04 mai. 2014.

GOMES, Luiz Cláudio Gonçalves. As Escolas de Aprendizes Artífices e o ensino profissional na Velha República. In: Vértice, Campos dos Goytacazes, v. 5, nº3, 54-79, 2003.

GRISPUN, Mírian P. S. Zippin. Educação Tecnológica. In: GRISPUN, Mírian P. S. Zippin (Org.). Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2002. p. 25-73.

HORKHEIMER, Max. Ascensão e declínio do indivíduo. In: HORKHEIMER, Max. Eclipse da razão. São Paulo: Centauro, 2000. P. 131-162.

MARCUSE, Herbert. Algumas implicações sociais da tecnologia moderna. In: MARCUSE, Herbert. Tecnologia, Guerra e Fascismo. São Paulo: UNESP, 1999. P. 73-104.

MITRE, Maya. Ciência e ativismo político. In: Diversa, Belo Horizonte, nº 19, p. 40-42, mai. 2012.

PINTO, Álvaro Vieira. A Tecnologia. In: PINTO, Álvaro Vieira. O conceito de tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. P. 219-355.

RODRIGUES, Anna M. Moog. Por uma filosofia da tecnologia. In: GRISPUN, Mírian P. S. Zippin (Org.). Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2002. p. 75-129.

SOARES, Manoel de Jesus A.. As Escolas de Aprendizes Artífices – estrutura e evolução. In: Fórum Educacional, Rio de Janeiro, v. 6, nº 3, p. 58-92, jul/set 1982.