

O CONCEITO DE AMBIVALÊNCIA DA TECNOLOGIA E A EDUCAÇÃO

SILVA, Gildemarks Costa e¹.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar o conceito de ambivalência da tecnologia em Andrew Feenberg, tendo como meta pensar a relação tecnologia-educação. Espera-se com isso apontar, por um lado, para o necessário diálogo entre os “estudos da tecnologia” e os “estudos da educação” e, por outro lado, evidenciar que a noção de neutralidade da tecnologia, tão peculiar ao campo pedagógico, é portadora de significativos limites.

1. Introdução

Neste trabalho, tem-se por objetivo central analisar o conceito de ambivalência da tecnologia no pensamento do filósofo americano Andrew Lewis Feenberg, tendo como horizonte pensar a relação tecnologia e educação. Procura-se, com isso, contribuir para a superação do problema – em especial no campo educacional – do tecnocentrismo, que significa a visualização da tecnologia como um destino e não como uma possibilidade (a cega idolatração ou a irracional negação do fenômeno tecnológico). Não é sem razão, portanto, que a tecnologia, embora seja parte constituinte de poderosos processos e modalidades de ação que modelam a existência humana (FEENBERG, 1991; MARTINS, 1996, 2003), é pouco vista como objeto de análise teórico-crítica por parte das humanidades (FEENBERG, 1991, 2001) e da teoria da educação (CROCHÍK, 2003). Destaca-se que “a crítica da sociedade deveria implicar, também, a crítica dos instrumentos técnicos, considerando-se estes últimos representantes das relações dos homens com a natureza e dos homens entre si, em determinado momento histórico” (CROCHIK, 2003, p. 99).

A hipótese central que norteia este trabalho é que a crítica da tecnologia de Feenberg, que tem o seu cerne no conceito de ambivalência da tecnologia, propicia as bases para se aprofundar o diálogo entre moderna tecnologia e educação. Além disso, reafirma-se que a tecnologia pode ser considerada como um elemento chave na compreensão da sociedade

¹ Professor da Universidade Federal de Pernambuco. Mestre em Educação (UFPE); Doutor em Educação (UNICAMP), com estágio de Dout. Universidade de Coimbra/PT. E-mail: gildemark@yahoo.com.br

moderna e, portanto, a compreensão dela não pode se reduzir à dimensão instrumental do fenômeno, o que exige uma abordagem teórico-crítica ao problema por parte da teoria da educação.

A preocupação com o tema da tecnologia não é recente. O fundamental, porém, é que, embora alvo de preocupação há alguns anos, a questão da tecnologia ingressa no século XXI como tema merecedor de reflexões, contestações, provocações; é um tema que continua inquietante. O termo provocação não está evidentemente destituído de sentido nesse contexto, pois só os que estão seguros na defesa de que o atual desenvolvimento tecnológico não deve ser questionado é que se sentem provocados por reflexões que procuram aprofundar os caminhos desse desenvolvimento; e, como nota Heidegger (2001), só os que estão seguros de sua ciência é que se sentem incomodados com a reflexão que trilha os caminhos do pensamento livre.

De fato, a tecnologia é um dos principais problemas teóricos e práticos do atual século. Da Engenharia à Sociologia da Ciência, da História à Biotecnologia, da Antropologia aos Estudos Sociais da Ciência, da Física/Química/Matemática à Pedagogia/Psicologia/Economia, passando pelas Ciências da Computação, ecoam questões que envolvem a condição tecnológica. Não só! O tema não se restringe ao universo acadêmico e um observador mais estimulado não terá dificuldade de encontrar nas transmissões televisivas, nos jornais, nos mercados, nas praças, nos diálogos do cotidiano, elementos teóricos problematizadores da referida temática.

No caso específico das Ciências Humanas, a tecnologia tem sido temática recorrente. Para Sterne (2003), se as Ciências Humanas passaram por uma virada hermenêutica nos anos 1970 e 1980, ao que parece, a partir das décadas de 1990 e 2000, talvez elas estejam passando por uma virada tecnológica. Para Sterne (2003) não há, porém, como fazer uma correlação direta entre as duas perspectivas, uma vez que, atualmente, as administrações das universidades têm muito mais interesse naquilo que denominam de tecnologia do que tinham na questão da hermenêutica. De acordo com o autor, sobre o que se denomina tecnologia, as universidades têm criado novas faculdades, departamentos, novas iniciativas de ensino e novos temas de pesquisa. E, nesse contexto, complementa o autor, não são poucos os recursos financeiros para os pesquisadores interessados em determinadas questões da tecnologia ou, mais diretamente, para os pesquisadores interessados em efetuar determinadas aplicações da tecnologia digital para o campo dos negócios, da pesquisa e das tarefas pedagógicas.

Esse universo, aparentemente estimulante, coloca, no entanto, empecilhos para uma consistente pesquisa nas Ciências Humanas sobre questões como as características da

moderna tecnologia, seus efeitos sociais, a relação ciência e tecnologia, a interação tecnologia e progresso, o conceito de ser humano na sociedade tecnológica e, mais especificamente, *a relação tecnologia e educação* – para mencionar alguns temas.

Para Sterne (2003), as condições de financiamento e os interesses dos empresários educacionais conduzem, muitas vezes, o estudo da tecnologia para temas e abordagens que interessam, especialmente, ao comércio, ao domínio militar e a outros propósitos administrativos. É um processo sutil, o qual Sterne se esforça para esclarecer: como exemplo, ele convida o leitor a considerar o uso e o não-uso da palavra “digital” como um modificador da palavra tecnologia no discurso acadêmico. Para o autor, descrições de empregos acadêmicos e artigos em jornais tematizam a categoria da tecnologia digital nas suas relações com a tecnologia. Assim, o autor enfatiza, caso alguém esteja preocupado em estudar a tecnologia acaba por ter o seu interesse dirigido para aquilo que é “novo e digital”.

Em outro exemplo, o autor conclama ao leitor para considerar a expressão “new technologies”. Para ele, as tão proclamadas “novas tecnologias” existem há décadas, portanto, não são tão novas assim. Nesse sentido, solicita a comparação entre os computadores pessoais, a “idade de ouro do rádio” e a “idade de ouro da televisão”, para que se perceba que os computadores pessoais estão disponíveis no mercado de consumo tanto quanto os rádios estiveram nas décadas de 1920 e 1930 e a televisão na década de 1950. É assim que, para Sterne (2003), referir-se às “novas tecnologias” dentro da academia pode ser uma forma de trazer diretamente os valores do sistema para dentro da pesquisa acadêmica, o que remete a questões socioculturais e de poder.

Não se aprofunda, de imediato, as questões socioculturais e de poder, mas convém enfatizar que, para Sterne (2003), também tem acontecido o inverso: as corporações que têm grandes interesses na questão da tecnologia se apropriam de discursos que têm origem no universo acadêmico. Para ele, o exemplo mais notável tem sido daquilo que se denomina de “online community” (STERNE, 2003). De acordo com o autor, pesquisadores têm mostrado largo interesse na questão da “comunidade online”: O que ela é? Como ela trabalha? No entanto, os mesmos conceitos de “comunidade online” têm sido utilizado por algumas empresas para vender os seus produtos. Veja-se, por exemplo, os casos da amazon.com e ebay.com que se utilizam desse processo para os seus fins de incremento do fator lucro (STERNE, 2003). Para o autor, algo semelhante se aplica ao conceito de “online identity”, entre outros.

Para além dos limites e do caráter apressado que a apresentação das posições de Sterne (2003) assumiram anteriormente, o essencial é que tudo isso evidencia, conforme o autor, que

existem muitas forças que estimulam a colocar certas questões para a tecnologia. Tais forças tendem a definir a tecnologia de certa maneira em detrimento de outras formas e a influenciar os termos do debate público para os programas de pesquisa.

Os problemas de pesquisa podem, por um lado, parecer evidentes, conforme o pesquisador se relacione com a tecnologia como consumidor, leitor de jornais, usuário, investidor etc.; mas também pode a questão da tecnologia ser a afirmação de uma autonomia relativa do intelectual frente à preocupação dos meios de comunicação, dos empresários, do lucro, e colocar questões que *estes não fazem, não podem fazer, ou não farão*. E esta é a perspectiva que neste trabalho se analisa: interroga-se a análise teórico-crítica à questão da tecnologia no pensamento de Feenberg.

2. A crítica da tecnologia no pensamento de Feenberg

A análise da tecnologia em Feenberg está relacionada ao questionamento de uma modernidade autoritária. De modo especial, o autor tematiza as contribuições que a filosofia da tecnologia pode trazer para uma sociedade democrática. Aliás, esse é, ao que aparece, o grande móvel do estudo da tecnologia no pensamento de Feenberg. A tecnologia é, sem dúvida, para Feenberg, um poder nas modernas sociedades, um poder que atinge diferentes domínios. Na sociedade atual, os “experts” dos sistemas técnicos, os líderes militares e corporativos, físicos e engenheiros, têm um enorme controle sobre o desenvolvimento urbano, sistemas de transportes, formas de moradia, escolha de inovações (FEENBERG, 2001).

Assim, ao mesmo tempo em que a tecnologia amplia o seu poder sobre a vida diária, a democracia política perde espaço em virtude do enorme poder de decisão dos “experts” dos sistemas técnicos. Esses “experts” têm mais poder sobre as decisões que afetam a vida cotidiana do que todas as instituições governamentais. O fato é que o grande sucesso da moderna tecnologia, nos seus anos iniciais, significou, entre outras coisas, que questões/decisões tecnológicas afetam, cada vez mais, a vida social, com evidentes impactos políticos. Dessa perspectiva, alguém pode tirar conclusões totalmente opostas: ou a política se torna um outro ramo da tecnologia, ou a tecnologia é reconhecida como política (FEENBERG, 2001). Tal situação leva a tecnocracia, quando o debate público é substituído pelos “experts” do campo técnico” (FEENBERG, 2001). Daí a necessidade de colocar a questão sobre as possibilidades de se democratizar a própria tecnologia.

Feenberg (2003f) alerta que Marx, em meados do século XIX, visualizou tal situação. Marx enfatizou que a teoria democrática tradicional estava equivocada ao considerar a economia como um domínio extra-político, regulado por leis naturais, como por exemplo, a

lei da oferta e da procura. Marx argumentou que a humanidade se tornaria relegada e alienada na medida em que não tivesse a capacidade de decisão sobre as questões industriais. A democracia deverá, portanto, estender-se do poder político até a esfera do trabalho (FEENBERG, 2003f, p. 1).

Para Feenberg, ainda hoje, do mesmo modo, faz-se cada vez mais necessário democratizar o industrialismo; até o presente, não foram fornecidos argumentos suficientes para abandonar a idéia de democratização do processo tecnológico.

Aliás, sobre a possibilidade ou não de democratizar o industrialismo, Feenberg é, de imediato, confrontado com o que denomina determinismo tecnológico, ou seja, um grupo de teóricos que argumentam que as sociedades modernas, uma vez dependentes da tecnologia, são incompatíveis com a democracia e, portanto, estão predispostas para uma hierarquia autoritária.

Feenberg encontra na teoria da racionalização de Max Weber o argumento original contra a democracia industrial; em um certo sentido, Weber inspira um conjunto de reflexões negativas sobre a tecnologia, pelo menos é o que transparece da análise de Feenberg. Parte do pensamento social do século XX tem sido baseada na visão pessimista da modernidade, a qual obteve sua expressão clássica na Teoria da Racionalização de Max Weber (FEENBERG, 2001). Para Feenberg, a modernidade em Weber é caracterizada pelo crescente papel do cálculo e controle na vida social, a qual seria uma tendência crescente denominada de “gaiola de ferro” por Weber. A posição de Weber teria, então, inspirado as reflexões da filosofia da tecnologia. Para esse pensamento os seres humanos têm se tornado meras peças na maquinaria social, objetos de controle técnico, da mesma maneira que matérias brutas ou o ambiente natural (FEENBERG, 2001).

Para Feenberg, essa posição teórica, em princípio, parece encontrar eco no fato de que boa parte da vida social moderna tem sido estruturada em organizações que são mediadas tecnicamente, tais como, corporações, agências de Estado, instituições médicas etc. A hierarquia técnica funde-se com hierarquia social e política (FEENBERG, 2001). Ou, talvez em melhor expressão, a situação parece levar ao crescimento de uma condição tecnocrática, que significa a generalização à sociedade como um todo do tipo de racionalidade instrumental e neutra que se supõe caracterizar a esfera técnica. Tal situação assume a existência de imperativos tecnológicos que necessitam somente ser reconhecidos a guiar a administração da sociedade como um sistema (FEENBERG, 2001)

A posição weberiana traz, então, uma contradição, uma vez que racionalização venceu a luta contra as posições tradicionais, qualquer resistência, no universo weberiano, seria a

confirmação de forças irracionais. Como acentua o autor, nestes termos, uma vez que a tradição tem sido negada pela modernidade, um esforço radical por liberdade e individualidade acaba por se resumir na afirmação das forças irracionais contra a rotina e a predicabilidade da ordem burocrática (FEENBERG, 2001). Para Feenberg, a posição weberiana não deixa espaço para uma postura democrática, mas, no máximo, para um certo romantismo de um possível retorno ao mundo da natureza.

A questão, então, que permanece é, para Feenberg, sobre a possibilidade de uma posição que não seja nem tecnocrática, nem romântica, permitindo, portanto, a democratização da tecnologia. Ora, ele parece encontrar subsídios para uma terceira posição, a teoria crítica da tecnologia, no seguinte argumento: se a hierarquia é certamente o aspecto contingente do progresso técnico, então deve haver uma forma alternativa de racionalização da sociedade para democratizar o controle antes que centralizá-lo (FEENBERG, 2003f, p. 2).

3. O conceito de tecnologia ambivalente

A reflexão anterior acarreta a concepção no pensamento de Feenberg de que a tecnologia é ambivalente, o que quer dizer que não há uma única relação entre o avanço tecnológico e a distribuição social do poder. A ambivalência da tecnologia tem dois princípios: a) conservação da hierarquia; b) racionalização democrática.

- a) *Conservação da hierarquia.* Por este princípio, Feenberg compreende que a hierarquia social pode ser preservada e reproduzida quando uma determinada tecnologia é introduzida. Este princípio explica a continuidade do poder nas sociedades capitalistas avançadas sobre as últimas gerações, o que foi possível graças a estratégias tecnocráticas de modernização apesar das enormes transformações tecnológicas (FEENBERG, 2001, p. 76).
- b) *Racionalização democrática.* Isso quer dizer que tal tecnologia também pode ser utilizada para minar a hierarquia social existente ou forçá-la a visualizar necessidades que essa hierarquia tem ignorado. Esse princípio explica as iniciativas técnicas que frequentemente acompanham as reformas estruturais perseguidas pelo movimento ambiental, entre outros movimentos sociais (FEENBERG, 2001).

O segundo princípio esclarece, inclusive, a possibilidade de sociedades racionais que democratize o poder mais do que centralize-o. Ocorre que, para o autor, os principais críticos da tecnologia, tais como Heidegger, Ellul, acabam por seguir uma linha de pensamento semelhante a de Weber e, portanto, negam a possibilidade de uma racionalidade que permita a defesa da liberdade e da individualidade. A referência do autor, quando cita Heidegger e Ellul, é, sucessivamente, os seguintes conceitos: “a questão da técnica” e a “teoria do fenômeno técnico”. Para Feenberg, em tais teorias, os seres humanos têm se tornado um pouco mais do que objetos da técnica, incorporados nos mesmos mecanismos que eles próprios criaram (FEENBERG, 1991). Seria algo ilustrado pela famosa expressão de Marshall McLuhan, para quem a tecnologia tem levado os seres humanos à condição de “quase órgãos sexuais da máquina”.

É importante enfatizar que a posição de Heidegger e Ellul está em contraposição à tendência tecnocrática, porém se constitui numa grande tradição de protestos “românticos” contra a mecanização.

São teorias substantivas da tecnologia que atribuem um conteúdo mais do que instrumental, substantivo, à mediação tecnológica, e argumentam que a tecnologia não é neutra, e, portanto, incorpora valores específicos (FEENBERG, 2001). Feenberg denomina tais teorias de substantivas, para as quais a tecnologia não é considerada inocente e, para elas, as ferramentas que os seres humanos utilizam modelam a sua maneira de viver nas modernas sociedades. Nessa situação, meios e fins não podem ser separados, pois a maneira como os seres humanos fazem as coisas determina quem e o que eles serão. Ou seja, o desenvolvimento tecnológico transforma aquilo que é o ser humano (FEENBERG, 2001).

Feenberg não nega que as teorias de Heidegger e Ellul sejam importantes; aliás, para ele, elas cumprem um papel fundamental na tematização da moderna tecnologia, quando permitem um espaço necessário para a reflexão sobre a questão tecnológica. O problema é que eles deixam pouca esperança de democratizar a autoritária tecnologia, uma vez que nelas a possibilidade que fica para a reforma da tecnologia é uma vaga renovação espiritual, a qual parece pouco provável de formar uma nova prática técnica. Além disso, Feenberg argumenta que essas teorias cometem um significativo equívoco, ao identificarem a tecnologia em geral com as tecnologias específicas que se têm desenvolvido no Ocidente no último século. Para o autor, o que se desenvolve no último século, no Ocidente, são tecnologias de conquista, as quais pretendem uma autonomia nunca vista antes, quando suas fontes e efeitos sociais estão ocultos. Esse tipo de tecnologia é uma característica particular da atual sociedade e não uma dimensão universal da modernidade enquanto tal (FEENBERG, 1991).

No entanto, apesar de encontrar algum valor na posição de Heidegger e Ellul, Feenberg os classifica como pertencentes ao determinismo tecnológico. Em outras palavras, tanto o instrumentalismo (tecnocracia) quanto o substantivismo são consideradas teorias deterministas. Para o determinismo, a tecnologia deixa pouco espaço para a democratização da tecnologia.

Propõe-se acompanhar a caracterização do determinismo tecnológico no pensamento do autor.

As teorias deterministas possuem o pressuposto que as tecnologias têm uma lógica funcional autônoma, a qual pode ser compreendida/explicada sem nenhuma referência à sociedade. A relação que a tecnologia guarda com a sociedade é na aplicabilidade, ou seja, nos seus efeitos, ou, mais especificamente, nos seus propósitos. Assim, a tecnologia poderia se assemelhar à matemática por sua própria independência intrínseca do mundo social. Contudo, ao contrário da matemática, a tecnologia tem imediatos e poderosos impactos sociais (FEENBERG, 2001).

Feenberg argumenta que o enfoque determinista não é só representado pelas teorias de Heidegger e Ellul, mas também, de um modo geral, pelas empresas e pelo governo, quando estes assumem e defendem a noção de progresso como uma força externa que se impõe a todo o conjunto social; para eles, o progresso não é expressão de forças culturais e sociais.

Para o autor, o primeiro passo, portanto, para aliar a moderna tecnologia à democracia, ou para evidenciar as potencialidades democráticas do moderno industrialismo, é demonstrar a fragilidade das teses deterministas. São duas teses que conformam o determinismo: a) tese do progresso unilinear; b) tese da determinação pela base.

c) *Tese do progresso unilinear.* A tese significa que o progresso parece seguir um curso unilinear do menos desenvolvido para o mais desenvolvido. A tese implica dois princípios: a) o progresso técnico avança de níveis de desenvolvimento do mais simples para o mais complexo; b) esse desenvolvimento segue uma linha de etapas necessárias. Cada estágio de desenvolvimento tecnológico possibilita o próximo, e não existem ramificações fora da linha principal. “A sociedade pode avançar rapidamente ou lentamente, mas a direção e a definição do progresso não está em questão” (FEENBERG, 2001, p. 77).

d) *A tese da determinação pela base.* Significa que o determinismo tecnológico argumenta que as instituições sociais precisam adaptar-se aos “imperativos” da

base tecnológica. Para o autor, parte das ciências sociais, atualmente, defende esta tese.

As duas teses do determinismo tecnológico apresentam a tecnologia como descontextualizada e como o único fundamento da sociedade, o que leva à idéia de que a tecnologia moderna seria universal. Como acentua o autor, parecem existir diferentes formas de sociedades tribais, diferentes formas de feudalismos, porém só uma forma de modernidade, a qual seria exemplificada, uma vez por todas, pelo atual modelo de sociedade.

Para o autor, as teses do determinismo são frágeis e não resistem a um exame mais minucioso. Ele argumenta que a sociologia da tecnologia contemporânea derruba a primeira tese, a do progresso unilateral, enquanto que a segunda tese pode ser confrontada, sem muita dificuldade, com base nos antecedentes históricos.

Não se aprofunda, por ora, a discussão sobre como o autor supera o determinismo tecnológico. Além disso, o determinismo e seus limites foram amplamente trabalhados anteriormente. Mesmo assim, convém tecer mais alguns comentários sobre como o autor se posiciona perante o determinismo tecnológico.

Inicia-se, então, pela contribuição da sociologia construtivista contemporânea. Conforme Feenberg apresenta, a “sociologia construtivista contemporânea” nasce dos “novos estudos sociais da ciência”. Ao que parece, o pressuposto básico da “sociologia construtivista” mais recente é questionar a tendência usual de não submeter as teorias científicas ao mesmo tipo de análise que submete as crenças não científicas. A “sociologia construtivista” defende o “princípio de simetria”, que argumenta que todas as crenças estão sujeitas ao mesmo tipo de análise, independentemente de sua verdade ou falsidade. Como acentua o autor, esta visão deriva da tese do “indeterminismo”, o tão proclamado princípio Duhem-Quine em filosofia da ciência. Para Feenberg, esse princípio se refere ao fato de que a racionalidade não constitui um domínio separado e auto-suficiente da atividade humana.

O fato é que o “construtivismo” argumenta que as teorias e tecnologias estão predeterminadas por critérios científicos e técnicos. Para o autor, isso significa concretamente duas coisas: primeiro, há geralmente um excedente de soluções viáveis a um dado problema, e os atores sociais fazem a escolha final entre várias opções tecnicamente viáveis; segundo, a definição-problema frequentemente altera o curso da solução (FEENBERG, 2001). Feenberg ilustra essa posição com o exemplo da bicicleta, retirado de dois sociólogos da tecnologia, Pinch e Bijker.

3.1 O exemplo da bicicleta

O fato, em linhas gerais, remete ao século 19, antes da presente forma de bicicleta ter se consolidado, quando a forma da bicicleta foi “disputada” em diferentes caminhos. O objeto que agora se vê como uma “caixa preta” começou como dois instrumentos bem distintos, um instrumento desportivo e um veículo de transporte. Alguns usuários perceberam a bicicleta como um instrumento para o esporte de competição, enquanto outros tinham um interesse essencialmente utilitário em relação a ela, simplesmente com a finalidade de deslocamento (FEENBERG, 2001). A forma correspondente ao primeiro modelo tinha a roda dianteira alta, enquanto o segundo modelo era composto por rodas de tamanho semelhante.

O primeiro modelo, embora veloz, foi considerado inapropriado pelo segundo grupo, por suposta insegurança do instrumento; por outro lado, o primeiro grupo não gostou do segundo modelo, o das rodas iguais, por considerá-lo pouco veloz e, portanto, menos excitante. A roda dianteira larga da bicicleta esportiva permitia agilidade, porém com muita instabilidade; já o modelo utilitário com rodas iguais permitia estabilidade, porém com menor velocidade (FEENBERG, 2001). Para Feenberg, os dois formatos correspondem, portanto, a diferentes necessidades e envolvem duas tecnologias diferentes, embora com muitos elementos em comum. Pinch e Bijker, os autores nos quais Feenberg se apoia, denominam essa ambigüidade original do objeto bicicleta de “flexibilidade interpretativa”.

Para Feenberg, o formato seguro da bicicleta acabou por vencer, ou seja, o segundo tipo, o qual passou a se beneficiar de todos os avanços seguintes que ocorreram no desenvolvimento do instrumento. A história última do desenvolvimento da bicicleta nos dias atuais remonta aquela linha de desenvolvimento (FEENBERG, 2001). No entanto, ao se olhar o desenvolvimento do campo em retrospectiva, parece que a fase do pneu alto foi uma etapa burra e pouco eficiente de um desenvolvimento progressivo que trouxe a velha bicicleta “segura” aos atuais formatos. O fato é que, acrescenta o autor, os dois modelos de bicicleta, da roda alta e de rodas iguais, compartilharam o mesmo campo por anos e nenhuma foi um estágio de desenvolvimento da outra. Como enfatiza o autor, o modelo de roda dianteira alta representa um possível caminho alternativo ao desenvolvimento da bicicleta, o qual se dirige a diferentes problemas já na origem (FEENBERG, 1991).

O exemplo da bicicleta conduz Feenberg a outro exemplo em que procura evidenciar o domínio das decisões técnicas sobre um determinado problema, as quais se relacionem com a distribuição do poder e da riqueza. Nesse caso, a escolha por determinada opção, entre muitas opções técnicas existentes para o mesmo problema, é política, a qual passa a incorporar as

implicações políticas na própria tecnologia. Feenberg, mais uma vez, busca suporte em um exemplo. O autor apoia-se na descrição que Langdon Winner faz de um projeto de Robert Mose.

3.2 O exemplo da via expressa em Nova York

A referência é aos projetos de Robert Mose para a construção de uma via expressa em Nova York que previa a existência de um viaduto o qual era muito baixo para passar os ônibus que transitavam pela cidade. De uma certa forma, as pessoas pobres de Manhattan, argumenta Feenberg, as quais dependiam dos ônibus para a sua locomoção estariam impedidas de visitar as praias de Long Island. Nesse caso, um simples projeto continha um preconceito racial e de classe. O autor argumenta que poderia mostrar algo similar com vários outros exemplos semelhantes, os quais mostrariam as noções capitalistas de controle da força de trabalho (FEENBERG, 2001).

O fato é que para Feenberg, no mundo real, atitudes e desejos são cristalizados no objeto técnico e influenciam seu desenvolvimento. O que quer dizer que há diferenças intrínsecas aos próprios objetos, correspondentes aos diferentes grupos sociais que participaram do seu desenvolvimento. A tecnologia não pode ser determinante porque as diferentes interpretações pelos grupos sociais dos conteúdos dos artefatos conduzem a diferentes seqüências de problemas e soluções referentes a diferentes caminhos de desenvolvimento (FEENBERG, 2001, p. 80). E isso mostra, em suma, que o desenvolvimento tecnológico é um processo social e deve ser compreendido enquanto tal. E é por isso que, para o autor, o determinismo é uma espécie de “história Whig”, a qual faz parecer o final como algo que é inevitável desde o princípio, ou seja, ao projetar para o passado a lógica abstrata do objeto técnico como a causa do seu desenvolvimento (FEENBERG, 2001).

Para tal autor, o artefato tecnológico só existe em um contexto que não é apenas tecnológico, mas também técnico, cultural, econômico e social. Para ele, o computador, por exemplo, não tem nenhuma função nem um destino pré-determinado.

Galera (2003), em interessante análise do “manifesto pela metade” de Jaron Lanier, dá um exemplo que pode ilustrar a posição de Feenberg sobre a tecnologia. Trata-se do caso Napster. O Napster é um programa de troca de arquivos entre computadores através da Internet. Segundo Galera (2003), do ponto de vista técnico, o programa é excelente e permite ao usuário descarregar arquivos com música diretamente do disco rígido de qualquer outro usuário do serviço. Este programa, veloz e eficiente, segundo Galera (2003), conquistou

milhões de usuários em poucos meses. Ocorre que os grandes grupos econômicos da indústria fonográfica cercearam o programa, sob a argumentação de que ficariam privados de seus direitos autorais; o que levou, portanto, a não proliferação do programa Napster.

Ora, o exemplo acima mostra que o significado da tecnologia é diferente para cada grupo de interesses: gravadora, músicos e usuários. No caso do Napster, como Galera enfatiza, o lucro, e não a eficiência técnica ou o benefício dos usuários e artistas, foi o elemento configurador da tecnologia. Para Feenberg (1991), de modo semelhante, a tecnologia é um objeto social e deve estar sujeita a interpretação, tal como qualquer outro objeto cultural.

4. Considerações finais

Neste trabalho, ao se concentrar numa tradição teórica específica, a da teoria crítica, pretendeu-se, essencialmente, compreender a crítica da tecnologia em um dos expoentes da filosofia da tecnologia, mantendo-se sempre como horizonte pensar a relação tecnologia e educação. Feenberg foi escolhido, entre outros motivos, por buscar inspiração para o seu trabalho em uma das tradições mais representativas do debate acerca da tecnologia na filosofia, qual seja, a da teoria crítica.

Situada, portanto, na articulação da crítica da sociedade à crítica dos instrumentos técnicos, a pesquisa teve como hipótese central a defesa de que a teoria crítica da tecnologia permite as bases para aprofundar o diálogo entre moderna tecnologia e educação. Esperou-se reafirmar, ainda, a tecnologia como um elemento chave para a compreensão da sociedade moderna e, portanto, a compreensão dela não pode se reduzir a dimensão instrumental do fenômeno, exigindo, assim, uma abordagem teórico-crítica ao problema por parte da educação.

Entre os principais elementos teóricos da crítica da tecnologia no pensamento de Feenberg, a idéia de que a tecnologia não é neutra e incorpora determinados valores mereceu consideração especial, conforme análise do conceito de ambivalência da tecnologia. Tal reflexão coloca em questão a dimensão política da tecnologia, o que deixa pouca margem para a crença na “bondade natural da tecnologia”. Por outro lado, o necessário cuidado para que a crítica da instrumentalidade não desemboque na percepção da tecnologia como uma “força sobrenatural” tem sólida base argumentativa.

Assim, acredita-se que a análise do conceito de ambivalência da tecnologia, que se insere no cerne da crítica da tecnologia de Feenberg, pode trazer importantes contribuições para pensar a relação tecnologia-educação.

O conceito de ambivalência da tecnologia significa que não há uma única relação entre o avanço tecnológico e a distribuição social do poder. Esse conceito, como se viu, apresenta dois princípios: a) *conservação da hierarquia* – enfatiza que a hierarquia social pode ser preservada e reproduzida quando uma determinada tecnologia é introduzida. Esse princípio explica a continuidade do poder nas sociedades capitalistas avançadas sobre as últimas gerações, o que foi possível, de acordo com Feenberg, graças a estratégias tecnocráticas de modernização, apesar das enormes transformações tecnológicas; b) *racionalização democrática* – isso quer dizer que tal tecnologia também pode ser utilizada para minar a hierarquia social existente ou forçá-la a visualizar necessidades que essa hierarquia tem ignorado.

Acredita-se, em síntese, que o conceito de ambivalência da tecnologia, que significa que a tecnologia está disponível a desenvolvimentos alternativos com diferentes conseqüências sociais, abala a tão propalada noção de eficiência, com o culto tecnológico que lhe é peculiar dentro do campo pedagógico, e permite, ao mesmo tempo, articular moderna tecnologia e educação sem comprometer, evidentemente, o caráter emancipatório desta última.

A noção de que determinados interesses e valores estão incorporados nos objetos técnicos abre, assim, a possibilidade de incluir a perspectiva dos usuários e dos consumidores nos próprios objetos técnicos que, nesse caso, aproxima-se da condição de objetos sociais. Essa perspectiva permite a crítica dos objetos técnicos existentes, ao mesmo tempo que possibilita preservar dimensões desses objetos, as quais poderiam contribuir para o desenvolvimento de determinadas dimensões humanas atualmente negadas pela sociedade de consumo. Quer dizer, a construção de outra sociedade é possível a partir das “fissuras” dos objetos existentes. E, nesse aspecto, o trabalho de Feenberg parece ser uma alternativa consistente entre as perspectivas do instrumentalismo e do substantivismo.

Essa alternativa de compreensão do desenvolvimento tecnológico permite, ainda, situar melhor a tecnologia como uma dimensão da vida humana. E isso, no caso da educação, torna-se fundamental para quebrar parte do culto tecnológico, com a conseqüente noção de instrumentalidade pura. A noção de que a tecnologia é neutra e não incorpora valores parece ser fragilizada pela referência de Feenberg às pesquisas que mostram como determinados interesses e valores dos grupos dominantes acabam por se incorporar nos próprios objetos

técnicos. Nesse sentido, o trabalho de Feenberg se constitui, também, numa dimensão heurística, ao alertar para a fragilidade das teses da tecnologia como um destino, e não como uma possibilidade humana. Ratifica essa linha de conclusão a seguinte citação de Cupani (2004, p. 517): “de qualquer modo, a análise da tecnologia realizada por Feenberg tem, sem dúvida, o caráter que o autor lhe atribui, ou seja, possui ‘função heurística’ de ‘quebrar a ilusão de necessidade de que o mundo cotidiano está recoberto’”.

Com isso, a contribuição de Feenberg está no sentido de construir uma perspectiva teórica que possibilita a visualização da tecnologia como um espaço em disputas. Descortina-se, então, a possibilidade da educação contribuir para que as pessoas estejam atentas a questionar o moderno tecnológico e, ao mesmo tempo, procurarem incorporar, cada vez mais, os seus interesses nos próprios mecanismos. Com essa noção de tecnologia, pode-se, até mesmo, ampliar a necessária participação dos usuários nos destinos da moderna sociedade tecnológica.

Além disso, tomando por base a própria interação tecnologia-educação, aponta-se para o fundamental envolvimento da “consciência pedagógica²” na definição e configuração das tecnologias educacionais. Pensa-se que, de tal forma, a relação tecnologia-educação não ficará refém dos interesses mercantis, e os objetivos pedagógicos poderão assumir certa relevância diante dos interesses financeiros. Tal envolvimento pode, também, contribuir para romper determinados limites da relação tecnologia-educação: “desejo de morte do professor”; visualização do ensino online como cópia imperfeita do ensino presencial; identificação dos elementos pedagógicos fundamentais para uma situação ser considerada pedagógica; a relação entre redução de custos e manutenção de determinados parâmetros de qualidade para a educação; a relação entre educação e o modelo de sociedade que ajuda a implementar (sociedade do mercado/sociedade da cidade).

Para além do mencionado até o momento, alerta-se para o desafio que se impõe a partir da análise do conceito de ambivalência da tecnologia em Feenberg. Este desafio assume a perspectiva de recomendação neste texto e, de fato, ele se refere a necessidade de ampliação da participação do cidadão comum no processo de desenvolvimento tecnológico que tanto afeta a existência humana.

O clamor posto por Feenberg pode, inclusive, ser corroborado a partir de reflexões de outros autores.

² Toma-se emprestado o “conceito de consciência pedagógica” de Saviani (1984, 1990). Tal conceito se refere ao conjunto das pessoas que fazem e pensam a educação brasileira.

Winner (2003), no texto *Duas visões da civilização tecnológica*, alerta para a urgência de se ampliar a intervenção humana no processo de desenvolvimento tecnológico. Aliás, o próprio texto mencionado tem por meta “resgatar a possibilidade de escolha humana”. Para Winner (2003), a tecnologia está modificando o mundo e assume uma força cada vez maior, porém é possível visualizar, comumente, discursos e posições que enfatizam que as pessoas devem aceitar o progresso tecnológico tal como ele se apresenta nos dias atuais. Observe-se o que escreve o autor (WINNER, 2003, p. 79):

dizem-nos insistentemente que ‘isso’ aparece como uma força irresistível, como um dinamismo que altera o mundo e irá transformar os nossos empregos, revolucionar as nossas famílias e educar os nossos filhos. Também irá mudar os métodos agrícolas e médicos tradicionais, assim como modificar os genes dos organismos vivos, talvez mesmo o organismo humano. Confrontados com ‘isso’, não há alternativa, não outra opção senão aceitar o inevitável e celebrar a sua chegada. A partir de agora, ‘isso’ decidirá o nosso futuro.

O ‘isso’ nas afirmações de Winner (2003) é a tecnologia, a qual, conforme se observa, deve ser idolatrada por parte das pessoas. Para o autor, nos últimos tempos há uma quantidade enorme de livros, relatos jornalísticos, anúncios e programas televisivos que visualizam na tecnologia “a chave para o destino humano”. “Quando a tecnologia muda, muda também o mundo” (WINNER, 2003, p. 79).

Para além das diferentes nuances que cada discurso celebratório da tecnologia pode assumir, algo é evidente, segundo o autor: os diversos discursos tentam convencer as pessoas de que as possibilidades de escolha são totalmente inexistentes; pouco, ou quase nada, pode ser feito para alterar o atual rumo tecnológico. Escreve Winner (2003, p. 80):

o verdadeiro fim e a dinâmica da mudança tecnológica presente e futura parecem apresentar-nos um mundo onde outras formas de pensar a condição humana se tornaram impotentes. Nos *media* populares, bem como nas declarações dos líderes empresariais e políticos, encontramos uma aceitação incondicional da noção de que um universo conduzido pela tecnologia é algo muito importante e que qualquer esperança de uma intervenção humana razoável passa ao lado da questão fulcral.

Para o autor, o que se identifica na sociedade tecnológica é um apelo para que as pessoas a aceitem e, ao mesmo tempo, abdicuem da necessidade de participação nas decisões acerca do moderno universo tecnológico, portanto o apelo de Feenberg torna-se cada vez mais premente.

Friedmann também confirma o desafio à necessária ampliação da intervenção do cidadão comum no moderno universo tecnológico. Para Friedmann (1968), o dilema das pessoas comuns dominarem o desenvolvimento técnico para elevar o desenvolvimento humano é o aspecto essencial da grande aventura da civilização industrial. Saber se as técnicas serão dominadas, e como serão, fazendo-as contribuir para o bem-estar geral e elevação da dignidade e da cultura das pessoas comuns é, portanto, a questão que conclama por reflexão urgente. Escreve o autor (FRIEDMANN, 1968, p. 141), “trata-se de saber que preço a humanidade vai pagar pelo desencadeamento dos meios que acumulou, e para que fins humanos (ou desumanos) estes vão ser o instrumento”.

Ora, ao mesmo tempo que se constata o surgimento e a consolidação de um mundo cada vez mais tecnologizado, tem-se, então, o “espanto” sobre até que ponto esta tecnologia pode ser colocada a serviço das pessoas. E, nesse sentido, o conceito de ambivalência da tecnologia, proposto por Feenberg, pode ser interessante ao enfatizar que um dos pólos da relação tecnológica, o dos usuários, pode encontrar espaço para fazer incorporar seus interesses nos próprios instrumentos técnicos que fazem parte de sua existência.

REFERÊNCIAS

- BIJKER, W.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. (Org.). **The social construction of technology systems** – new directions in the sociology and history of technology. Cambridge: MIT Press, 1984. 405 p.
- CROCHÍK, José León. Teoria crítica e novas tecnologias da educação. In: PUCCI, Bruno et al. **Tecnologia, Cultura e Formação...** ainda Auschwitz. São Paulo: Cortez, 2003. p. 97-114.
- CUPANI, Alberto. A tecnologia como um problema filosófico: três enfoques. **SCIENTIAE Studia**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 493-518, out./dez. 2004.
- ELLUL, Jacques. **A técnica e o desafio do século**. Tradução de Roland Corbisier. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra Ltda., 1968. 445 p.
- FEENBERG, Andrew; BAKARDJIEVA, Maria. **Tecnología para comunidades y racionalización democrática**. 24 p. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg>>. Acesso em: 22 de setembro de 2003.
- FEENBERG, Andrew. **Critical theory of technology**. New York: Oxford University Press, 1991. 235 p.
- _____. **Alternative modernity: the technical turn in philosophy and social theory**. California: University of California Press, 1995. 251 p.

FEENBERG, Andrew. **Questioning Technology**. 3. ed. London and New York: Routledge – Taylor & Francis Group, 2001. 243 p.

_____. **La enseñanza ‘online’ y las opciones de Modernidade**. 20 p. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg>>. Acesso em: 22 de setembro de 2003d.

_____. **Racionalización democrática: tecnología, poder y libertad**. Tradução de Alfredo Lucero-Montano. 20 p. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg>>. Acesso em: 22 de setembro de 2003f.

_____. **Designing for pedagogical effectiveness: the TextWeaver**. 10 p. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg>>. Acesso em: 22 de setembro de 2003g.

_____. **From information to communication: the french experience with videotex**. 21 p. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg>>. Acesso em: 22 de setembro de 2003h.

_____. **New software for online education: TextWeaver**. 5 p. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg>>. Acesso em: 22 de setembro de 2003j.

_____. **Introduccion: El parlamento de las cosas**. Tradução de (?). 12 p. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/>>. Acesso em: fevereiro de 2004a.

_____. **A Teoria Crítica da Tecnologia: a crítica da racionalidade tecno-científica**. Tradução de Carlos Alberto Jahn. 41 p. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/>>. Acesso em: fevereiro de 2004d.

_____. **Racionalização subversiva: Tecnologia, Poder e democracia**. Tradução de Anthony T. Gonçalves. 20 p. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/>>. Acesso em: fevereiro de 2004e.

_____. **Teoria Crítica da Tecnologia**. Tradução da equipe de tradutores do Colóquio Internacional teoria crítica e educação. 17 p. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/>>. Acesso em: março de 2005a.

_____. **Da informação à comunicação: a experiência francesa com o videotexto**. Tradução de Anthony T. Gonçalves. 20 p. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/>>. Acesso em: março de 2005d.

FRIEDMANN, Georges. **7 Estudos sobre o homem e a técnica**. Tradução de Antônio Eduardo Vieira de Almeida e Eduardo de Oliveira e Oliveira. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968. 163 p.

GALERA, Daniel. **O ‘manifesto pela metade’, de Jaron Lanier: cibercultura e ideologia**. 8 p. Disponível em: <<http://www.rizoma.net>>. Acesso em: 21 de abril de 2003.

HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e conferências**. Tradução de Emmanuel Carneiro Leão; Gilvan Fogel; Márcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2001. 269 p.

KLINGE, Germán Doig. **Tecnologia, Utopia e Cultura**. 13 p. Disponível em: <<http://www.fides.org.br/artigo08.pdf>>. Acesso em: 21 de abril de 2003.

LANIER, Jaron. **On half of a manifest**. 15p. Disponível em: <http://www.edge.org/3rd_culture/lanier/lanier_P3.html>. Acesso em: 11 dezembro de 2003.

MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial**. Trad. Giasone Rebuga. Rio de Janeiro: Zahar, 1967. 238 p.

MARTINS, Hermínio; GARCIA, José Luís; (Org.). **Dilemas da Civilização Tecnológica**. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais. 2003. 377 p.

MITCHAM, Carl. **¿Qué es la Filosofía de la Tecnología?** Barcelona: Editora Antrhopos, 1989. 213 p.

PUCCI, Bruno et al. **Tecnologia, Cultura e Formação... ainda Auschwitz**. São Paulo: Cortez, 2003. 192 p.

_____. Apresentação: Tecnologia, cultura e formação... ainda Auschwitz. In: PUCCI, Bruno et al. **Tecnologia, Cultura e Formação... ainda Auschwitz**. São Paulo: Cortez, 2003. p. 7-18.

SAVIANI, Dermeval. Contribuições da filosofia para a educação. **Em Aberto**, Brasília, ano 9, n. 45, p. 2-9, jan./mar. 1990.

SILVA, Gildemarks Costa e. Apocalípticos e integrados: a superação do problema do tecnocentrismo em Feenberg e sua repercussão na educação. **Revista de Educação**, Pirassununga/São Paulo, v. 1, n. 2, 2003a. 20 p.

_____. A Teoria Crítica da Tecnologia: interfaces entre a filosofia da tecnologia e a filosofia da educação. In: SEMINÁRIO DE TESES E DISSERTAÇÕES EM ANDAMENTO, 2., 2003c, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2003c.

_____. A Teoria Crítica da Tecnologia: interfaces entre a filosofia da tecnologia e a filosofia da educação. In: SEMINÁRIO DE INVESTIGADORES E ESTUDANTES BRASILEIROS NAS UNIVERSIDADES PORTUGUESAS, 1., 2004a, Coimbra/Portugal. **Anais...** Coimbra: UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 2004a. 20 p.

_____. Problemas da relação tecnologia e educação. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM CIÊNCIAS HUMANAS DA UNICAMP, 3., 2004b, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2004b. 25 p.

_____. Os “dilemas da civilização tecnológica” e a teoria da educação. In: SEMINÁRIO DE TESES E DISSERTAÇÕES EM ANDAMENTO, 3., 2004c, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2004c.

_____. Critical theory of technology and education. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE GESTORES DO CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 1., 2005a, Campinas. **Anais...** Campinas, UNICAMP, 2005a.

STERNE, Jonathan. Bourdieu, technique and technology. **Cultural Studies**, USA, v. 17, n. 3/4, , p. 367-389, maio/jul. 2003.

VEIT, Laetus Mario. Educação e técnica. In: BARQUERO, Rute Vivian A. (Org.). **Educação e técnica: possibilidades e impasses**. Porto Alegre: Kuarup, 1989. p. 73-106.

WINNER, Langdon. Duas visões da civilização tecnológica. In: MARTINS, Hermínio; GARCIA, José Luís (Org.). **Dilemas da Civilização Tecnológica**. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2003. p. 79-90.

_____. **Tecnología Autónoma: la técnica incontrolada como objeto del pensamiento político**. Tradução de Ramón Font Segura e Alberto Cardín Garay. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979. 383 p.