

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM MATERIAL DIDÁTICO-FORMATIVO

LUIZ CARLOS DE PAIVA
CLÁUDIA HELENA DOS SANTOS ARAÚJO (Orientadora)





Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Anápolis

Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica



Capa e ilustrações: Lucas de Sousa Alves (Créditos sobre outras imagens são referenciadas ao final do ebook)



Educação e tecnologia na educação profissional e tecnológica: um material didático-formativo de Luiz Carlos de Paiva & Cláudia Helena dos Santos Araújo está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-Compartilhalqual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P142e Paiva, Luiz Carlos de. Educação e tecnologia na educação profissional e tecnológica: um material didático-formativo [recurso eletrônico] / Luiz Carlos de Paiva – Anápolis: IFG, 2019.

45 p.

ISBN 978-65-900469-0-1

1. Educação Profissional e Tecnológica 2. Tecnologias da Educação

I. Araújo, Cláudia Helena dos Santos (orientadora).

CDD 371.33

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Claudineia Pereira de Abreu

CRB1 / 1956

Sumário

Apresentação	3
Introdução.....	5
Capítulo 1	
AFINAL, O QUE É EDUCAÇÃO.....	6
Educação Politécnica.....	10
Capítulo 2	
REFLETINDO SOBRE A TECNOLOGIA.....	14
Capítulo 3	
A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E TENDÊNCIAS.....	23
Capítulo 4	
EDUCAÇÃO, TRABALHO E TECNOLOGIAS INTEGRADOS.....	30
Pensar as tecnologias em sala de aula.....	36
Considerações Finais	41
Referências	43
Lista de figuras	48

Apresentação

Caro professor, esse material é fruto do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), um programa do Ministério da Educação, voltado a professores e profissionais vinculados à educação. É desenvolvido no âmbito dos Institutos Federais e em algumas universidades brasileiras. Como parte deste programa, o(a) mestrando(a), além de sua dissertação, deve apresentar um produto educacional que desenvolva alguma prática de ensino, seja com alunos, seja com a formação de professores. A intenção do produto desenvolvido nesse espaço é a produção de um material textual (ebook) sobre o tema educação e tecnologias. Este é o convite à sua leitura, análise e reflexão.

O livro traz algumas reflexões sobre a educação e a tecnologia, relacionando-as também ao trabalho, por ser indispensável no contexto da educação profissional. Por isso, tenciona-se realizar esta reflexão dentro de uma abordagem que dialogue com a educação politécnica. Nesse sentido, é impossível que a educação humana seja completa se a ela se realiza de forma fragmentada e sem conhecimento de seus fundamentos e aspectos históricos para a efetiva transformação social. Na sequência, apresentamos as tecnologias como uma das expressões do trabalho, necessária, mas dentro de uma concepção crítica, não fetichizada e que, assim sendo, integra-se ao processo de mediação juntamente com professores e alunos.

Intercalam-se, ao longo do *ebook*, alguns questionamentos para estimular a reflexão, bem como algumas sugestões de filmes e de práticas para a sala de aula. Não muitas, pois a intenção maior é a reflexão sobre o tema, propondo um novo olhar sobre a educação tecnológica. Este material é disponibilizado para o público e pode ser acessado gratuitamente

de forma *online* (acesso livre), em endereço na *web*, a ser disponibilizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Também poderá ser encontrado no repositório digital do IFG, no Portal Domínio Público, no Portal do Professor, bem como estará disponível para *download* no sítio (página na internet) do Programa do Mestrado.

A sua reflexão é de suma importância. Boa leitura!

Introdução

Esse *ebook* é desenvolvido a partir de uma pesquisa realizada do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Goiás – *Campus* Anápolis. Tem como foco os discursos acadêmicos em torno do tema educação e tecnologia nos últimos dez anos (2007 a 2017). A partir da revisão de literatura e da leitura e análise de vários artigos científicos, traz-se para esse material as considerações, reflexões, as quais possibilitam se dedicar e levar algumas inquietações desta pesquisa ao trabalho docente das nossas escolas. Ele não pretende ser uma receita, nem apresenta um novo “método inovador” na área de tecnologia e educação. Conforme já dito, pretende levar a algumas reflexões em matéria de filosofia da tecnologia, atrelado ao campo da educação profissional e tecnológica, sem esquecer o contexto histórico no qual estão inseridos. Sobre esse contexto, além de fazer um percurso da educação em suas modalidades no Brasil, busca-se a inspiração na educação politécnica, dentro de uma perspectiva pedagógica humanizada, como alternativa frente a um mundo voltado para a instrumentalização do homem.

O produto aqui apresentado não tem por objetivo ser mais um “manual” dizendo o que o professor tem ou deve fazer em sala de aula com as tecnologias; apenas possibilita indagações que nos digam o que é, por quê, e para onde se caminha com as tecnologias, além de nele se realizar alguns questionamentos sobre o que se pensa quando se fala em educação e tecnologia. Espera-se que, compreendendo melhor o tema, saibamos pensar nossas práticas pedagógicas.

Capítulo 1

AFINAL, O QUE É EDUCAÇÃO

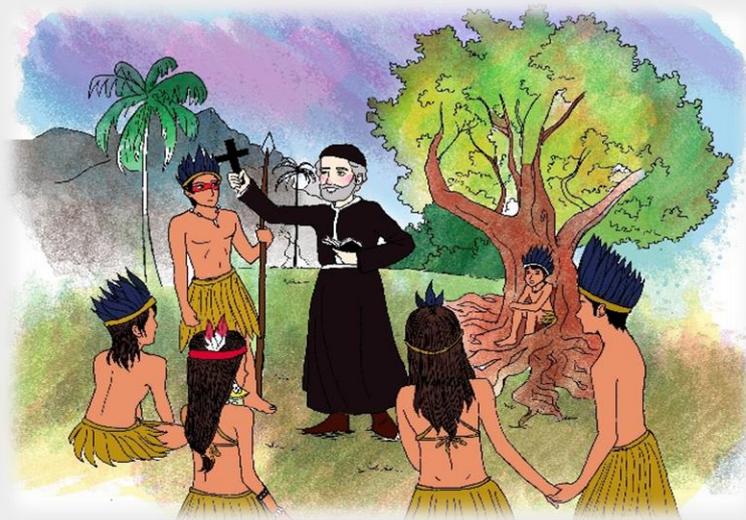
Educar os educadores! Mas os primeiros devem começar por educar a si próprios. E é para esses que escrevo.
(Nietzsche, 2001 – *Schopenhauer como Educador*)

Primeiramente, antes de se falar em tecnologia na sala de aula, deve-se pensar sobre a educação especificamente, que é o cerne da vida profissional do docente. Ao iniciar esta reflexão, é necessário considerar, no tratamento entre educação e tecnologia, que a educação é indissociável dos meios e instrumentos utilizados no ato de ensinar, quaisquer que sejam eles. Deve-se ter em mente que a educação precede a escola e que não pode ser confundida com esta. “Educação” vem do latim *educare*, que, segundo o dicionário Aurélio, significa: transmitir conhecimentos, instruir, domesticar, domar, etc. Outras fontes dão conta do significado como “formação e desenvolvimento da capacidade física, moral e intelectual do ser humano” (Aulete, *online*). Libâneo (2010) recorda que, se tomando de outras fontes, a etimologia como *educere* acrescentaria outra acepção como “conduzir, tirar para fora” (p. 7).

O ato de educar para além do cumprimento de formalidades utilitárias de instrução num ambiente formal de ensino pode tornar mais abrangentes os significados do ato de educar. A educação assume vários significados conforme as intencionalidades, interesses de grupos e ou contexto sócio-político a que esteja envolvida. Mas, originalmente, educar constituía-se numa ação de se repassar, de geração em geração, os conhecimentos, costumes, crenças e valores transmitidos para os membros da comunidade. De acordo com Carlos Rodrigues Brandão, a educação pode legitimar modelos de dominação e pode até, paradoxalmente, deseducar. É interessante a ilustração que ele faz por meio da história dos

indígenas que retornaram “inúteis” para a aldeia, após passarem um tempo na “escola” do homem branco. A lição tirada é de que cada povo tem uma forma peculiar de educar os seus e que a forma como se educa um pode não servir a outro, bem como de que o conhecimento é transmitido como parte natural da cultura de um povo e pode não existir uma sistematização extrínseca ao ato de ensinar ou a um “profissional” exclusivo para isso.

Mesmo dentro da própria educação, podem haver diferentes pontos de vista nas diferentes áreas. Como a gestão escolar, que não teria maiores preocupações com a prática da leitura, assim como o professor de história não teria talvez empenho no estudo do funcionamento da escola enquanto instituição educacional. Conseqüentemente, incorre-se normalmente nas dificuldades em se opinar de forma genérica sobre dado fenômeno da educação.



Lucas de Sousa Alves

Um dos primeiros registros de onde teria surgido a escola foi na Grécia antiga, por volta do ano 600 a. C. Antes disso, convém lembrar que o ensino, num período anterior ao escravagista, se passava basicamente na partilha de saberes inerentes ao trabalho e

partilhado entre a família e a comunidade. Nesse sentido, pode se afirmar que havia, em dado momento da história da antiguidade clássica, uma formação integral do cidadão, o qual recebia uma educação que se voltava para o trabalho e, ao mesmo tempo, de geração em geração, uma formação para os valores, crenças plenos dentro de uma ética. E, mesmo na sociedade grega, existia a intenção de que sua educação fosse a preparação para a *polis*, pois se exigia fidelidade a esta. O termo *paideia* simplifica este ideal em que a pessoa,

plenamente madura, como cidadão, político, militar e, sobretudo, com ética, estaria a serviço dos interesses da cidade-comunidade.

Paradoxalmente, conforme Brandão (2007) explicita, a escola marcará a consolidação de uma segregação das relações sociais, que já estava em curso a partir do “enobrecimento” dos pastores. Onde a educação

Deixa de ser totalmente livre e comunitária (não escrita) e é presa na escola, entre as mãos de educadores a serviço de senhores, ela tende a inverter as utilizações dos seus frutos: o saber é a repartição do saber. A educação da comunidade de iguais que reproduzia em um momento anterior a **igualdade**, ou a complementariedade social, por sobre **diferenças naturais**, começa a reproduzir **desigualdades** sociais por sobre **igualdades naturais**, começa desde quando aos poucos usa a escola, os sistemas pedagógicos e as "leis do ensino" para servir ao poder de uns poucos sobre o trabalho e a vida de muitos (BRANDÃO, 2007, p.14) (grifo nosso).

Antes disso, a educação era associada à conservação das tradições e dos valores da sociedade ou de um povo, até porque estava intimamente ligada a esse povo. A partir do início do século XX, educação passou a ser associada à ideia de progresso, de mudança. Já aí, ela estava ligada às ideias liberais de formação de mão-de-obra. A despeito de que nem todos os que defendiam uma escola democrática se dessem conta de que sua finalmente fundação já servisse a interesses privados.

Já caminhando nos dias atuais, alguns educadores já tentaram classificar as várias formas de conceber a educação, Libâneo (2010), por exemplo, apresenta determinadas concepções. Citamos algumas (de forma bem reduzida, apenas para ilustrar a diversidade de conceitos):

- Espiritualistas – voltadas para uma crença num plano além do mundo terreno e a este plano almeja;
- Naturalistas (Inatistas) – os fatores biológicos têm primazia sobre os fatores sociais, de modo que o processo de desenvolvimento já está internalizado, competindo aos educadores ‘extrair’ esse desenvolvimento.
- Pragmáticas – portadoras de um processo intrínseco de desenvolvimento humano com fins de adaptação ao meio social;

- Interacionistas – cuja construção do conhecimento se dá em convívio com o meio, entre outros.

Poderiam ser elencadas outras concepções sobre os sentidos da educação. Mas vamos nos ater a esses últimos, sem pretensão de reduzir o conceito, que retratam, de algum modo, a realidade da nossa educação brasileira escolarizada. Uma seria aquela que interpreta a educação como adaptação ou ajuste do indivíduo (interagindo ou não com os demais) às condições de uma sociedade, numa vertente em que a sociedade é imutável. Assim, dessas pessoas se espera que repitam os valores e comportamentos esperados pelas instituições para a manutenção e o progresso da sociedade. Outra seria a percepção da educação retratando a organização das relações sociais e, por isso, também refletindo suas contradições. Considerando que esta situação não é estática, esse modelo de educação também estaria sujeito a mudanças e seria passível de transformação.

É nessa perspectiva que caminharemos. A de uma educação em transformação no sentido de resgatar a *paideia* grega, objetivando a formação integral do homem, recusando e denunciando formas alienadas e mascaradas de ideologização da escola. Nesse sentido,

Finalmente, os gregos ensinam o que hoje esquecemos. A educação do homem existe por toda parte e, muito mais do que a escola, é o resultado da ação de todo o meio sociocultural sobre os seus participantes. É o exercício de viver e conviver o que educa. E a escola de qualquer tipo é apenas um lugar e um momento provisórios onde isto pode acontecer (BRANDÃO, 2007, p.47).

Para sua reflexão:

Por que, ao se falar em educação, sempre se fala em formação para o mercado de trabalho? Você concorda que os problemas relacionados ao emprego ou à falta dele sejam responsabilidade da escola? Sempre foi assim? Por que sim? Por que não? Reflita.

Educação Politécnica

Foi a partir do início do período escravagista e feudal que o ato de educar se dividiu. Ou melhor, a partir do momento em que a sociedade se dividiu em classes, a educação se configurou nessa forma dual, ou seja, se pensa num mecanismo de instrução para quem realiza o trabalho intelectual e outro para quem realiza o trabalho braçal. Isso foi possível

O filme “Tempos Modernos”, de Charles Chaplin, resume claramente as intenções de tal estratégia política e organizativa, especialmente nas cenas que descrevem o comportamento do protagonista ante a linha de montagem. Nesse processo de produção, a pessoa que se encontra diante da máquina tem de obedecê-la. O ser humano perde progressivamente sua autonomia e independência para submeter-se às vontades da máquina (SANTOMÉ, 1998).



Cena do filme: *Tempos Modernos*, 1936, Chaplin

porque, em dado momento da história, com a apropriação de terras e posses, pessoas passaram a acumular bens e usufruir de um tempo livre para se dedicar ao pensamento, à arte, ao esporte, entre outras atividades. A escola é fruto disso, primeiramente, agregando aqueles que dispunham desse ócio. Aos trabalhadores braçais, restava o aprendizado decorrente de seus afazeres, inicialmente na propriedade de seu senhor ou na própria fábrica, nos tempos iniciais do capitalismo, que consolidou essa dualidade entre educação intelectual e educação para os trabalhos mais rústicos. Aí alguém poderia perguntar: se a escola nasceu do ócio de alguns enquanto explorava o trabalho humano e atualmente reflete uma

sociedade de classes, o fim dessa exploração passa pelo fim da escola necessariamente? Ou poderíamos nos perguntar: seria possível conceber a escola de outra forma?

Saindo da antiguidade clássica para tempos mais atuais, alguns pensadores do século XVIII, Kant, Goethe, Schiller acreditavam num sistema de educação humanista, embora, desde então, nos séculos XIX e XX, tenha se consolidado uma educação instrumental baseada em finalidades que levam à produção do lucro Mészáros (2008). Mas ainda hoje, há quem defenda a educação voltada para o homem, orientando sua formação integral, de forma não direcionada para um mercado de trabalho, mas para o trabalho em si, enquanto força de formação e transformação do homem. O que se contesta é que o tipo de formação voltada apenas para um “mercado” de trabalho transforma o ser humano em mais uma peça da engrenagem que alimenta o lucro e o aliena de suas reais aspirações (DUARTE, 2016, p. 50). Em suma, o trabalho torna-se uma espécie de escravização moderna, porque transforma trabalhadores em objetos de exploração, transmutando a troca do trabalho enquanto princípio educativo para um trabalho alienado, que fragmenta o homem pela venda de sua força de trabalho em troca de um salário. O ensino direcionado para uma especialização e para um público específico colabora com esse ciclo, no momento em que se torna fragmentado de tal modo que impossibilita os indivíduos de classes subalternas de conhecerem os princípios que lhes auxiliarão nas suas escolhas. Isto gera uma tendência à manutenção das condições de exploração do homem pelo próprio homem. O ensino contribui também para a manutenção desse sistema quando ele próprio faz a separação entre aqueles que vão ter uma educação braçal e aqueles que terão uma educação intelectual.

Assim sendo, a educação numa perspectiva politécnica (RAMOS, 2008) implica nessa concepção de que o trabalho se constitui em essência do homem, pois, só por ele, o homem, produz a si mesmo tornando-se expressão da liberdade e fonte criadora da existência humana. Ou, em outras palavras, a importância do trabalho está no valor que ele concede em dignificar o próprio homem. E o papel da educação é trazer o trabalho nesta perspectiva. Sair de uma concepção meramente econômica e descortinar seu sentido mais amplo: o sentido humano. Não se pode reduzir a condução do indivíduo a preencher uma lacuna em troca de salário. Deve se despertar o valor de todo o processo que está aí inserido, cultural, científico

e educativo. Deve se propiciar a abertura do indivíduo às escolhas que farão com que ele produza a própria vida.

Seria uma educação que não abdica da formação geral, porque entende que todo estudante necessita dessa formação para compreender, de fato, o processo produtivo e o real valor de seu trabalho e, por fim, saber fazer suas escolhas. Diferentemente de uma educação entendida como profissionalizante, que se define mais como adestramento para a especialização numa profissão, isolando o cidadão da apropriação de seu trabalho. Não se

Denomina-se “politecnicia” a especialização como domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas utilizadas na produção moderna. Nessa perspectiva, a educação de nível médio tratará de concentrar-se nas modalidades fundamentais que dão base à multiplicidade de processos e técnicas de produção existentes (SAVIANI, 2003).

trata de excluir o ensino voltado para profissões e carreiras, mas de dar um sentido diferente do mercadológico, indistintamente. A questão seria, por exemplo, antes de ensinar o que a medicina faz, introduzir o indivíduo a questionar o que é a Medicina. E, com quaisquer outras funções, levar os indivíduos a entenderem seus princípios gerais e científicos para, então, ensinar o específico, levando os alunos à livre e consciente escolha.

Mas, para adquirir a plenitude desse entendimento, é necessário superar a dualidade do ensino, a fim de que sejam proporcionadas condições de igualdade para todos. Dessa forma, a educação politécnica (também denominada educação tecnológica) liberta o homem da educação alienada, que impede de vislumbrar o trabalho em sua totalidade, pela compreensão dos processos científico-tecnológicos e da própria transformação da sociedade. Assim sendo, ele é conduzido ao ser omnilateral¹ onde trabalho e educação são indissociáveis e nesta visão desenvolvem as potencialidades humanas, na atualidade reduzida às demandas do capitalismo que visa a produção de lucro por meio da força de trabalho do

¹ Depreende-se desse mesmo artigo de Saviani que omnilateral, termo já utilizado por Marx, é o resultado dessa educação politécnica em que estão integradas educação, ciência e cultura em oposição a uma educação fragmentada pela divisão social do trabalho com vistas a atender simplesmente aos interesses da indústria, fazendo do trabalho algo alienante. O fim último da omnilateralidade é dar ao homem a oportunidade de um trabalho que liberta, por desenvolver suas potencialidades (SAVIANI, 2003).

homem. A construção de uma nova sociedade depende, portanto, de recuperar o sentido da educação como formação humana em primeiro lugar. Deve-se recusar a educação que foca num modelo que mais escraviza o homem que o liberta.

Embora pareça recente, a Educação à Distância não é nova. Observe a figura. Veja que argumentos são utilizados pela propaganda do Instituto Universal Brasileiro para convencer o leitor a realizar seus cursos. Você nota alguma semelhança com os dias atuais?

INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO
RUA CAPITÃO FRANCISCO TEIXEIRA NOGUEIRA, 202 - CAIXA POSTAL 5058 - SÃO PAULO - CAPITAL - CEP 01000

O estudo por correspondência é a solução prática e objetiva para aqueles que não podem perder tempo! E nós do INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO nos orgulhamos de oferecer o que existe de mais moderno nessa modalidade de ensino.

Afinal são 40 anos de experiência!

MATRICULE-SE COM URGÊNCIA E RECEBA AS LIÇÕES DO CURSO ESCOLHIDO, SEM CUSTO E SEM NECESSÁRIO GRATUITAMENTE.

MANDE O CUPOM ABAIXO OU ESCREVA-NOS HOJE MESMO.

CURSO DE RADIO TÉCNICO	CURSO DE CORTA E COSTURA	CURSO DE AUXÍLIAR DE ENFERMEIRAS	CURSO DE DESENHO ARQUITETÔNICO
CURSO DE DESENHO ARTÍSTICO E PUBLICITÁRIO	CURSO DE BORDADO TÉCNICO E CROCHÊ	CURSO DE DESENHO DE MECÂNICA	CURSO DE ELETRICIDADE
CURSO SUPLETIVO DE 1º GRAU	CURSO DE ELETRICIDADE DE AUTÔMÓVEIS	CURSO DE MECÂNICA GERAL	CURSO DE MATEMÁTICA
CURSO SUPLETIVO DE 2º GRAU	CURSO DE MECÂNICA DE AUTÔMÓVEIS	CURSO DE TORNEIRO MECÂNICO	CURSO DE PORTUGUÊS
CURSO DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO	CURSO DE SECRETARIADO MODERNO	CURSO DE CONTABILIDADE PRÁTICA	CURSO DE AUXÍLIAR DE ESCRITÓRIO
CURSO DE RÁDIO, TRANSISTORES E TELEVISÃO	CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS	CURSO DE INGLÊS	CURSO DE TELEVISÃO

Mensalidades ao alcance de todos.

MANDE O CUPOM ABAIXO OU ESCREVA-NOS HOJE MESMO.

INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO
Rua Capitão Francisco Teixeira Nogueira, 202
CAIXA POSTAL 5058 - SÃO PAULO - CEP 01000

SR. DIRETOR: Peço enviar-me GRÁTIS o folheto completo sobre o curso de _____ por correspondência.

Nome _____

Rua _____ nº _____

Cidade _____ CEP _____

Estado _____

Publicidade comum em revistas (quadrinhos, fotonovelas, etc) dos anos 70/80

Uma pergunta:

Muitas coisas se têm dito sobre os avanços da tecnologia hoje em dia. Entre eles, ouve-se falar que a tecnologia melhora a vida do homem em todos os aspectos. Isso é verdade? O que é a tecnologia? O bem propagado que a tecnologia faz atinge a todos indistintamente? O trabalho com tecnologia liberta ou escraviza o homem?

Capítulo 2

REFLETINDO SOBRE A TECNOLOGIA

Não estamos interessados unicamente em nos esclarecer a nós mesmos sobre tão relevante tema, mas sobretudo em chamar a atenção para a necessidade de constituir a ciência da técnica para qual o presente ensaio pretende oferecer algumas sugestões, na otimista intenção de chegarem aos ouvidos dos verdadeiros técnicos, que, só assim, mediante a reflexão sobre os aspectos do trabalho profissional, alcançarão a imagem teórica de sua realidade existencial. Serão então capazes de explicar o que fazem e explicar a si mesmo por que o fazem (Álvaro Vieira Pinto, 2005. *O Que é Tecnologia*).

Da mesma forma que a educação, é necessário fazer uma reflexão em torno das tecnologias e de suas origens. Compreender as origens de um fato e até mesmo de um conceito pode ser revelador, no sentido de se descobrir exatamente a que sentidos se podem ser transportados. Isso deve ser entendido de forma natural, haja vista que as pessoas estão e são sujeitas à transformação concomitantemente em que transformam a sociedade também.

No capítulo anterior, vimos que trabalho e educação eram concebidos de forma inseparáveis porque fazia parte da cultura a transmissão de conhecimentos juntamente com a prática. Para os gregos, isso também tinha um valor especial, na medida em que se preparava o cidadão para a vida política. Atingido este momento, se chegava à *paideia*. Nesse sentido, havia uma formação plena, em que o cidadão estaria maduro para exercer suas funções na sociedade, fosse de servo ou de líder. Esse era o sentido da educação. Mas e a tecnologia? Qual era o sentido da tecnologia para os gregos? Aliás, já havia alguma forma de tecnologia por lá?

Conforme Feenberg (2003), a palavra *techne*, na Grécia antiga, nasce do “conhecimento ou a disciplina que se associa com uma forma de *poiesis*”, isto é, ao “fazer” algo. Já para Brandão (2007), a palavra grega “*techne*” é originalmente um saber fazer que caracteriza a presença de uma cultura humana. Vamos pensar melhor sobre isso: não se entendia tecnologia na antiguidade clássica como nós hoje, porém, a origem da palavra também tem seu radical na palavra grega *techne*, que se aproxima da nossa conhecida palavra “técnica”. Para os gregos antigos, a construção ou invenção de algo envolvia transformar a natureza (que, para eles, criava e se recriava), de tal modo, que a técnica era desenvolvida com vistas à sua finalidade. Assim, a finalidade estava na ideia (essência) de criação do instrumento. E não só isso: havia uma intencionalidade ética. Havia um “servir para” em que, na ponta, estava o próprio homem. Havia uma intenção humanista. Por exemplo, na medicina, havia a ideia de cura do enfermo e a técnica que se desenvolveu daí não separava meios de fins. Na carpintaria, havia a ideia de realizar a construção de algo a partir da madeira. Também não se perdia a finalidade do “servir para”. Desse modo, tudo se processava em harmonia com o meio natural. Álvaro Vieira Pinto (2005) também lembrava a concepção aristotélica de técnica pela qual se entendia que era a ação do homem intervindo nos meios naturais combinado com a habilidade e o conhecimento que formava a técnica. Por exemplo, ao manusear adequadamente calor, frio e ferro, se fazia a produção da espada. A essa combinação de elementos da natureza (*physis*) com a intervenção do homem (*poiêsis*) é que se dá o nome de técnica (*techne*). O que concluímos é que a “tecnologia” dos gregos envolvia uma convicção de que todos os instrumentos provinham de uma ideia já contida na



Hefesto, deus grego do fogo, da metalurgia, do trabalho. braçal

natureza² voltada para a finalidade de servir às necessidades humanas. Mas o que isso tem a ver com a nossa atual tecnologia? Após a 2ª Guerra Mundial, a visão sobre as tecnologias, que foram muito impulsionadas nesse período e aliadas à ciência, representaram poder, ficando mais distante da essência contida nos gregos. O capitalismo, agora financeiro, depende mais dos meios de comunicação e da informação para a expansão de seus lucros.

Outra visão sobre as tecnologias vem de um autor contemporâneo, Andrew Feenberg (2003), que introduz sua teoria crítica da tecnologia. Segundo este autor, o homem moderno fez a separação entre meios e fins de modo que crê que um instrumento não necessariamente é construído com vistas a uma finalidade.

Mas, para quais fins? As metas de nossa sociedade não podem ser longamente especificadas em algum tipo de conhecimento, uma *techné* ou uma *episteme*, como eram para os gregos. Elas permanecem como escolhas arbitrárias puramente subjetivas e nenhuma essência nos guia. Isso nos conduziu a uma crise da civilização, da qual não parece haver fuga: sabemos como chegar lá, mas não sabemos por que vamos ou até mesmo para onde (NEDER, 2010, p. 53).

O pensamento de Feenberg apresentado acima por Neder (2010), quer que o homem atualmente concebe os artefatos como neutros, isto é, eles não são bons nem ruins em si mesmos. Isso vai depender da finalidade que o homem dará a esse objeto. Feenberg, que é norte-americano, cita o exemplo de que, nos EUA, se costuma dizer que armas não matam pessoas, mas que pessoas matam pessoas. Outros exemplos poderiam ser citados como a faca, o carro, etc. Esse pensamento está centralizado numa filosofia da instrumentalidade da tecnologia e está disseminado na sociedade.

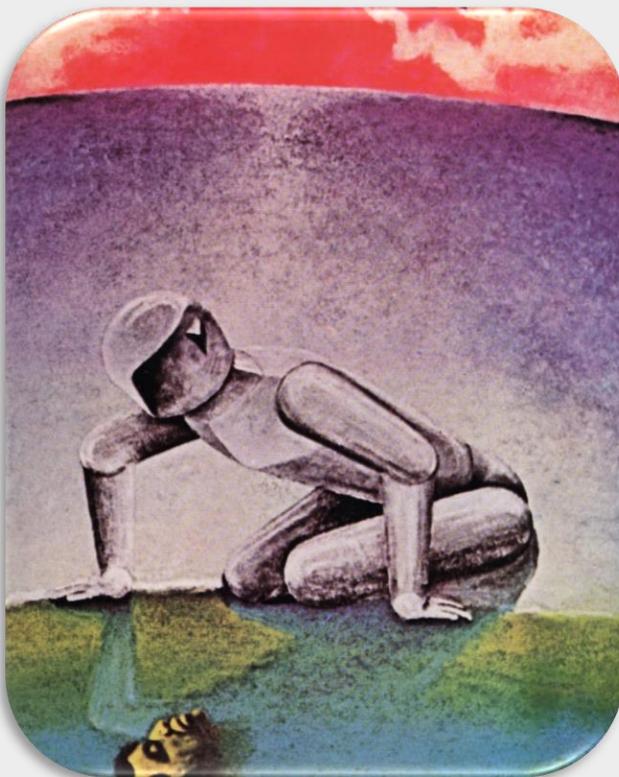
Seguem as principais características desse pensamento e outras perspectivas relacionadas à tecnologia, segundo Feenberg:

² Existe uma ideia platônica aí também, mas essa é outra discussão.

- **Instrumentalista:** nesta vertente, a tecnologia é tida como neutra e apta a realizar as necessidades do homem. Possui um pensamento otimista depositando total fé na tecnologia, como a fé no modelo liberal rumo ao progresso e é irreversível.

- **Determinismo:** os deterministas têm um discurso baseado na modernidade que pode se confundir com o pensamento instrumentalista. A tecnologia determina os rumos e o progresso da sociedade. Nessa perspectiva, a tecnologia não é controlada pelos homens, mas os homens é que são controlados pelas tecnologias e também estão a serviço do progresso. *“Não depende de nos adaptar a tecnologia a nossos caprichos, mas, pelo contrário, nós devemos adaptarmo-nos à tecnologia como expressão mais significativa de nossa humanidade”* (FEENBERG, 2003, p. 07). A diferença aqui entre instrumentalismo e determinismo é que, no instrumentalismo, há crença no controle humano da tecnologia enquanto, no determinismo, não. Mas ambas as posições aceitam a neutralidade da tecnologia.

- **Substantivismo** – existe uma visão mais pessimista da tecnologia. Acredita-se



Automat. (Capa de um antigo LP, 1978). Retrata um pouco da visão futurista que se passava da relação homem x máquina.

que esta levará o homem à decadência. Aqui ao contrário de instrumentalistas e deterministas observa-se a tecnologia carregada de valores em oposição à sua neutralidade.

- **Teoria crítica da tecnologia** – nesta teoria, assim como no substantivismo, acredita-se que a tecnologia não é neutra, mas que ela pode e deve ser controlada pelos homens. A teoria é denominada crítica porque apresenta, sobretudo, a necessidade de reflexão sobre as tecnologias, no sentido

de o homem pensar e repensar os rumos tomados por uma tecnologia que, supostamente, caminha controlada ou descontrolada, mas sempre atendendo, na verdade, a interesses de uns poucos que decidem os rumos da tecnologia conforme seus interesses e que nem sempre são éticos. Feenberg aposta em controles mais democráticos que levem a tecnologia por caminhos que visem, fundamentalmente, ao homem e à redução de suas desigualdades e não à ampliação delas.

Quadro-síntese dos pontos relacionados à tecnologia

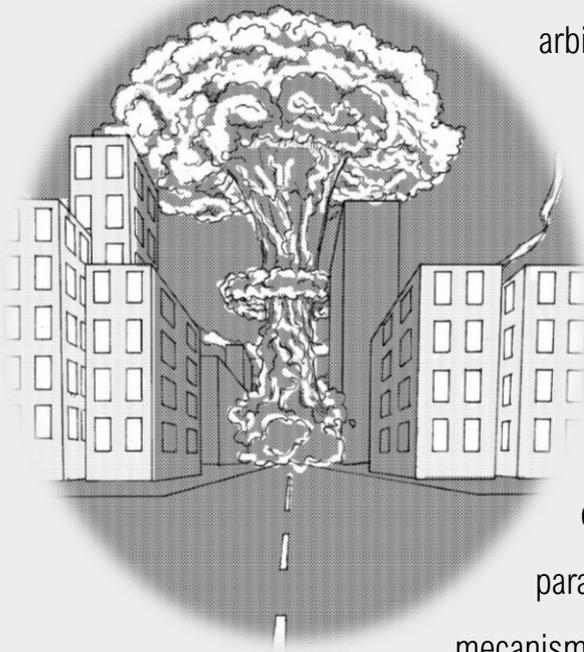
A tecnologia é:	AUTÔNOMA	HUMANAMENTE CONTROLADA
NEUTRA (Separação completa entre meios e fins)	Determinismo (por exemplo: a teoria da modernização)	Instrumentalismo (fé liberal no progresso)
CARREGADA DE VALORES (meios formam um modo de vida que inclui fins)	Substantivismo (meios e fins ligados em sistemas)	Teoria Crítica (escolha de sistemas de meios-fins alternativos)

Fonte: Feenberg (2003).

De outra forma: para os gregos antigos, a *techne* incluía essência e existência, de maneira que tudo o que era feito já continha a sua essência e sua finalidade. Durante a história e o desenvolvimento da técnica, até chegar a atual tecnologia, essa ideia, na modernidade, se perde e se dissocia. Assim, na criação de algo, isso é relativizado, daí, é comum aceitar que a tecnologia seja neutra, isto é, pode servir para algo bom ou algo ruim, ou seja, ela não carrega em si valor algum. Feenberg questiona essa neutralidade da tecnologia na medida em que ela não está desprovida de valores. Por exemplo, quando anteriormente foi exemplificado que, nos EUA, se fala que armas não matam pessoas, mas que pessoas matam pessoas, infere-se daí a neutralidade dos instrumentos. Feenberg lembra que em uma

sociedade que cultiva armas e deposita sua segurança na lógica bélica seguramente não há neutralidade porque há uma cultura de armas, ou esta tecnologia vem carregada de valores, pois predispõe o indivíduo e suas ações dentro desta lógica. Esse exemplo pode ser transposto, obviamente, para outros artefatos tecnológicos: celulares, carros, entre outros. Outro exemplo dado por Feenberg que contraria a versão de neutralidade das tecnologias são as transformações culturais ocorridas no Japão com a adesão à “era da informação”. A vida moderna no Ocidente, de acordo com ele, gera uma visão técnica de tudo. É só observar os manuais: como fazer sexo, como emagrecer, como fazer ficar rico, como ser um grande empreendedor... A teoria crítica da tecnologia é uma tendência que se aproxima da visão dos gregos, por aceitar que meios e fins estão interligados na produção do objeto com uma finalidade de servir ao próprio homem (*techne*). Desse modo, a tecnologia não pode seguir sem um controle humano e nas mãos de poucos, sob pena de levar a humanidade à própria ruína.

Tomando-se como exemplo o contexto da confecção e explosão da bomba atômica, a teoria crítica deixa um questionamento: Sabemos para onde as tecnologias estão nos levando?



Lucas de Sousa Alves

Será que entender as tecnologias com suas escolhas arbitrárias, subjetivas é o melhor caminho? Para Feenberg, esse modo de pensar conduziu a sociedade contemporânea a uma crise, onde a nossa liberdade de escolha conduziu o ser humano à tensão de não saber aonde chegar. Estamos perdidos e não temos um princípio como os gregos tinham em relação à essência das coisas, da função da técnica que era "servir para" e levar "para onde". É necessário criar mecanismos democráticos de controle sobre as

tecnologias. O primeiro passo é compreendê-las quanto a seus valores e às suas finalidades e não as usar mecanicamente como tem sido feito.

Afinal, uma pergunta persiste: a tecnologia impulsiona o desenvolvimento da sociedade ou não?

Manuel Castells (2007), sociólogo também da atualidade, dirá que a tecnologia não determina a sociedade, mas a sociedade não se desenvolve sem seus instrumentos. Em outras palavras, “a tecnologia é a sociedade” e como tal segue os rumos que a sociedade toma para si ao mesmo tempo em que a sociedade sofre as modificações decorrentes do uso desta. Acrescente-se aí que o Estado não determina, mas pode sufocar o desenvolvimento das tecnologias. Vamos citar como exemplo o início das tecnologias da informação e da comunicação (tecnologias) no Vale do Silício, quando uma conjunção de fatores envolvendo criatividade, formação de empresas, integração entre elas, aliadas a invenções paralelas, permitiram o progresso da informática.

Castells (2007) refuta a teoria do determinismo tecnológico quando evidencia essa visão de que a tecnologia não é algo independente que guia a vida social, mas ela é esta sociedade. São com essas afirmações que se realiza uma análise das transformações pelas quais uma sociedade passa por meio da tecnologia. Não só isso, como também faz uma reflexão histórica de como uma sociedade pode avançar ou estagnar-se por meio da intervenção estatal. Ele toma como exemplo a China milenar e os dois momentos históricos pelos quais passa aquela civilização. Em 1400, a China que a civilização mais avançada do mundo, mas em 1800, sofria com a estagnação tecnológica. Atribuirá isso a fatores de intervenção estatal, lembrando que o Estado chinês sempre esteve à frente das transformações tecnológicas. A conclusão é evidente: o Estado pode servir ou frear o desenvolvimento da tecnologia.

Álvaro Vieira Pinto traz questões importantes para a sequência dessa reflexão. Além dos conceitos já aludidos, ele acrescenta os alguns mais modernos, às vezes até implícitos, nos discursos sobre tecnologia. Destacamos o conceito de tecnologia enquanto ideologia

subjacente à técnica, na qual haveria uma mensuração do grau de progresso de uma sociedade. Ou o conceito de que se ideologizando a tecnologia surgiria tal supervalorização a ponto da tecnologia trazer uma revolução para a vida do homem, seja para o bem ou para o mal. Em ambas as perspectivas sobre a tecnologia, Vieira Pinto (2005) encontra um desvio de foco, cujo objetivo é provocar a exploração do homem e se centralizar na máquina em nome de uma suposta modernidade e evolução da sociedade. Ou aquilo que seria para servir ao homem, recordando os gregos, na verdade, torna o homem um instrumento de exploração para a tecnologia, ou seja, é o homem que explora o homem. Nesse sentido, dialogando com Feenberg (2003) e Castells (2007), faz-se necessária a reflexão em torno das tecnologias e de suas finalidades.

Sabe-se que, nas últimas décadas, o mundo passou por transformações econômicas e, desde então, a formação de blocos e conglomerados econômicos passou o capitalismo de sua fase industrial para um capitalismo financeiro centralizado no monopólio de grandes grupos dominando o mercado mundial na obtenção acordos comerciais em escala global. Desde então, as mudanças têm se acentuado, particularmente no campo das tecnologias da informação, e como consequência, trouxeram o acentuado acúmulo da riqueza de multinacionais, fazendo a desigualdade entre ricos e pobres crescer; gerando exploração desenfreada de recursos naturais e oscilação nas economias dos países, principalmente os periféricos. Assim sendo, as tecnologias acompanhadas de suas grandes mudanças têm sido a grande “mola-mestra” fomentadora da promoção e da produção de bens e serviços que agora dependem muito da informação, potencializando essas economias de mercado e sendo controlada também por esta lógica da globalização. O que coaduna com pensamento de Feenberg:

Como Marcuse, eu relaciono a revelação tecnológica, não à história do ser, mas às consequências da persistência das divisões entre classes e entre regras mediadas tecnicamente por instituições de todos os tipos. A tecnologia pode ser e é configurada de tal forma que reproduz a regra de poucos sobre muitos. Esta é uma possibilidade inscrita na estrutura da ação técnica mesma, que estabelece uma via de sentido único de causa e efeito (FEENBERG, 2003, p. 02).

Assim, a tecnologia tem sido pretexto para a exacerbação dos lucros e é realizada para produzir dinheiro para grandes grupos que alinhados a mercados globais amplia a miséria e a desigualdade social, por meio da desvalorização do trabalho e precarização do trabalhador (ANTUNES, 2007). E quando há um deslocamento da história, centralizando todas as mudanças em decorrência das mudanças tecnológicas, tem-se a ideologização do tema. Obviamente, o dito aqui não se deve confundir com um pessimismo sobre as tecnologias, ao contrário, elas são necessárias e contribuem para a humanização do homem quando estão a seu serviço e de seus semelhantes. O que é necessário é recolocar o próprio homem no centro e identificar as distorções provocadas em nome da tecnologia que degradam e retiram sua dignidade.

Neste final de capítulo, deixamos a sugestão de um vídeo sobre as transformações provocadas pelas tecnologias. Veja e confronte com os posicionamentos do homem frente às tecnologias elencados por Feenberg. Procure pensar em que visão a tecnologia é passada no vídeo (Instrumentalista, determinista, substantivista ou teoria crítica). Você concorda com o vídeo?



Caso você não esteja *online* ou o vídeo “Convergência” não abra diretamente deste ebook, você pode acessá-lo com o seguinte link:
<https://www.youtube.com/watch?v=xbxg5qiGVp0>

Refleta sobre a teoria de Feenberg:

Você acredita que a humanidade sabe exatamente aonde quer chegar com a tecnologia? E para aonde vai?

Capítulo 3

A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E TENDÊNCIAS

"Onde está a sabedoria que perdemos em conhecimento? Onde está o conhecimento que perdemos em informação?" (Thomas Stearns Eliot – *Chorus I - The Rock*)

Assumimos aqui a defesa de uma educação profissional e tecnológica dentro de uma perspectiva politécnica e omnilateral,³ conforme já proposta por Demerval Saviani, Marise Ramos e Dante Moura numa vertente humanizadora da educação. Portanto, nesse ponto, é impossível falar de educação e tecnologia sem que, em alguma medida, se tenha que falar em trabalho. Na história da educação, vimos que ambos os temas estão interligados, da mesma forma, a relação entre ambos gera uma *techne*, ou entendamos como a técnica da qual nasceu a tecnologia. Vimos que esta última envolve conceitos que carregam mais informações do que antes imaginávamos. Mas ainda é indispensável se fazer uma revisão da história da educação profissional no Brasil, mesmo que sucinta, para observarmos como se pensou a educação voltada para o trabalho e vice-versa. Verificar a história é fundamental para elucidar, por meio do contexto onde esses conceitos se encontram, para não se perder os possíveis significados e não se levar a interpretações equivocadas.

Neste capítulo, faremos uma trajetória da educação enquanto meio de formação e de que forma foi desenvolvida até o período mais recente da nossa história. A história da educação profissional e tecnológica é registrada como uma história de dualidade, isto é, a educação sempre foi pensada de forma a manter a estrutura de classes no Brasil. Não se

³ É um projeto de inspiração gramsciano e marxista, também denominado de escola unitária, que visa “superar a dualidade da formação para o trabalho manual e para o trabalho intelectual” porque entende que a dualidade educacional é uma manifestação específica da dualidade social inerente ao modo de produção capitalista (RAMOS, 2008).

pensou na educação como elemento de nivelamento na redução de desigualdades ou na formação de pessoas, mas de solução de problemas internos, pontuais, quase sempre numa visão de curto prazo, ocasionados por alguma crise interna ou decorrente de crises externas. Sem planejamento ou visão de futuro mais longínquo, geralmente era essa a forma como os governos enfrentavam as crises. E quando se tentou realizar projetos num plano ou numa educação mais igualitária, esses foram protelados ou conduzidos de forma muito morosa, sofrendo com forças contrárias no jogo de interesses.

No período ainda monárquico, se registra que D. Pedro criou o Colégio das Fábricas para atender aos “desvalidos da sorte”, quer dizer, os pobres, sendo a maioria remanescente da escravidão. A ação imperial se deu no sentido de integrá-los imediatamente ao trabalho, para não ficarem ociosos nas ruas, enquanto aos filhos dos mais abastados iam estudar na Europa para outras funções mais ‘nobres’ (NEVES e PRONKO, 2008; MOURA, 2007). Nos anos seguintes, a partir dos governos de Nilo Peçanha e Afonso Pena, o Brasil vai consolidar este tipo de educação dual, isto é, um tipo voltado para a classe pobre outro para classe dominante. A quem fazia um curso profissionalizante (normal, técnico, comercial), não era possível ascender ao nível superior. O Ministério da Educação somente será criado na década de 1930, após o período conturbado da quebra da Bolsa de Nova Iorque que obrigou o governo brasileiro a fazer reformas, entre elas, a criação do ensino médio, mas ainda fazendo distinção de escolas por meio das escolas “vocacionais”. Durante o período da 2ª Guerra Mundial, o Brasil foi obrigado a se industrializar, haja vista que os principais exportadores para o país estavam envolvidos com sua produção bélica. Foi nesse período que aconteceu a Reforma Capanema, a qual incluía o primeiro projeto de LDB, que só iria vigorar em 1961, poucos anos antes do período ditatorial, consolidando um ensino técnico ainda separado entre ricos e pobres. Houve, ainda nesses anos 40, a criação do sistema “S”⁴ a quem foi

⁴ É denominado “Sistema S”, por iniciarem com a letra “S” e terem raízes comuns: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai); Serviço Social do Comércio (Sesc); Serviço Social da Indústria (Sesi); e Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio (Senac); Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar); Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop); e Serviço Social de Transporte (Sest). (BRASIL. MEC/SEMTEC, 2004).

entregue a formulação e a execução do ensino profissionalizante para formação de operários e formação de diretores. Os embates a favor de uma escola pública e gratuita contra setores da elite que reivindicavam uma educação desvinculada do Estado também aconteceram nessa década. Segundo Dante Moura (2007), os setores da elite ainda advogavam uma subvenção do governo às escolas particulares em nome da “boa educação do futuro cidadão” (MOURA, 2007, p.10).

Já nos anos da ditadura militar, o governo tenta impor a escola profissionalizante de modo compulsório, pois necessita criar mão de obra para a indústria aquecida pelo denominado “Milagre econômico”. Essa obrigatoriedade isolou os mais pobres do acesso ao ensino superior, já que este ensino dificultava as formas de acesso à universidade, e ainda o ensino privado não aderiu a essa modalidade, fazendo com que a classe média – que podia pagar por um ensino propedêutico – transferisse seus filhos da escola pública.

A massificação do ensino profissionalizante mostrou-se ineficaz, em grande parte, porque, sem um projeto adequado, imposto de forma autoritária, ocasionou o excesso de cursos que não correspondia às demandas de algumas



Lucas de Sousa Alves

localidades e, por outro lado, houve ausência de cursos específicos onde essa mesma demanda era necessária, sem falar da ausência de laboratórios e infraestrutura adequada para atender a esses cursos. O acesso ao ensino superior era dificultado porque no currículo dos cursos profissionalizantes foram retiradas as disciplinas de formação geral, que possibilitavam a prestação de exames em igualdade de condições com os alunos do ensino propedêutico. Entretanto, Moura (2007) relata que as Escolas Técnicas Federais foram uma exceção à regra. Essas escolas transformaram-se em modelos de ensino profissionalizante,

formando muitos técnicos para Petrobrás, Vale do Rio Doce, entre outras empresas, viabilizando o acesso ao ensino superior de muitos de seus formados.

No início dos anos 80, ainda no regime ditatorial, o governo edita nova lei, possibilitando o acesso ao ensino superior pelo aluno da escola pública, criando curso de ensino propedêutico, mas caindo no outro extremo, reduzindo ainda mais o ensino profissionalizante que já estava decadente. Este permaneceu ainda em algumas escolas federais. Com a redemocratização, criou-se um ambiente de euforia nos meios educacionais em que a esperança de uma escola mais igualitária fosse a esperança para a solução dos problemas sociais. No entanto, no conflito entre os defensores da escola gratuita e pública, aqueles tiveram de enfrentar os interesses contrários, favoráveis a uma privatização do ensino público (semelhante ao que já ocorria nos anos 40). Frigotto *et al.* (2012) afirma que foi um período que ficou no “empate”, isto é, não houve avanços, nem retrocessos.

Segundo esse e outros autores, retrocesso houve no período seguinte, com o governo de Fernando Henrique Cardoso, quando o mundo passava pela abertura de suas economias ao capital financeiro. Foi um período de privatizações e reformas políticas e propagação das ideias neoliberais. O governo procurou ajustar também a educação a essa “nova ordem mundial” cujas palavras-chave eram “flexibilização”, “desregulamentação”, “privatização”. Mas o governo não conseguiu fechar um projeto para a educação e acatou, em 1996, o projeto de LDB que não contemplava os anseios de uma educação politécnica já reivindicado por muitos. Ao contrário, na lei não continha nada sobre a educação profissional. Esse equívoco tentou-se reparar no ano seguinte, mas, no decreto aprovado, havia uma ruptura entre ensino médio e ensino técnico. De modo que permaneceu a segregação entre classes também na educação. Esse decreto⁵ que regulamentava a mesma LDB criou três modalidades de ensino, o ensino básico, o técnico e o tecnológico. O ensino tecnológico foi uma modalidade de ensino superior e trouxe como consequência um crescimento de oferta de ensino superior, mas sem controles eficientes sobre sua qualidade. Simultaneamente a esse decreto, houve o

⁵ Esse é o Decreto n. 2.208/97, que regulamentou o ensino profissionalizante (BRASIL, 1997).

financiamento desta reforma educacional pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), representando um estreitamento das políticas para educação de submissão aos organismos internacionais, coerentes com as políticas neoliberais (MOURA, 2007).

Em fins dos anos 90, começam os projetos de educação tecnológica, já com intuito de equipar as escolas com computadores – Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo. Visando a implementação da educação à distância, foi criada a Universidade Aberta do Brasil – UAB. Esses programas, ainda muito limitados, apresentavam problemas de infraestrutura, numa visão tecnicista e instrumentalista (ARAÚJO, 2008; MARCON, 2016).

Com a ascensão de Luiz Inácio Lula da Silva ao poder, mais uma vez criou-se um ambiente de expectativa e esperança para a educação e para a educação politécnica em especial. Mas a forma de composição do governo e a condução de políticas econômicas ainda compatíveis com as diretrizes liberais mostrou que o governo tinha internamente muita força conservadora. E isso revelou-se nas discussões de projetos educacionais. Frigotto (2011) expõe, por exemplo, as posições completamente distintas em torno do projeto que viria a ser o Decreto 5.154/2004, que recolocou a educação profissional novamente de volta ao ensino médio. Nesse debate, havia grupos favoráveis à manutenção dos decretos que conservavam a separação do ensino profissionalizante, havia aqueles que eram contrários a isso e havia, ainda, quem quisesse uma hibridização dessas normas. A importância disso tudo é demonstrar como uma mudança aparentemente simples se torna complexa quando interesses entram em choque em maior ou menor grau, de acordo com as alianças firmadas.

Como se vê, o governo Lula manteve-se apoiado por forças contraditórias e isso também se refletiu na educação, embora tenham sido reconhecidas muitas de suas ações no sentido de investimento e criação de novas universidades, institutos federais, além das conhecidas bolsas e cotas para os mais pobres, entre outras. Mas, fundamentalmente, a desigualdade de modalidades de ensino se perpetuou também nesse governo. Se por um lado o governo criou o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), por outro, acatou uma política de

resultados e abriu mão de projetos que objetivavam uma educação integral (FRIGOTTO, 2011; SAVIANI, 2007b).

Em matéria de educação profissional e tecnológica, convém destacar que as políticas para esta modalidade carecem de atenção, tanto em investimentos quanto em projetos, que se articulem numa formação adequada e que atendam aos anseios dos estudantes, seja para o trabalho, seja para a universidade. Paralelamente, os estudos realizados por Grabowski (2010) revelaram que os investimentos públicos realizados ao sistema “S” (Sesi, Senai, Sebrae, Senac, Sesc, Senar, Sescop, Sest, Senat) tiveram uma previsão orçamentária em 2010 de 16 bilhões de reais.

Esses valores, destacamos, são superiores aos que a União está prevendo investir no FUNDEB, ao custo anual do Bolsa-Família, a todos os investimentos realizados na expansão da rede federal (2 bilhões), ao Brasil Profissionalizado (900 milhões), ao Projovem entre 2008-2011 (5,8 bilhões) e a todos os demais programas públicos no campo da educação e qualificação profissional (GRABOWISKI, 2010, p.179).

O autor lembra que esses recursos são repassados desde a existência destas instituições, em cifras sistematicamente crescentes. Mas ele observa que as escolas do ensino básico e, particularmente, as escolas públicas de educação profissional não recebem, nem de longe, os recursos que poderiam ser revertidos para o público composto, na maioria, por alunos muito pobres.

Ademais, o que os estudos têm revelado é que há cada vez mais aquilo que Frigotto chamou de “práticas educacionais mercantis”, isto é, um discurso ideológico que se manifesta de diferentes formas, mas que dita que a educação pública é ineficiente e, por isso, deve ser entregue à iniciativa privada que o sabe fazer com competência. Podemos inferir que investimento em educação pública para formação adequada não depende de recursos, mas é uma questão de opção dos governos que gerem os recursos e os destinam conforme seus interesses ou os de outrem.

Talvez por isso, nesse contexto, cria-se um mal-estar nas escolas e nas universidades no sentido de se provar que se tem “habilidades” e “competências”; uma necessidade de se

provar que não se está obsoleto e que a educação pode acompanhar as 'mudanças', implementando as "novas tecnologias" em seus currículos. Neste viés, entram os discursos de inovação, atualização, modernidade entre outros. Temas também instrumentalistas que encontram com as tecnologias uma "união perfeita".

Reflexão:

Olhando para a história da educação no Brasil, você concorda com esta visão dual da escola, isto é, sempre foi projetada para modelos que mantinham a disparidade entre ricos e pobres? Se discorda, questione-se sobre outras possíveis explicações que justificam os atuais problemas da educação.

Capítulo 4

EDUCAÇÃO, TRABALHO E TECNOLOGIAS INTEGRADOS

Ninguém pode estar no mundo, com o mundo e com os outros de forma neutra. Não posso estar no mundo de luvas nas mãos constatando apenas (FREIRE, 2002 – Pedagogia da Autonomia).

Já faz alguns anos que o tema das tecnologias foi introduzido nas escolas e, num primeiro momento, a euforia tomou conta do ambiente educacional. Pode-se dizer que as pesquisas acadêmicas demonstraram que os muitos trabalhos educacionais e programas de governo tinham uma visão aparentemente ingênua, crendo que se ocupando espaços com computadores, seja para alunos, seja para professores, ou se equipando escolas com laboratórios de informática, isso seria suficiente para elevar o nível da educação (BARRETO, 2006; ARAUJO, 2008, 2014; PEIXOTO e ARAÚJO 2012; MARCON, 2015; MORAES, 2016). Esse modo de pensar as políticas educacionais não se deu conta ou desprezou outros fatores de desigualdade que sempre mantiveram o setor público atrás das demandas exigidas pelas próprias tecnologias ou a precariedade na formação de professores e alunos, bem como a ausência de uma política pedagógica coerente com os níveis de informatização da área. Também na educação, observa-se uma instrumentalização dos indivíduos pelas tecnologias. Mas não deveria ser o contrário? A instrumentalização se dá no sentido de que as tecnologias são a resposta para tudo, inclusive configuradas como uma espécie de escola pedagógica que norteia a prática docente e sem a qual o ensino é encarado como obsoleto. Há o risco da mercantilização do ensino pela aquisição de pacotes, aparelhos, aplicativos, cursos *online*, sem que se verifique que fundamentação dos processos cognitivos e didáticos deve nortear o ensino e aprendizagem. Enfim, que processo formativo se vai seguir.

Já dizia Vieira Pinto (2005) que é a tecnologia que deve humanizar o homem, na medida em que esta realiza a tarefa bruta para que os trabalhos mais intelectuais sejam conferidos ao homem. Paradoxalmente, observa-se o homem com aparelhos tecnológicos realizando tarefas repetitivas e livres do trabalho de pensar. Seria o que se denomina de reificação⁶ do ser humano. Também já se vislumbra como real a possibilidade de humanização da máquina, por meio da inteligência artificial. Retornamos ao ponto da



Inteligência artificial

neutralidade da tecnologia e à questão posta por Feenberg (2003). Mas, afinal, sabe-se aonde se quer ou se vai chegar? A finalidade é o desenvolvimento humano ou visa-se mais e mais a obtenção de lucro (sob o pretexto de desenvolvimento humano em que pese a exploração ou o aniquilamento deste)? Um exemplo prático dessa discussão foi o caso em que recentemente um cientista chinês realizou um procedimento em nanotecnologia sobre um bebê em gestação e sem as garantias científicas e éticas de que obteria resultados sem que isso trouxesse males ao nascituro.

Vários trabalhos acadêmicos já analisaram como se pensa a educação e as tecnologias no Brasil nos últimos anos e a realidade dos dados oficiais tem mostrado que a educação pública ainda permanece com índices aquém de formação docente ou discente. Ainda hoje, predomina uma visão instrumental de seu uso na educação (PAIVA e ARAUJO, 2018). Observa-se que ainda paira uma ideia de que tem que se “correr contra o atraso” para se alcançar níveis de escolas privadas ou ainda se crê que basta a escola (e o professor aí em

⁶ Segundo o filósofo marxista húngaro Georg Lukács (1885-1971), processo em que uma realidade humana ou social passa por uma transformação, evidencia seu caráter dinâmico e apresenta a fixidez de um ser inanimado, revelando perda de autonomia, e, no caso do ser humano, perda de autoconsciência; coisificação (Michaelis, 2019 *online*).

evidência) modernizar e inovar sua prática que esses índices serão alcançados. É possível afirmar que ainda há trabalhos que denunciam as contradições entre o que é exigido da escola e a realidade da falta de investimentos e sucessivos cortes na educação, bem como as perspectivas de uma educação como mercadoria, abrindo-se cada vez mais o mercado da Educação a Distância (EAD) e dos cursos técnicos desvinculados da formação integral humana. Convém enfatizar que não é uma crítica à educação a distância em si, mas de como tem sido conduzida e colocada dentro do ensino. Isto é, as tecnologias são reduzidas a EAD (BARRETO, 2010), de forma a absorver o máximo de sujeitos com o mínimo de investimentos. É um discurso que concebe a educação como mercadoria, no qual a formação do professor é direcionada para esta área (EAD) ao mesmo tempo em que se incursa em um discurso instrumentalista. Ressalte-se que as tecnologias, quando bem empregadas, podem dispensar o professor, abrindo caminho para a figura do “tutor” como “mediador” do ensino. Dessa forma, já se percebeu que a EAD contém os mesmos problemas inerentes ao ensino presencial do ponto de vista docente (ARAÚJO, 2014), e, na prática, é o professor colocado em segundo plano nessa lógica de ensino, já que o tutor atende (quantitativamente) mais alunos, com mais disciplinas e com menos recursos e formação que um professor do ensino presencial. Esse discurso se realiza pela “recontextualização” e “comodificação” de serviços e instituições sociais a uma mercantilização da educação, no contexto de abertura do promissor “mercado educacional” (BARRETO, 2010). Em outras palavras, constata que, a despeito de pairar uma ideia de economicidade e flexibilidade no trabalho docente, traz uma desvalorização de seu trabalho, já que atente mais com menos.

Dentro do contexto político educacional, nos últimos anos, foi realizada a discussão e muito criticada a postura de o governo destinar 10% do Produto Interno Bruto para a educação (AZEVEDO, 2014). Os recursos crescentes para a área foram criticados, sem se levar em conta que os resultados em educação, desconsiderando as falhas e o tempo de ajuste na aplicação desses recursos, podem levar anos para serem observados em seus efeitos. Ademais, se comparam os dados com países de primeiro mundo que fazem

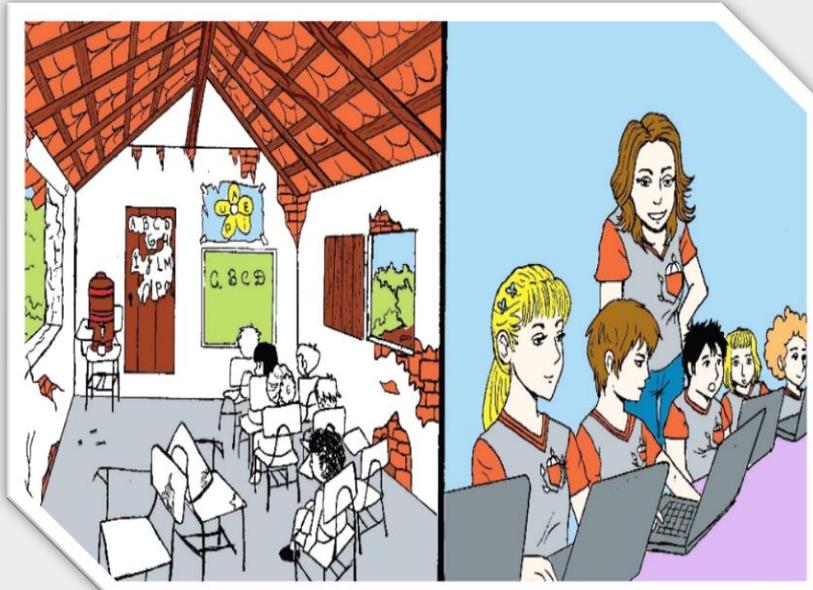
investimentos altos em educação, sabidamente já por muitos anos. Conseqüentemente, devido às pressões, interesses diversos e à crise política, os recursos foram reduzidos⁷ e tendem a retornar aos patamares anteriores a 2006⁸. Isso se justifica porque outras políticas que visam a diminuição das desigualdades como as “bolsas” (para os alunos e para as pesquisas), as cotas, etc., já eram criticadas pelo governo recém-eleito ainda quando estava em campanha.

Ainda dentro dos estudos por nós realizados, no que concerne à educação e às tecnologias, nos últimos anos, os professores têm sido cobrados por sua postura de acompanhar a “rede em fluxo”, já que a informação circula rápido e em abundância. Daí vem o paradoxo do discurso moderno: o professor não mais tem o domínio sobre o saber, por outro lado, este mesmo professor é requisitado porque a informação não é suficiente para gerar conhecimento. Decorre que o professor se torna sujeito central nessa conjuntura de realizar o trato da informação contínua e sistematicamente (ALONSO, 2012). Ao mesmo tempo, o discurso caminha no sentido determinista, em que as tecnologias são protagonistas do ensino e aos professores surge um papel secundário de “mediar” a relação entre as tecnologias e o aluno. Nesse sentido, já foi citado que há uma defesa da “flexibilização” das salas de aula em seu formato convencional que assegure um ensino eficaz, por meio do ensino a distância (BARRETO, 2010). Conforme já dissemos anteriormente, deve-se observar como se dá esse processo. Entendemos que as tecnologias fornecem informação, mas conhecimento demanda conhecimento especializado e mais que isso: o papel de formador, de integrar os alunos aos problemas sociais, éticos e políticos e até a socialização necessária entre os próprios alunos. O papel da educação profissional entra, nessa perspectiva: mais

⁷ Os dados do relatório divulgado nesta terça-feira se referem ao ano de 2015, quando o Brasil atingiu a porcentagem de 5% do PIB investido à educação primária, secundária e terciária – o equivalente ao ensino fundamental 1 até o ensino superior. O valor é o mesmo que a média da OCDE e representa a primeira vez em quatro edições que o país conseguiu frear as quedas consecutivas, mas segue distante do valor registrado em 2011, quando 5,9% do PIB foi investido na educação (MORENO, 2018).

⁸ “Série histórica – O maior salto no investimento público em educação relativo ao PIB se deu em 2006, quando passou de 3,9% no ano anterior para 4,3%. Nos anos seguintes, o percentual subiu para 4,5%, 4,7%, até chegar ao patamar dos 5% em 2009” (TANCREDI, 2010).

que em uma mera educação profissionalizante, adestradora para a ocupação de uma função no mercado de trabalho, atuaria no sentido de formar o indivíduo para uma profissão, dando uma significação para o trabalho, ampliando sua visão por meio do ensino da ciência e da cultura integrados, para que o indivíduo possa ir além, seja numa faculdade ou despertando-se para suas aspirações, visando a sua realização plena como ser humano.



Lucas de Sousa Alves

Entendemos que o ensino profissionalizante atualmente e a educação, em seu todo, têm levado os indivíduos à alienação, por meio de políticas deficitárias que restringem o sujeito à ocupação de postos de trabalho numa dualidade

educacional. Ou seja, onde os melhores situados economicamente têm formação e opções melhores enquanto os pobres ainda são “filtrados” por um ensino desigual, seja na modalidade de ensino ou na forma como estão conformados ensino público e privado. Com a reforma do ensino médio, entendemos que essa discrepância tende a se acentuar.

Nesse sentido, qualquer tentativa, na área educacional, de se contribuir para a superação desse dualismo não pode perder de vista o horizonte maior dos problemas epistemológicos que afetam ao conjunto das Ciências Humanas. Mas o oposto também é verdadeiro, ou seja, a visão desse horizonte amplo não suprime a necessidade de serem conhecidas as formas específicas através das quais aquele dualismo vem se reproduzindo no campo educacional (DUARTE, 1996, p. 15).

Pelos estudos realizados e pela tendência contemporânea neoliberal, caminha-se numa vertente tecnicista, na qual basta adequar os sujeitos como mão-de-obra para o

trabalho e a sociedade, e o papel formador ficaria restrito à família⁹. Entendemos que ensino e aprendizagem ainda padecem de variados vícios que devem ser problematizados e solucionados por meio de políticas que integrem as tecnologias, mas observando as exigências pedagógicas e as diferenças estruturais de possibilidades educacionais ainda presentes. O foco na formação omnilateral pode contribuir para que alunos e professores conscientes do contexto sócio-educacional possam auxiliar na compreensão e até na luta pela redução das disparidades. Aqui, assumimos que não existe neutralidade na educação, haja vista que toda a fragmentação e toda a desigualdade presente no ensino não é por acaso, mas é oriunda do modo de produção capitalista (SAVIANI, 2007a; FRIGOTTO, 2011), o qual difunde, por seus adeptos, ideias individualistas. De acordo com Jurjo Santomé, em entrevista concedida à Paraskeva: “Se as pessoas se sentem sós e pensam ser as únicas responsáveis pelo seu destino, sem que as estruturas sociais, a distribuição dos recursos e o poder condicionem as suas escolhas, a sua vida como indivíduos, torna-se muito fácil cair na resignação” (PARASKEVA et al, 2004).

Ainda, segundo Santomé (1998), resignação representa a sensação de não ter escolhas e a aceitação do destino que lhe é imposto. Aqui se sustenta, a partir de Marcuse (2001) e Feenberg (2003), que nem as tecnologias são neutras, já que são manipuladas e inseridas nesse sistema de dominação. Exigem o controle democrático sobre elas, para que se distribuam equitativamente e conforme as necessidades da população. Vieira Pinto (2005) alerta para essa ideologização das tecnologias, em que se incentiva a fetichização ou o consumo delas, sem que se reflita sobre seus usos e sua importância no desenvolvimento do povo. Para ele, antes de os cientistas reivindicarem sua acelerada implementação, até por empréstimo externo, deveriam primeiro exigir mudanças que favorecessem aos mais pobres. Isso possibilitaria, com a valorização dos recursos nacionais e dos próprios cientistas, um

⁹ A ideia é reforçada pelo movimento Escola sem partido, o qual tem procurado introduzir ideias conservadoras em que se impeçam as discussões de cunho político e de conteúdos sobre educação sexual, gêneros etc. Baseia-se numa concepção neutra de educação corroborando para uma visão mais tecnicista. (FRIGOTTO, 2017).

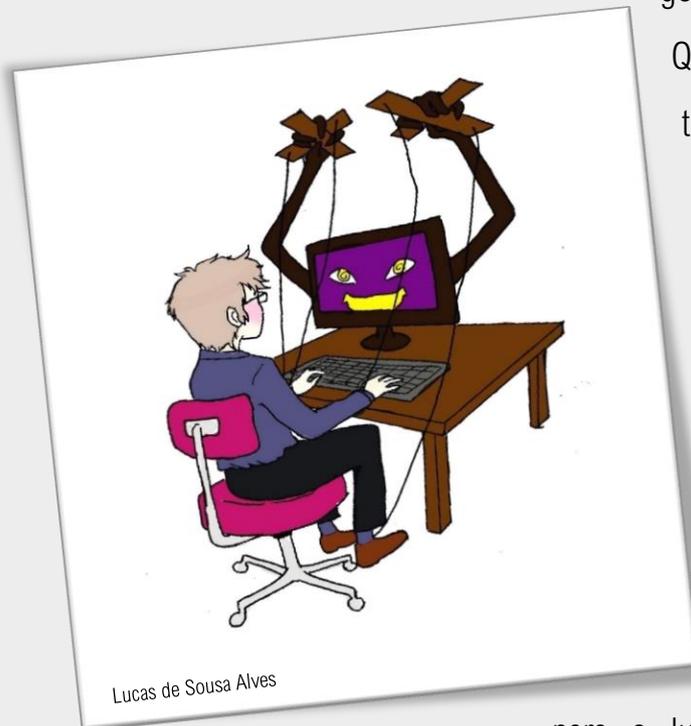
ensino e uma pesquisa com condições de se investir no desenvolvimento geral pleno das condições econômicas, fugindo da desnacionalização e apostando no desenvolvimento uniforme do país.

Entendemos que as tecnologias possibilitam diversificados meios e aprendizagens, mas sem abrir mão de formas também consagradas, sem desprezo pelos conhecimentos científicos e formas tradicionalmente construídas. Em outras palavras, o ensino tradicional (transmissivo) ainda tem seu valor, em que pese um discurso por construção autônoma do conhecimento. Este se torna estéril se abre mão de formas já historicamente consagradas. Ao se falar em construção do conhecimento, devemos refletir a quem ou a quem se direciona esta construção. Uma construção para ou uma construção para ser. Explicitando: A primeira assume muitas vezes um viés utilitarista, a segunda volta-se para a essência do próprio homem, ou seja, para sua formação. E esse é o cerne da educação que inclui a crítica, a emancipação, enfim, essa não neutralidade. Mas para que seja crítica, deve ser construída e contextualizada historicamente.

Pensar as tecnologias em sala de aula

Vivemos o momento em que a educação se volta para as tecnologias. Ou é possível que, em algumas escolas, as tecnologias entraram à revelia das vontades e preparo da instituição e de muitos professores, por meio dos aparelhos celulares nas mãos dos alunos. Entretanto, muitos trabalhos, hodiernamente, são realizados na tentativa de fazer com que a escola acompanhe as rápidas mudanças tecnológicas. Há trabalhos sobre o ambiente virtual de aprendizagem e tecnologias em geral. Por exemplo, a *WebQuest* no ensino; também se discute a “autodidaxia” dos alunos nesse ambiente. E reivindica-se um letramento e uma inclusão digital para os estudantes; a “transposição midiática” para adequação aos novos tempos e ainda há, embora pouca, a discussão sobre a inserção dos alunos especiais no mundo digital, entre outras tantas infundáveis ideias que emergem da relação educação e tecnologias. Em todos esses métodos, técnicas e debates, temos a consciência da sua

importância e do melhor meio para se atingir o aprendizado. Mas, o controle democrático sobre as tecnologias, do qual já falamos, começa pela própria noção de que a escola deve atentar quando se tem uma nova inserção de projetos com tecnologias ou programas



governamentais de “inclusão digital”.

Que educadores verifiquem antes de tudo sua real finalidade. Servirão para que professores e alunos tenham, de fato, maior possibilidade de ensino e aprendizado com um projeto pedagógico definido? Ou atenderão apenas à proliferação de computadores, *tablets*, aquisição de pacotes informáticos (de qualidade duvidosa) nas escolas

para o lucro de empresas que venceram a

licitação? Também é importante verificar se o tipo de tecnologia atende aos alunos, verificando se experiências anteriores foram eficazes ou se foram prejudiciais, se tinham um método e objetivos bem definidos. Em verdade, é a articulação entre as dimensões técnica e pedagógica, que devem caminhar juntas. Não se deve tomar o aspecto técnico pelo pedagógico. Se educadores acatam a instrumentalização do ensino apenas pelo senso comum ou porque se crê nas tecnologias por si só, isso configura um determinismo tecnológico. O contrário também é prejudicial. Rejeitar as tecnologias pela crença que são maléficas ao aprendizado caracteriza o que Feenberg (2003) denominou de substantivismo (capítulo 2). Reiteramos que o tecnológico e o pedagógico devem estar em articulação. Por isso, é verdadeiro também que o professor deva estar consciente que o não uso das tecnologias não desqualifica uma aula ou um tipo de ensino que não as utilize. O foco é o

ensino e o aprendizado, portanto, são não são a última nem a única forma de se atingir a formação dos alunos, em que pese sua relevância no cenário atual.

Deixamos estas orientações simples que podem servir mais como reflexão dos temas aqui abordados que como recomendação de prática pedagógica. Mas lembramos que, anteriormente a quaisquer atividades, projetos, é importante seguir uma linha teoria pedagógica. É necessário, ao relacionar educação e tecnologia, realizar sua epistemologia, pois suas concepções estão nas matrizes do conhecimento e deve-se ir nas teorias educacionais porque estas não estão esgotadas.

Feitas estas considerações, é comum, além das formas já explicitadas, se falar de pedagogia híbrida, que seria o tipo de ensino que mescla atividades presenciais com as virtuais, por meio do ambiente virtual de aprendizagem. As atividades colaborativas e coletivas ganham protagonismo nesse meio. Discute-se, no entanto, se os “nativos digitais” teriam o cognitivo mais propenso a assimilar as tecnologias que aqueles que nasceram anteriormente à Internet. Em outras palavras, que as crianças e os adolescentes hoje teriam uma aprendizagem espontânea ao lidar com as tecnologias digitais. Sem entrar nesse debate, cremos na realização de mais estudos nesta área, mas enfatizamos que a interação com um professor ainda é essencial, sobretudo no trato crítico da seleção e no trabalho com a informação. Hoje, não resta dúvidas de que o excesso de informação gera confusão, por isso, é necessário a presença do educador que saiba, juntamente com os alunos, trabalhar e discernir os conteúdos significativos.

Consideramos que se pode partir do interesse do aluno, buscando sua autonomia sem, no entanto, desfavorecer o ensino de conteúdos relevantes para a construção do conhecimento. Nos referimos ao conhecimento científico gerado ao longo da história, pois, só assim, se pode avançar na produção de novos conhecimentos, além de se favorecer os alunos em suas escolhas ao longo da vida (RAMOS, 2008; DUARTE, 2016; 2001).

Em consonância com os objetivos aqui realizados, não é intenção deste ebook se tornar um manual para o professor, mas que seja um pensar do professor sobre a educação

e as tecnologias, que dentro disso, possa se integrar trabalho, ciência e cultura enquanto dimensões da vida humana que não podem ser dissociadas de sua formação. No caso em questão, sugerimos o uso das pedagogias sócio interacionistas, que dão conta de uma pedagogia que trabalhe a interação entre os alunos, mas que levem à consciência não só da influência do meio sobre o cognitivo, mas das condições de produção tanto da educação quanto do trabalho e vice-versa, numa relação mútua. Essa perspectiva também se adequa à perspectiva politécnica que abordamos anteriormente. O papel da interação entre os alunos, professores e aparatos tecnológicos é fundamental. Observamos a importância da utilização das tecnologias de modo que sejam mediadores entre os alunos e o mundo. Assim como o papel da escola e do professor é primordial na mediação entre as tecnologias e os alunos e essenciais na interpretação das informações que se converterão em conhecimento. O trabalho da interação entre os sujeitos envolvidos é fundamental para a socialização entre os indivíduos, a construção de valores comuns, concomitantemente, na compreensão das diferenças e dos fenômenos sociais. Num outro ponto, é muito comum ver o professor mirar no resultado final ou na “culminância” de um projeto e se esquecer que os meios como está sendo conduzido o processo é o mais importante, seja na inserção de conteúdo ou no modo como o aluno constrói seu conhecimento: se em interação com os colegas ou ‘solitariamente’ em grupo. Finalmente, sugerimos uma atividade interdisciplinar ou transversal, para o trabalho com textos informativos dentro do tema das fake news e, se possível, com a realização de pesquisa online. Nesse tema, pode-se problematizar a caracterização da busca de sites confiáveis para a informação, dos aspectos éticos incluídos, dos interesses contidos na divulgação de notícias falsas; o contexto sócio-político em que ocorre essa fake news, os caminhos por onde ela se propaga, a discussão sobre o controle (ou não) que se deve ter sobre as tecnologias nesse sentido. Além disso, as consequências que uma notícia falsa pode trazer em nível micro ou macro na sociedade. Por fim, realizar ou pensar a construção de caminhos que podem minimizar tal situação. (Note que, para o estudo desse tema, pode ser realizado o uso direto ou indireto das tecnologias).

Sugestão

Ainda recomendamos, dentro do tema restrito das tecnologias, a reflexão em torno do filme: “*Queda livre*” da Série *Black Mirror* (Netflix), São 45 minutos que podem ser explorados em sala de aula* e que podem motivar uma discussão ampla e em grupos sobre as tecnologias ou as redes sociais em particular. É interessante a discussão que pode sair daí sobre o uso das tecnologia para o cultivo da vaidade, como as tecnologias podem potencializar os atos de uma sociedade individualista e superficial e também como é a relação do homem com o trabalho, a questão da privacidade e, claro, que impressão o autor do filme deixa sobre as tecnologias. Determinista? Instrumentalista? Substantivista? Democrática? São várias possibilidades que levam o indivíduo a pensar sua relação com as tecnologias.

**Respeitando aqui a disponibilidade de assinatura por algum voluntário e possibilidades de conexão da escola na reprodução do vídeo, já que consideramos que muitos alunos não possuem acesso a Internet e tampouco a assinatura à série.*



Desafio:

Depois de tudo o que foi dito, como você pensa (ou repensa) o uso das tecnologias (celular, laptop, projetores, etc.) na sua disciplina? Você faria e ou modificaria alguma coisa? Que sugestões ou práticas você pode realizar com as tecnologias?

Considerações Finais

Esta educação humanista de uma sociedade que deixa ao escravo e ao artesão livre o trabalho de fazer, desdenha a técnica e olha para "o homem todo", formado de aprender a teoria e praticar o gesto que constroem o saber e o hábito do homem livre (BRANDÃO, 2007, p. 47)

No livro Admirável Mundo Novo, do autor Aldous Huxley tem-se uma sociedade “perfeita” onde não existem pessoas infelizes. Imagina-se ali uma sociedade futurista, onde um dia o governo, por meio da ciência, encontrará a fórmula para o perfeito funcionamento das instituições e até das relações humanas. O livro não explicita, mas subentende-se que as tecnologias terão uma parcela importante nessa “nova” configuração social. O “novo”, aí entre aspas, numa outra leitura possível revela, na verdade, a sociedade fragmentada, artificializada por uma felicidade “programada” por meio de suas drogas que interrompem as frustrações e o vazio. Não há questionamentos porque ali isso não é possível e a educação também está programada para realizar o “*script*” ditado pelas camadas dirigentes, desde a mais tenra idade. Portanto, Huxley mostra que a sociedade que parece perfeita não tem liberdade. E aquela sociedade, por mais que tenha se desenvolvido tecnologicamente, ainda é infeliz, mas não lhe é permitido tampouco essa consciência, devido à ausência de liberdade. Sem liberdade, todo o resto é artificial e hipócrita. Teríamos, então, a visão de uma sociedade que, apesar de seus aparatos tecnológicos evoluídos, é uma sociedade velha.

É nesse sentido que a educação precisa olhar para si, se espelhar na sua história e se questionar se auxilia o homem em sua “evolução” humana ou se apenas perpetua as

desigualdades e/ou aprofunda a alienação humana que, no final das contas, provoca esse mal-estar: de um mundo que se vê evoluído tecnicamente e é precariamente humano.

Assim sendo, não se pode falar em desenvolvimento da educação por meio das tecnologias, se, de antemão, não se pensa no desenvolvimento pleno de seus alunos. Mais uma vez, Vieira Pinto lembra que a “revolução tecnológica” é uma falácia se ela não contempla a todos. “O que efetivamente revoluciona a existência do homem é o homem” (2005, p. 84) e ele prossegue afirmando, que máquina nenhuma escraviza o ser humano, mas o homem escraviza o homem. Assim, voltamos ao ponto inicial da nossa reflexão. Qual o papel da tecnologia, do professor, do aluno? Sabemos da importância das tecnologias em nossos dias e de como ela pode ser muito útil na escola. Mas não se trata de supervalorizá-la ou de subestimá-la. A tecnologia deve estar integrada ao fazer do homem, de tal modo que não haja separação entre ambos, sem mistificação ou desprezo. Deve ser entendida como a cultura desta época. “Não é a técnica que pertence a uma cultura, mas uma técnica é a cultura de uma época” (VIEIRA PINTO, p. 65).

As tecnologias, finalmente, devem ser pensadas como aquelas que transformam o homem e por ele são transformadas, retornando ao ideal da *paideia* grega, olhando não para a “técnica”, mas para o homem, vendo o que ele é capaz de transformar em si.

Referências

ANTUNES, Ricardo. **Os Sentidos do Trabalho**: Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2007.

ALONSO, K. M. *et al.* Diálogos possíveis: entre a autopoiesis e as tecnologias da inteligência. **Revista Educação & Sociedade**. Campinas, v. 33, n. 121, p. 1073-1087, out./dez. 2012.

ARAÚJO, C. H. **Discursos Pedagógicos Sobre Os Usos Do Computador Na Educação Escolar (1997-2007)**. 2008. 177 f. (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, 2008.

_____. **Elementos Constitutivos do Trabalho Pedagógico na Docência Online**. 168f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC-GO, Goiânia. 2014. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/712>. Acesso em 10 de out. 2017.

AZEVEDO, R. Investimento de 10% do PIB em educação não passa de uma caríssima demagogia barata; sem uma profunda reforma do sistema, haverá só aumento da ineficiência; Brasil já gasta uma fábula na área. **Veja**. 04 de jun. 2014. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/reinaldo/investimento-de-10-do-pib-em-educacao-nao-passa-de-uma-carissima-demagogia-barata-sem-uma-profunda-reforma-do-sistema-havera-so-aumento-da-ineficiencia-brasil-ja-gasta-uma-fabula-na-area/>. Acesso em 10 de fev. 2019.

BARRETO, R. G. (Coordenadora), LEHER, E. M. *et al.* **Educação e Tecnologia (1996-2002)**. Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. Disponível em: www.scielo.br/pdf/es/v25n89/22617.pdf
Acesso em: 10 de out. 2017.

_____. A formação de professores a distância como estratégia de expansão do ensino superior. **Revista Educação & Sociedade**. Campinas, v. 31, n. 113, pp. 1299-1318, out. /dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/13.pdf>. Acesso em 05 ago. 2018.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O Que é Educação**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 18 abr. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec2208.pdf>. Acesso em 12 de jan. 2019.

_____. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Proposta de política pública para a educação profissional e tecnológica. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/semtec/educprof/ftp/PolíticasPublicas.pdf>. Acesso em 20/11/2017.

CASTELLS. **A Sociedade em Rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

DUARTE, N. **Educação Escolar, Teoria do Cotidiano e a escola de Vigotski**. Campinas: Editora Autores Associados - Polêmicas do nosso tempo, 1996.

_____. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 2. ed. rev. e ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. (Coleção educação contemporânea).

_____. **Os Conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos**. Campinas: Autores Associados, 2016.

FEENBERG, A. **O que é filosofia da tecnologia?** 2003. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 22 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI**. Revista Brasileira de Educação v. 16 n. 46 jan./abr. 2011.

_____. **Escola “sem” partido: esfinge que ameaça a educação e a sociedade brasileira**. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2017. Disponível em: <https://cp2.g12.br/ojs/index.php/PS/article/download/1742/1250>

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **A Gênese do Decreto n.5154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita**. In: FRIGOTTO, G. (Org). Ensino Médio: Concepção e Contradições. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GRABOWSKI, G. **Financiamento da Educação Profissional no Brasil: contradições e desafios**. 2010. 222 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

LIBÂNEO, J.C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 2010.

MARCON, M. A. **As Relações Entre Tecnologias e Educação em Produções Acadêmicas sobre Formação de Professores no Proinfo**. 2015. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, 2015. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/1146>.

MARCUSE, Herbert. **Guerra, Tecnologia, y Fascismo**. São Paulo: Fundação Editora Unesp, 2001.

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. 2 ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

MICHAELIS. In: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa Michaelis (online). Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/REIFICA%C3%87%C3%83O%20/>. Acesso em 13 de fev. 2019.

MORAES, M. G. **Tecnologias e Educação: a constituição de um corpus de pesquisa**. 2016. 161 f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás. 2016. Disponível em: <http://www.anped.org.br/sites/default/files/poster-gt16-4050.pdf>.

MORENO, A. C. Gasto do PIB em educação para de cair no Brasil, mas investimento por aluno segue estagnado, diz estudo da OCDE. G1. São Paulo, 11 de set. 2018. Disponível em: (<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/09/11/gasto-do-pib-em-educacao-para-de-cair-no-brasil-mas-investimento-por-aluno-segue-estagnado-diz-estudo-da-ocde.ghtml>). Acesso em 13 de fev. 2019.

MOURA, D. **Educação Básica e Educação Profissional e Tecnológica: Dualidade Histórica e Perspectivas de Integração**, Holos, Ano 23, Vol. 2, 2007.

NEDER, R. T. (org). **Teoria crítica da tecnologia: racionalização democrática, poder e tecnologia: Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010.**

NEVES, L.M.W. & PRONKO, A. M. **O mercado do conhecimento e o conhecimento para o mercado: da formação para o trabalho complexo no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2008.

NIETZSCHE, F. **Schopenhauer como Educador**. Trad. Jacobo Muñoz. Madrid: Biblioteca Nueva, 2001.

PAIVA, L. e ARAÚJO, C. H. Concepções discursivas nas relações entre educação e tecnologia. *In*: XIV Encontro de Pesquisa em Educação da Região Centro Oeste (XIV ANPED-CO). **ANAIS** (GT 16 – 3151), Cáceres, Mato Grosso, 2018. Disponível em: anais.anped.org.br/regionais/sites/.../5/3151-TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf. Acesso em 13 de abr. 2019.

PARASKEVA, J. M.; GARDIN, L. M.; HYPOLITO, A. M. A imperiosa necessidade de uma teoria e prática pedagógica radical crítica: Diálogo com Jurjo Torres Santomé. **Currículo sem Fronteiras**, v. 4, n. 2, pp. 5-32, jul./dez. 2004.

PEIXOTO, J. e ARAUJO, C.H. **Tecnologia e Educação**: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. 2012 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v33n118/v33n118a16.pdf>. Acesso em 24/09/2017.

RAMOS, M. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. 2008. Disponível em: <https://tecnicad-miwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em 18 de nov. 2018.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e Interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SAVIANI, D. O Choque teórico da politécnica. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**. Rio de Janeiro, v.1 n.1, mar 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tes/v1n1/10.pdf>. Acesso em: 10 de jun. 2018.

_____. Trabalho e educação: Fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12, n. 34, jan./abr. 2007a. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234>. Acesso em: 10 de mai. 2018.

_____. O ensino de resultados. MONACHESI, J. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 29, abril, 2007b. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs2904200704.htm>. Acesso em: 30/07/2018.

TANCREDI, L. **Investimento em educação atinge meta de 5% do PIB**. Brasília, 03 de nov. 2010. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/16000-investimento-em-educacao-atinge-meta-de-5-do-pib-e-e-o-maior-da-historia>. Acesso em 10 de jul. 2018.

VIEIRA PINTO, Á. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005 (1º vol.).

Lista de figuras

Instituto Universal Brasileiro

Fonte: <http://abcmaginario.blogspot.com/2012/05/coisas-antigas-instituto-universal.html>
Acesso em 13 de abr. 2019p.13

Hefesto

Fonte: <http://mahlukyunanikuno.blogspot.com/2013/05/>
Acesso em 13 de abr. 2019.....p.15

Automat

Fonte: Capa de *Long Play* (LP), EMI (HARVEST), 1978.p.17

Inteligência artificial

Fonte: <http://constient.com/ideas/startup/startup-idea-artificial-intelligence-led-customer-service/>
Acesso em 13 de abr. 2019.....p. 31

***Black Mirror* (“Queda livre”)**

Fonte: https://www.huffpostbrasil.com/2018/10/03/black-mirror-nova-temporada-da-serie-distopica-tera-episodio-interativo_a_23549954/
Acesso em 13 de abr. 2019p. 40