

UNIVERSIDADE DE UBERABA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

MAURÍCIO DOS REIS BRASÃO

**A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA TECNOLOGIA SEGUNDO ANDREW
FEENBERG: IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO À LUZ DA FENOMENOLOGIA**

UBERABA – MG

2020

MAURÍCIO DOS REIS BRASÃO

**A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA TECNOLOGIA SEGUNDO ANDREW
FEENBERG: IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO À LUZ DA FENOMENOLOGIA**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de Uberaba (UNIUBE), como requisito final para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Linha de Pesquisa: Processos Educacionais e seus Fundamentos

Área de Concentração: Educação

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Araújo Batista

UBERABA - MG

2020

i

Catálogo elaborado pelo Setor de Referência da Biblioteca Central UNIUBE

Brasão, Maurício dos Reis.
B736f A fundamentação teórica da tecnologia segundo Andrew Feenberg:
implicações na educação à luz da fenomenologia / Maurício dos
Reis Brasão. – Uberaba, 2020.
387 f. : il. color.

Tese (Doutorado) – Universidade de Uberaba. Programa de Pós-
Graduação em Educação. Linha de pesquisa: Processos Educacionais e
seus Fundamentos.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Araújo Batista.

1. Educação. 2. Filosofia. 3. Tecnologia. I. Batista, Gustavo Araújo.
II. Universidade de Uberaba. Programa de Pós-Graduação em Educação.
III. Título.

CDD 370

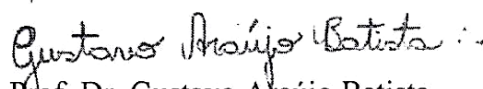
MAURÍCIO DOS REIS BRASÃO

**A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA TECNOLOGIA SEGUNDO ANDREW
FEENBERG: IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO À LUZ DA FENOMENOLOGIA**

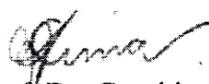
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de Uberaba, como requisito final para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Aprovada em 30/10/2020

BANCA EXAMINADORA



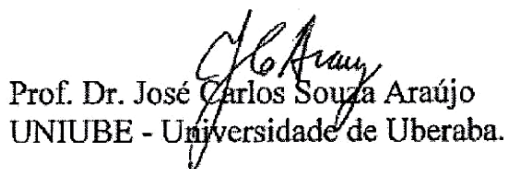
Prof. Dr. Gustavo Araújo Batista
(Orientador)
UNIUBE – Universidade de Uberaba



Prof. Dr. Geraldo Gonçalves de Lima
IFTM – Instituto Federal do Triângulo
Mineiro



Prof.^a Dr.^a Martha Maria Prata Linhares
UFTM – Universidade Federal do
Triângulo Mineiro



Prof. Dr. José Carlos Souza Araújo
UNIUBE - Universidade de Uberaba.



Prof.^a Dr.^a Giseli Cristina do Vale Gatti
UNIUBE – Universidade de Uberaba.

À minha esposa e ao meu filho, Fátima e Enzo, para os quais somente Deus e eu somos testemunhas oculares e auriculares de tudo que fizeram para eu chegar até aqui, motivo pelo qual lhes dedico a minha tese de doutorado.

AGRADECIMENTOS

A Deus, sem cuja inspiração, auxílio e apoio jamais poderia ter obtido o título de doutor em Educação pela Universidade de Uberaba (UNIUBE), instituição acadêmica que me ofereceu condições e me acolheu em relação aos estudos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Gustavo Araújo Batista, pela confiança, dedicação, estímulo e respeitoso diálogo na orientação rigorosa e motivadora ao longo do árduo processo de doutoramento. Tenho muita estima e admiração por essa pessoa!

Aos professores doutores José Carlos Souza Araújo e Martha Maria Prata-Linhares, pela aceitação em fazer parte da banca examinadora e pelas contribuições valiosas que me ofereceram no momento do exame de qualificação.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Educação da Uniube, por compartilharem comigo seus conhecimentos e experiências.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio na realização deste doutorado.

Muito se fala sobre como a tecnologia vai revolucionar a universidade; logo, afirma-se que haveria a necessidade de se sentar e esperar até ela solucionar todos os nossos problemas. Mas isso não é verdade, pois temos que nos encarregar da evolução tecnológica, fazer experiências e inovar, achar maneiras de usá-la para alcançar as metas de uma educação adequada. A tecnologia não vai assumir o controle, isso é propaganda – temos que ser os encarregados do progresso (FEENBERG, 2014b).

RESUMO

Esta investigação se insere na linha de pesquisa “Processos Educacionais e seus Fundamentos”, do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de Uberaba (UNIUBE). Parte-se do princípio de que as tecnologias têm mudado o processo de produção não apenas de mercadorias, mas também de serviços e conhecimento, o que resulta de uma significativa presença delas em variados contextos, inclusive educacionais. Defende-se que as reflexões de Andrew Feenberg discutem a forma e a extensão nas quais o desenvolvimento da tecnologia tem contribuído para a construção dos saberes, sobretudo na área da educação. A pesquisa é regida pela seguinte questão norteadora: de que maneira o pensamento de Feenberg se torna relevante para elencar aspectos relativos à presença das tecnologias na educação? Como objetivo geral, tenciona-se compreender como se desvelam a fundamentação teórica da tecnologia e suas implicações na educação, de acordo com o pensamento de Feenberg, por meio da dimensão epistemológica, com consequentes contribuições sobre a educação. Já os objetivos específicos são: a) contextualizar vida e obra de Feenberg; b) dissertar sobre o pensamento filosófico feenberguiano, com o intuito de auferir conceitos que o estruturam e articulam; e c) sistematizar o arcabouço teórico do autor em relação à tecnologia e as possíveis implicações na educação. A pesquisa possui natureza teórica, com abordagem qualitativa, cuja fundamentação é a fenomenologia, ancorada nas contribuições de Bicudo (2011), e o recorte teórico perpassa as obras de Feenberg (1999; 2002; 2015; 2017). Como o significado se manifestou à consciência do pesquisador, o trabalho de Feenberg apresenta a compreensão filosófica da tecnologia como um fenômeno social, os estudos sobre tecnologia e mudança social, a educação digital e as maneiras de melhorar a experiência do usuário, assim como ultrapassam as temáticas de superação do instrumentalismo e do substantivismo; da neutralidade e da autonomia da tecnologia; da racionalidade política; da teoria não determinista; do poder tecnológico como forma de poder na sociedade moderna; da eficiência conforme os interesses sociais; dos objetos técnicos como objetos sociais; do código técnico; da ambivalência, da instrumentalização e da essência da tecnologia; da educação *on-line*; e da Internet. Feenberg justifica que a tecnologia forma a base e a estrutura das vidas das pessoas atualmente, em que o *design* e a implantação desta passam a ser objeto de decisões públicas conscientes, destinadas a privilegiar os valores democráticos e humanos. Ir-à-coisa-mesma demonstra que os escritos feenberguianos representam o resultado de um diálogo vivo que busca, na questão tecnológica por excelência, compreender a sociedade ao propor a transformação e a reinvenção da tecnologia como um modo para pensar a democracia, a racionalidade e a invenção dos objetos técnicos. Pelo movimento da pesquisa, verifica-se que as tecnologias fazem parte dos processos formativos e produtivos e delineiam a existência humana; assim, o pensamento feenberguiano torna-se essencial para os debates, já que oferece um espaço de reflexão para se pensar os rumos da universidade e da educação. Como dito anteriormente, o referido estudioso pretende compreender a sociedade na questão tecnológica por excelência, visto que a tecnologia não é apenas um meio ou uma vitória da humanidade sobre os processos mecânicos e repetitivos, como também um reflexo do desenvolvimento da natureza humana, ao passo que se modifica com a transformação do mundo. Se, por um lado, o avanço e a incorporação da tecnologia ao cotidiano impõem sérias reflexões, por outro, seu impacto sobre a educação é considerável.

Palavras-chave: Andrew Feenberg. Educação. Filosofia. Tecnologia.

ABSTRACT

This investigation is part of the research line “Educational Processes and its Foundations”, from the Graduate Program in Education at the University of Uberaba (UNIUBE). It is assumed that technologies have changed the production process not only of goods, but also of services and knowledge, which results from a significant presence of them in various contexts, including educational ones. It is defended that Andrew Feenberg’s reflections discuss the form and extent in which the development of technology has contributed to the construction of knowledge, especially in the area of education. The research is conducted by the following guiding question: how does Feenberg’s thinking become relevant in order to list aspects related to the presence of technologies in education? As a general objective, it is intended to understand how the theoretical foundation of technology and its implications in education are revealed, according to Feenberg’s thinking, through the epistemological dimension, with consequent contributions on education. The specific objectives are: a) to contextualize Feenberg’s life and work; b) to discuss Feenbergian philosophical thinking, in order to gain concepts that structure and articulate it; and c) systematize the author’s theoretical framework in relation to technology and the possible implications for education. The research has a theoretical nature, with a qualitative approach, whose basis is phenomenology, anchored in the contributions of Bicudo (2011), and the theoretical cut runs through the Feenberg’s writings (1999; 2002; 2015; 2017). As the meaning manifested itself to the researcher’s conscience, Feenberg’s work presents the philosophical understanding of technology as a social phenomenon, studies on technology and social change, digital education and ways to improve the user experience, as well as going beyond themes to overcome instrumentalism and substantivism; neutrality and autonomy of technology; political rationality; non-deterministic theory; technological power as a form of power in modern society; efficiency according to social interests; technical objects as social ones; technical code; ambivalence, instrumentalization and the essence of technology; online education; and Internet. Feenberg justifies that technology forms the basis and structure of people’s lives today, in which the design and implementation of it become the object of conscious public decisions, designed to privilege democratic and human values. Going-to-same-thing demonstrates that Feenbergian writings represent the result of a living dialogue that seeks, in the technological question par excellence, to understand society by proposing the transformation and reinvention of technology as a manner to think about democracy, rationality and the invention of technical objects. Through the research movement, it is understood that technologies are part of the formative and productive processes and outline human existence; thus, Feenbergian thinking becomes essential for debates, since it offers a space for reflection to think about the directions of university and education. As already indicated, the referred scholar intends to understand society in the technological question par excellence, since technology is not only a means or a victory of humanity over mechanical and repetitive processes, but also a reflection of the development of human nature, while it is changed with the transformation of the world. If, on the one hand, the advancement and incorporation of technology in everyday life imposes serious reflections, on the other, its impact on education is considerable.

Keywords: Andrew Feenberg. Education. Philosophy. Technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1. Feenberg: um breve estado do conhecimento	26
Quadro 2. Feenberg à luz de teses e dissertações.....	37
Figura 1. <i>Drawing Hands</i> (Desenhando mãos)	49
Figura 2. Andrew Feenberg.....	52
Figura 3. <i>Marginalia</i> - sistema de anotação para o <i>Javascript</i>	55
Figura 4. <i>TextWeaver</i> - interface do usuário	56
Gráfico 1. Mapeamento da produção acadêmica de Feenberg.....	56
Quadro 3. Obras e coautorias de Feenberg	57
Quadro 4. Produções de Feenberg traduzidas para o Português	59
Quadro 5. Análise da tecnologia em dois níveis	84
Figura 5. Andrew Feenberg, Beijing	104
Quadro 6. A tecnologia em eixos	124
Quadro 7. Os dez paradoxos da tecnologia.....	133
Figura 6. Minitel de 1985	194
Figura 7. Andrew Feenberg, em sessão da Comissão UnB.Futuro.....	200
Figura 8. <i>Catalogue of Harbour Centre Photography Exhibit</i> (Catálogo da Exposição de Fotografias de Harbour Centre)	334
Figura 9. <i>Catalogue of the Exposure Gallery Photography Exhibit</i> (Catálogo da Exibição de Fotografias da Galeria de Exposições)	334
Figura 10. <i>For a future exhibition: Things Seen</i> (Para uma exposição futura: coisas vistas).....	335
Figura 11. <i>Information Please</i> (Uma informação, por favor)	336
Figura 12. <i>Modernism as a Philosophical Problem</i> (O modernismo como um problema filosófico)	336
Figura 13. Arte da capa de <i>Questioning Technology</i>	348

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APA	Ambiente Pessoal de Aprendizagem
ANT	<i>Actor Network Theory</i> (Teoria Ator-Rede)
ARPA	<i>Advanced Reasearch Project Agency</i> (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada)
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BTD	Banco de Teses e Dissertações
CAI	<i>Computer Aided Instruction</i> (Instrução Assistida por Computador)
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDS	Centro de Desenvolvimento Sustentável
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CT & I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DOS	<i>Disk Operating System</i> (sistema operacional)
EAD	Ensino a Distância
EUA	Estados Unidos da América
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FTM	Faculdade do Triângulo Mineiro
IES	Instituição de Ensino Superior
MEC	Ministério da Educação
MOOC	Massive Open <i>On-line</i> Course (Curso <i>On-line</i> Aberto e Massivo)
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i> (ambiente de aprendizado dinâmico orientado a objetos)
OMC	Organização Mundial do Comércio
NBIC	Nanotecnologia, Biotecnologia, Tecnologia da informação e Ciência cognitiva
PLACT	Pensamento Latino-Americano de Ciência
PUC	Pontifícia Universidade Católica
PUC-PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
REDECENTRO	Rede de Pesquisadores sobre o Professor no Centro-Oeste
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

STS	<i>Science and Technology Studies</i> (Estudos de Ciência e Tecnologia)
TAR	Teoria Ator-Rede
TCP/IP	<i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i> (Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo de Internet)
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
Udesc	Universidade do Estado de Santa Catarina
Uemg	Universidade do Estado de Minas Gerais
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UnB	Universidade de Brasília
Unesc	Universidade do Extremo Sul Catarinense
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unesp	Universidade Estadual Paulista
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
Unifesp	Universidade Federal de São Paulo
Uninter	Centro Universitário Internacional
UNIUBE	Universidade de Uberaba
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WWW	<i>World Wide Web</i> (Rede mundial de computadores)
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
Metodologia e caminhos da pesquisa	21
Feenberg segundo os pesquisadores: um breve estado do conhecimento	26
Feenberg à luz de teses e dissertações	37
Tecnologia: primeiras reflexões	48
1 ANDREW FEENBERG: APRESENTAÇÃO, BIOGRAFIA E VIDA	
ACADÊMICA	52
1.1 Feenberg: dados biográficos e pontos da vida acadêmica.....	52
1.2 Feenberg: produção bibliográfica.....	56
1.3 Raízes do pensamento feenberguiano.....	60
1.4 Feenberg: nota autobiográfica	81
1.5 Apresentação de livros de (ou sobre) Feenberg.....	88
2 CONCEITOS ESTRUTURANTES/ARTICULADORES DO PENSAMENTO	
FEENBERGUIANO	104
2.1 Feenberg: perspectivas teóricas para a tecnologia.....	105
2.2 Feenberg e a filosofia da tecnologia	119
2.2.1 A tecnologia na modernidade	122
2.3 Feenberg: tecnologia e finitude humana.....	126
2.4 Os dez paradoxos de Feenberg: 30 anos de tecnologia	132
2.5 O fetichismo da tecnologia segundo Feenberg.....	143
2.6 O racionalismo e a tecnologia sob o ponto de vista (in)determinista de Feenberg	148
2.7 Uma interpretação da tecnologia	153
2.7.1 Determinismo tecnológico e Teoria Crítica da Tecnologia.....	155
2.8 Feenberg: tecnologia e experiência na educação.....	157
3 FEENBERG: EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA	171
3.1 Os significados da Internet e seu impacto para a educação em Feenberg.....	171
3.1.1 Utopia e distopia em relação à Internet	173
3.1.2 Críticas à Internet.....	175
3.2 A Internet, a sociedade unidimensional e a ação comunicativa	182
3.3 Hegemonia cultural e educação	187
3.4 A ambivalência do computador	188
3.5 O sistema Minitel	194

3.6 Educação <i>on-line</i>	197
3.7 Educação <i>on-line</i> e o futuro da universidade.....	199
3.7.1 Substituição do financiamento público da pesquisa pelo privado	203
3.7.2 Automação do serviço educacional	206
3.8 Uma proposta para a educação <i>on-line</i>	209
3.8.1 Tecnologia, modernidade e educação.....	209
3.8.2 Automatizando a educação	211
3.8.3 Educação informativa	216
3.9 Tecnologia educacional	218
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	226
REFERÊNCIAS	231
GLOSSÁRIO	273
APÊNDICES	280
Apêndice A – <i>Encountering Technology</i> (Encontrando a tecnologia, tradução nossa)	280
Apêndice B – <i>In a nutshell</i> (Em poucas palavras, tradução nossa).....	289
Apêndice C – Feenberg: entrevistas e vídeos.....	295
Apêndice D – Feenberg: palestras	302
Apêndice E – Feenberg: artigos.....	307
Apêndice F – Feenberg: notas e revisões	323
Apêndice G – Feenberg: textos e aplicações	329
Apêndice H – Educação a Distância (EaD) e comunidade <i>on-line</i>	331
Apêndice I – Feenberg: catálogos de fotos e capas de livros	334
Apêndice J – Escritos sobre a produção de Feenberg	337
Apêndice K – Feenberg: publicações	342
Apêndice L – Feenberg: informações adicionais	347
Apêndice M – <i>Summary Curriculum Vitae of Andrew Feenberg</i> (Breve <i>curriculum vitae</i> de Andrew Feenberg, tradução nossa)	349
Apêndice N – Feenberg: obras traduzidas	352
Apêndice O – Tecnologia e educação no contexto da pandemia: um ensaio.....	358
Apêndice P – <i>La Tecnología de la Educación desde Platón hasta Internet</i> (A tecnologia da educação: de Platão à Internet, tradução nossa).....	372

Apêndice Q – <i>Summary Remarks on My Approach to the Philosophical Study of Technology</i> (Comentários resumidos sobre a abordagem do estudo filosófico da tecnologia, tradução nossa).....	379
ÍNDICE ONOMÁSTICO	383

Faço minhas as palavras de Paulo Leminski, Queria deixar meu processo de pensamento, minha máquina de pensar, a máquina que processa meu pensamento, meu pensar transformado em máquinas objetivas, fora de mim, sobrevivendo a mim. Durante muito tempo cultivei esse sonho desesperado. Um dia, intuí. Essa máquina era possível. Tinha que ser um livro. Tinha que ser um texto. Um texto que não fosse apenas, como os demais, um texto pensado. Eu precisava de um texto pensante. Um texto que tivesse memória, produzisse imagens, raciocinasse. Sobretudo, um texto que sentisse como eu. Ao partir eu deixaria esse texto como um astronauta solitário deixa um relógio na superfície de um planeta deserto.

(Paulo Leminski)

INTRODUÇÃO

As tecnologias têm mudado o processo de produção não apenas de mercadorias, mas também de serviços. Esse fenômeno abarca os profissionais que atuam no processo educativo em diferentes níveis de escolas e instituições de educação, além de outras funções de ensino, pesquisa, gestão e extensão, o que resulta de uma significativa influência da tecnologia cada vez mais onipresente em variados contextos, sobretudo os educacionais.

O desenvolvimento progressivo das tecnologias e a difusão de dispositivos móveis contribuíram para elevar a quantidade de acessos à informação em tempo real e em nível mundial, visto que, “nos dias atuais, nós ‘usamos’ nossas tecnologias assim como usamos roupas e joias, como formas de autoapresentação” (FEENBERG, 2013, p. 5).

De acordo com o filósofo da tecnologia, não somos somente o que fazemos, como também o que usamos. Além disso, somos o reflexo dessas tecnologias, ou seja, fazemos e usamos muitas delas que, por sua vez, são primordiais e possuem presença assídua, até mesmo em parte de nossa cultura, a exemplo do *smartphone*.

Nossa vida está permeada pela tecnologia, pois se encontra em todo lugar: vivemos nela, preparamos alimentos, a vestimos como uma roupa, lemos, pesquisamos e escrevemos, trabalhamos e brincamos, fabricamos, vendemos e compramos; logo, lidamos com ela de uma forma ou de outra, quer saibamos disso ou não. Nesse entremeio, tal elemento permeia a nossa natureza.

Parece-nos difícil imaginar uma vida que não envolva pelo menos algumas tecnologias, dispositivos ou implementos tecnológicos. Vivemos uma realidade em que conceber a vida sem complexos sistemas tecnológicos de energia, produção de alimentos, transmissão de dados, transporte, gerenciamento de resíduos, produção de bens e serviços, entre outros parece inimaginável. Por conseguinte, a vida humana é mediada pela tecnologia, de uma ponta à outra.

Em grande parte, o mundo se apresenta como um ambiente construído por sistemas tecnológicos que formam o contexto e o meio de vida – eles são utilizados para sobreviver, prosperar e conviver nas sociedades. Às vezes, as atividades que fazemos com as tecnologias melhoram o dia a dia; em outras oportunidades, tornam a vida pior. Assim, as tecnologias marcam a cultura e o ambiente, parecem alterar os padrões da atividade humana e, possivelmente, influenciam quem somos e como vivemos. Causa inquietação não somente o fato de o mundo se tornar mais técnico, como também de o homem não estar preparado para a transformação do planeta, em que a tecnologia se impõe de fato.

Salientamos que parte da justificativa em construir esta investigação encontra-se na formação do pesquisador. Desse modo, trazemos o lugar de onde falamos em um breve memorial¹, com a apresentação de algumas vivências que possibilitam desvelar quem é o autor desta pesquisa, de onde parte e como tem sido constituído como professor-pesquisador adepto das tecnologias. Ressalta-se que a interface entre a dimensão pessoal e profissional orienta e conduz as opções teóricas e metodológicas expostas pelo investigador.

Na sequência, há uma apresentação do pesquisador; as razões e motivações pelo estudo realizado; a metodologia e os caminhos da pesquisa; um breve estado do conhecimento; a teoria de Andrew Feenberg à luz de teses e dissertações; e as primeiras reflexões em relação à tecnologia.

Em um breve memorial, evoco lembranças de minha trajetória formativa. Permiti-me revisitar tempos e espaços constituintes do professor e pesquisador em tecnologias, a exemplo da década de 1970, em que comecei a ser alfabetizado. Das memórias escolares, recordo-me da borracha, do lápis preto e dos coloridos, tecnologias ainda necessárias em minhas produções. Havia também o mimeógrafo, o projetor de *slides*, a TV em preto e branco, a eletrola em que ouvíamos o hino nacional e o quadro-negro até hoje utilizado em diversas salas de aula.

Minhas experiências com o computador e seus componentes, como impressoras matriciais, começaram na década de 1980. A obrigatoriedade de formação qualificada para compreender as tecnologias, especificamente o *hardware* e o *software*, me motivou a buscar cursos no mercado profissional e, em sequência, na universidade.

O ingresso em um curso profissionalizante da Escola de Formação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC/MG) foi determinante para a construção de minha história profissional. As recordações mais marcantes estão relacionadas aos conhecimentos adquiridos por meio do computador e de suas possibilidades na construção do conhecimento, assim como aos primeiros passos diante da internet.

A imprescindibilidade de formação acadêmica para o uso das tecnologias na escola me levou a buscar o curso *lato sensu* em Tecnologias Educacionais, primeira experiência com o Ensino a Distância (EaD), na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Durante essa etapa,

¹ Para discorrer sobre a minha trajetória formativa e em observância à abordagem fenomenológica, escrevo na primeira pessoa do singular neste breve memorial.

tomei conhecimento de grandes pesquisadores e dos estudos realizados por eles nas áreas de informática e tecnologia, como Castells², Lévy³, Papert⁴ e Vygotsky⁵.

Na docência universitária realizada no curso de Publicidade e Propaganda da Faculdade do Triângulo Mineiro (FTM), em Ituiutaba, de 2007 a 2008, tive a oportunidade de buscar o entendimento acerca das tecnologias computacionais para desenvolver produções, ensinar com *softwares* gráficos, sobretudo por meio de computadores conectados à internet.

Como formador de pedagogos, as tecnologias, a exemplo do computador, de suas possibilidades e, sobretudo, da internet, marcaram presença na elaboração e no planejamento de atividades, nas orientações *on-line*, na publicação e no desenvolvimento de um *site* educacional. Na disciplina *Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à Educação*, por exemplo, são desenvolvidos temas relacionados às tecnologias na escola e sobre como pensar sobre elas e o uso do *smartphone* e da internet. Nesse processo são trazidos, para as discussões, os teóricos Moran (2006; 2007), Kenski (2007), Castells (2009) e Lévy (2010; 2007; 2006), que se debruçam sobre a temática das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)⁶.

No curso de mestrado realizado na Universidade de Uberaba (UNIUBE), desenvolvi uma pesquisa que focalizou a educação e a tecnologia, com vistas a compreender tanto a concepção dos professores formadores de pedagogos em relação às TDIC⁷ no contexto escolar

² Manuel Castells (1942-) é sociólogo e pesquisador espanhol. Dentre suas obras se sobressaem *A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade*, de 2003, e *Redes de indignación y esperanza: los movimientos sociales en la era de internet*, de 2012.

³ Pierre Lévy (1956-) é filósofo, sociólogo e pesquisador francês. Dentre suas obras, destacam-se *As tecnologias da inteligência*, de 2006, e *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*, de 2007.

⁴ Seymour Papert (1928-2016), matemático e educador estadunidense, foi um dos precursores da inteligência artificial e criador do LOGO, linguagem de programação destinada a crianças na construção do conhecimento, que se fundamenta na filosofia construcionista. Dentre suas obras, destacam-se *Logo: computadores e educação*, de 1985, e *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*, de 1994.

⁵ Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) foi um psicólogo bielorrusso. Dentre suas obras, destacam-se *Pensamento e Linguagem*, de 1991, e *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*, de 2007, ambas edições *post mortem*.

⁶ A expressão foi usada pela primeira vez em 1997, pelo britânico Dennis Stevenson. Corresponde a todas as tecnologias que interferem e medeiam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Entendemos como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si que proporcionam, por meio das funções de *hardware*, *software* e telecomunicações, a automação na indústria, no comércio, na produção de serviços, em informações simultâneas e na comunicação imediata, nos processos da pesquisa científica, no processo de ensino e aprendizagem, na Educação a Distância (EaD), entre outras áreas.

⁷ Conforme Silva (2010), o computador e a Internet são os instrumentos principais das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), as quais se diferenciam das TIC em virtude da presença do digital. Corroborar Santaella (2007): Os processos comunicativos e as formas de cultura que transitam pelas TDIC englobam distintas linguagens e sistemas de signos configurados de acordo com as características intrínsecas da mídia em uso, seus limites e potencialidades, do mesmo modo que “as misturas entre linguagens que se realizam nas mídias híbridas de que o cinema, a televisão e, muito mais, a hipermídia, são exemplares” (SANTAELLA, 2007, p. 77-78).

quanto o modo como tais profissionais viam as tecnologias em suas práticas – como resultado, observei que falta formação para as (e pelas) TDIC no currículo desses docentes. Parti do pressuposto de que:

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) provocam transformações profundas nos modos de viver, pensar, agir, relacionar e conviver, em especial no espaço escolar. Teve como palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; Formação de Pedagogos; Software Chic; Formação de Professores; e Prática Docente. Orientada pela questão: como os formadores de pedagogos concebem e utilizam as TDIC? A pesquisa, visou compreender de que maneira os formadores de pedagogos concebem e utilizam as TDIC na prática docente, sobretudo no processo de ensino e aprendizagem. Optou-se por uma abordagem mista, conforme Gray (2012), apoiando-se em Johnson et al. (2007; 2004); Cresswell et al. (2003); e Flick, (2006). Um estudo bibliográfico, com análise documental e pesquisa de campo. Foram realizadas a análise de dois projetos políticos pedagógicos, 96 planos de ensino e duas matrizes curriculares; a aplicação de um questionário a 40 formadores que atuam no curso de Pedagogia em duas Instituições de Ensino Superior (IES) na região do Triângulo Mineiro, em Minas Gerais; e uma entrevista semiestruturada a 15 desses profissionais. Para a análise dos dados, empregaram-se os *softwares* Excel (10.0) e Chic (Classificação Hierárquica Implicativa e Coesiva), versão 5.0 (2010), em Português, Método de análise implicativa de dados, de Regis Gras (2002), para a análise de similaridades. A análise de conteúdo, de acordo com os pressupostos de Bardin (2010). Os referenciais teóricos foram buscados em Castells (2009), Kenski (2010; 2007), Lévy (2008; 2007; 2006), Libâneo (2010; 2008; 2006), Masetto, (2009), Moran (2011; 2009; 2007), e Valente (2007; 2002; 1993). Como resultados, notou-se que alguns pesquisados trouxeram uma perspectiva cultural e histórica sob o viés da linguagem, mas muitos citam a visão utilitária de ferramenta ou recurso auxiliar, ainda distante das possibilidades apontadas pelos teóricos da área. O uso está limitado a alguns equipamentos, especialmente *datashow*, TV/DVD e TV/vídeo. Enquanto isso, a Internet é utilizada para estudos e, na interação entre professor e aluno, usam-se e-mails; todavia, as redes sociais são pouco exploradas e, algumas delas, desconhecidas. De modo geral, constatou-se que os documentos e os sujeitos da pesquisa reconheceram a presença e a importância das TDIC na sociedade, entretanto, pôde-se inferir que ainda são os primeiros passos para a educação pelas (e para as) TDIC, no que diz respeito à formação dos pedagogos (BRASÃO, 2011, p. 8, resumo).

Nesse entremeio, ressalto a disciplina “Pesquisa em Educação: a produção científica sobre o professor na região Centro-Oeste”, em que tive os primeiros contatos com os estudos realizados pela Rede de Pesquisadores sobre o Professor no Centro-Oeste (REDECENTRO)⁸.

Em um breve período entre os cursos de mestrado e de doutorado, passei a integrar e a participar de grupos de pesquisas, com o intuito de construir e ampliar conhecimentos

⁸ Essa rede se volta à produção científica sobre o professor na região Centro-Oeste. De acordo com Souza e Magalhães (2014, p. 22), os eixos que norteiam as diferentes pesquisas que fazem parte da rede são: “Formação, profissionalização e prática docente; Métodos e metodologias da pesquisa; Concepções e desenvolvimento; Estado da Arte; Abordagem da história de professores(as); Professores(as) e temáticas afins e emergentes; e Professores(as) e novos paradigmas educacionais (SOUZA; MAGALHÃES, 2014, p. 33).

relacionados à educação e à tecnologia. Isso ocorreu no Núcleo de Estudos do Pensamento Contemporâneo da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em que tive os primeiros contatos com os escritos de Feenberg.

No colóquio sobre a *Filosofia da Tecnologia de Andrew Feenberg: Democracia, Racionalidade e Invenção*, realizado em junho de 2013 na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), pude participar dos debates sobre parte da obra do filósofo estadunidense, como *Tecnologia e finitude humana* e *A teoria crítica da tecnologia*. A partir da participação no referido grupo de estudos, fui estimulado a ampliar o olhar e refletir sobre a convergência entre a educação e as tecnologias no âmbito escolar – nesse contexto surgem as questões que contribuem para justificar e legitimar meu intuito.

Sempre procurei aprender a usar a tecnologia; hoje, no doutorado, busco refletir sobre ela, com base na fundamentação teórica de Feenberg e suas possíveis implicações na educação, em uma atitude heideggeriana de serenidade⁹. Portanto, nesta tese, damos continuidade aos estudos realizados no curso de mestrado em Educação, com a temática “educação e tecnologia”. Nesse prisma pretendemos, com as obras de Feenberg, dar segmento a essa pesquisa, agora trazendo as contribuições do filósofo da tecnologia para a área da educação.

Afinal, quem é Andrew Feenberg?

Andrew Feenberg é professor de Filosofia da Tecnologia na Escola de Comunicação da Universidade Simon Fraser, no Canadá, onde dirige o Laboratório de Comunicação Aplicada e Tecnologia. Ele também lecionou por muitos anos no Departamento de Filosofia da Universidade Estadual de San Diego e nas seguintes instituições: Universidade Duke; Universidade de Nova Iorque, em Buffalo; Universidades da Califórnia, San Diego e Irvine; Sorbonne; Universidade de Paris-Dauphine; Escola de Estudos Superiores em Ciências Sociais; Universidade de Tóquio; e Universidade de Brasília. Dr. Feenberg foi diretor de Programação no Colégio Internacional de Filosofia, no período de 2013 a 2019¹⁰ (FEENBERG, 2019, p. 1, tradução nossa).

⁹ Termo conduzido por Martin Heidegger na obra *Serenidade* (1959). Uma atitude de serenidade não implica a ideia de passividade ou de permissividade oriunda da fraqueza, ou seja, não apenas permanece em uma atitude de racionalidade técnica e de uma epistemologia positivista da prática, mas está imbuída de uma atitude reflexiva, de racionalidade crítica, pois a serenidade se situa além da dicotomia entre atividade e passividade. Como caminho do pensamento meditativo, é a mais elevada forma do agir humano.

¹⁰ “Andrew Feenberg is Canada Research Chair in Philosophy of Technology in the School of Communication, Simon Fraser University, where he directs the Applied Communication and Technology Lab. He has also taught for many years in the Philosophy Department at San Diego State University, and at Duke University, the State University of New York at Buffalo, the Universities of California, San Diego and Irvine, the Sorbonne, the University of Paris-Dauphine, the Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, and the University of Tokyo and the University of Brasília. Dr. Feenberg is Directeur de Programme at the College Internationale de Philosophie for the period 2013-2019” (FEENBERG, 2019, p. 1).

Trata-se de um filósofo que busca, na questão tecnológica por excelência, compreender a sociedade, sendo conhecido por obras como: *Questioning technology*, de (1999)¹¹; *Transforming technology*, de (2002)¹², e *Heidegger and Marcuse*, de (2005)¹³, entre outras.

As razões e motivações que nos levaram a estudar esse filósofo consistem em conhecer as inter-relações da tecnologia e da sociedade em sua obra, a fim de verificar como são relevantes para compreender o seu pensamento e por qual motivo suas obras precisam ser lidas, pesquisadas e referenciadas na área da educação, sobretudo nas áreas de educação e tecnologia.

Em suma, tencionamos não apenas apresentar a vida e a obra de Feenberg, como também nos inserir no pensamento feenberguiano por meio de uma abordagem fenomenológica. Apresentar tal questão se torna um modo de entender o que significa a imersão nos escritos de um pensador contemporâneo da tecnologia.

Metodologia e caminhos da pesquisa

Para a metodologia, são abordados os pressupostos de Bicudo¹⁴ (2011), para quem se torna um desafio realizar investigações que pressupõem a concepção de realidade e conhecimento fenomenológico e que procedam de maneira fenomenológica. Logo, ao trabalhar com o próprio movimento em sentidos e significados que não ocorrem em si mesmos, mas que são constituídos e se tornam demonstrativos de diferentes maneiras, conforme a perspectiva do olhar do pesquisador.

A pesquisa é de natureza teórica, com abordagem qualitativa, cuja fundamentação é a fenomenologia. Conforme Bicudo (2011, p. 29), fenomenologia é uma palavra composta pelos termos “fenômeno” mais “*logos*”, em que o primeiro “diz do que se mostra na intuição ou percepção e *logos* diz do articulado nos atos da consciência em cujo processo organizador a linguagem está presente” (BICUDO, 2011).

O fenômeno se mostra para o pesquisador, em que a “percepção é a própria matéria que adquire sentido e forma” (MERLEAU-PONTY¹⁵, 1999, p. 434). Portanto, para esse filósofo,

¹¹ O filósofo destaca a tecnologia como transformadora no âmbito da vida cotidiana.

¹² Nesta obra, o filósofo apresenta sua Teoria Crítica da Filosofia.

¹³ Nesta obra, o filósofo estuda as concepções deterministas da racionalidade tecnológica.

¹⁴ Maria Aparecida Viggiani Bicudo é pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e docente do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Dentre suas obras, destacam-se: *Estudos sobre existencialismo, fenomenologia e educação*, de 1983; *Formação do educador e avaliação educacional*, de 1999; *Filosofia da educação matemática*, de 2006; *O estar-com o outro no ciberespaço*, de 2009; *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*, de 2011; e *Leituras em pesquisa qualitativa*, de 2019. Disponível em: <http://www.mariabicudo.com.br/>. Acesso em: 30 maio 2020.

¹⁵ Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), filósofo e fenomenólogo francês. Dentre suas produções, destacam-se *Fenomenologia da Percepção*, de 1999, e *O Homem e a Comunicação: a prosa do mundo*, de 1974, ambas edições *post mortem*.

“é necessário que o sujeito perceptivo, sem abandonar seu lugar e seu ponto de vista, na opacidade do sentir, dirija-se para coisas das quais antecipadamente ele não tem a chave, e das quais, todavia ele traz em si mesmo o projeto” (*ibidem*, p. 433).

Com a abordagem fenomenológica¹⁶ na pesquisa, entende-se que a fenomenologia vai às coisas mesmas para averiguar como o fenômeno se desvela¹⁷; logo, o aspecto investigado é sempre situado/contextualizado. Assim, em um percurso que apresenta esse tipo de abordagem são esperadas, no próprio texto da descrição e do seu contexto, “características que se mostram relevantes ao pesquisador da perspectiva da questão norteadora” (BICUDO, 2011, p. 20).

Nessa compreensão, visou-se entender o fenômeno em sua essência, na qual a “trajetória da procura da essência viabiliza compreensões, pois, na visão fenomenológica, toda forma de manifestação ou objetividade remete a um relacionamento intersubjetivo” (BICUDO, 2011, p. 34). Isso significa que essas instâncias não estão separadas e hierarquizadas, e sim em movimento.

Em conformidade com a fenomenologia, “no âmbito da pesquisa fenomenológica se instaura a própria dialética de perguntar, buscar pelo inquerido, sempre atento ao que se busca conhecer” (BICUDO, 2011, p. 56). Nesta investigação, o fenômeno interrogado se manifesta e se doa à análise e reflexão nos (e mediante os) textos expressos no ideário do filósofo pesquisado.

Diante disso, o rigor da investigação está em considerar:

[...] que a constituição do material significativo para análise, assim como o próprio movimento de análise, as interpretações e a descrição referente aos procedimentos, será conduzida pelo movimento inscrito e impelido pela pergunta/questão (BICUDO, 2011, p. 37-38).

A interrogação que expressa a perplexidade do pesquisador orienta os passos a serem dados para entender os elementos interpretados. Assim, apresenta-se o questionamento que moveu este estudo: de que maneira o pensamento de Feenberg se torna relevante para abordar aspectos relativos à presença das tecnologias na educação?

¹⁶ A abordagem fenomenológica visa à busca da compreensão de algo que não traz consigo conceitos prévios, dados por explicações teóricas sobre o que está no foco da pesquisa, tampouco procedimentos metodológicos que indiquem o que é para ser visto no decorrer da investigação ou que antecipe a afirmação de hipóteses, a comprovação de fatos ou, ainda, que eleja uma tese a ser defendida. Porque a hipótese não é algo estático, mas dinâmico, conforme o significado se manifesta à consciência do pesquisador. Assim como a tese é o significado ao qual se chegou ao final do processo.

¹⁷ Mais especificamente na investigação qualitativa fenomenológica, a obtenção de dados de pesquisa ocorre ao ir-à-coisa-mesma levando em consideração o que faz sentido para o sujeito que percebe, o qual se volta para o fenômeno e tem, por meta, a compreensão do fenômeno investigado. Portanto, compreender não é comprovar e nem confirmar hipóteses, mas sim uma maneira crítica frente ao tema a ser interpretado e esclarecido (BICUDO, 2011).

Consoante Bicudo (2011), a trajetória da pesquisa vai do pré-reflexivo ao reflexivo e consiste em três movimentos fundamentais:

1. *Epoché*, quando se coloca o fenômeno em suspensão, destacando-o dos demais copresentes ao campo perceptual do pesquisador.
2. Redução, movimento que caminha em direção à busca de invariantes, com vistas à estrutura do fenômeno e aos elementos que são nomeados pelas Unidades de Significado.
3. Compreensão fenomenológica, que mostra a estrutura do fenômeno para a região de inquérito em que o estudo foi efetuado, evidenciada pela abertura à compreensão e à interpretação.

Salienta-se que as Unidades de Significado, nas palavras de Bicudo (2011, p. 57), “são postas em frases que se relacionam umas com as outras, indicando momentos distinguíveis na totalidade do texto da descrição”.

Portanto, na leitura atenta do descrito em sua totalidade, as produções constituem descrições do fenômeno interrogado neste estudo, ao compreender que os dados analisados são obtidos no encontro entre o pesquisador e os textos selecionados. Para tal, realizaram-se leituras atentas em cada uma das produções, a *epoché*.

À maneira que há a leitura e a compreensão do dito nas produções feenberguianas, se destacam as Unidades de Significados à luz de questionamentos. Na descrição das ideias nucleares e de sentidos relevantes, foram evidenciados recortes dos textos que apontam os sentidos e significados por meio de quadros, gráficos e figuras. Nesse momento, buscou-se transcender o individual para compreender as ideias mais abrangentes e, diante das convergências e divergências de sentidos e significados articulados nessa etapa, avançou-se para a compreensão e exposição de tais articulações pela linguagem – a redução.

Por último, na compreensão fenomenológica o pesquisador se une à investigação em um processo de realização, ao tomar consciência e refletir sobre o significado do olhar sob a perspectiva dos questionamentos.

Caminhos da pesquisa

O movimento efetuado para abordar a temática perpassa a hipótese de que a filosofia desenvolvida por Feenberg pertence à construção do conhecimento em tempos de realidade virtual.

Como objetivo geral, visa-se compreender como se desvelam a fundamentação teórica da tecnologia e suas implicações na educação, de acordo com o pensamento de Feenberg, por meio da dimensão epistemológica, com conseqüentes contribuições sobre a educação.

Já os objetivos específicos são: a) contextualizar vida e obra de Feenberg; b) abordar o pensamento filosófico feenberguiano, com o intuito de auferir conceitos que estruturam e articulam seus pensamentos; e c) sistematizar o arcabouço teórico feenberguiano da tecnologia e as possíveis implicações na educação.

O recorte teórico percorre as obras *Transforming technology: a critical theory revisited*, de 2002, e *Questioning technology*, de 1999. Tais livros discorrem sobre o pensamento do filósofo em relação à tecnologia. Quanto à educação, citam-se *Tecnologia, modernidade e democracia*, de 2015, e *A polêmica educação on-line e o futuro da universidade*, de 2017, que refletem, principalmente, sobre a questão da Internet como tecnologia propulsora da Educação a Distância (EaD). Defende-se a tese de que as reflexões do referido filósofo discutem a forma e a extensão em que o desenvolvimento da tecnologia tem contribuído para a construção dos saberes, sobretudo na área da educação.

Na sequência, apresentam-se o modo de organização dos capítulos e os demais elementos que compõem a investigação.

No Capítulo 1, *Andrew Feenberg: apresentação, biografia e vida acadêmica*, contextualizam-se a vida e a obra do filósofo americano ao mapear as produções realizadas pelo autor. Este capítulo se fundamenta no seguinte questionamento: qual a importância dos dados biográficos e pontos da vida acadêmica do filósofo para entender sua relevância científica? Diante disso, contextualizou-se a vida e a obra de Feenberg em cinco Unidades de Significado.

Já no Capítulo 2, *Conceitos estruturantes/articuladores do pensamento feenberguiano*, aborda-se o pensamento filosófico de Feenberg, com o intuito de auferir conceitos que estruturam e articulam seus pensamentos. O capítulo é embasado por esta pergunta: quais conceitos estruturam e articulam o pensamento de Feenberg? Dessa forma, abordou-se o pensamento filosófico feenberguiano por meio de dez Unidades de Significado.

O Capítulo 3, intitulado *Feenberg: educação e tecnologia*, pretende sistematizar o arcabouço teórico feenberguiano da tecnologia e as possíveis implicações na educação. O presente capítulo é regido pela questão: qual a relação entre educação e tecnologia no pensamento de Feenberg? Dessa maneira, almeja-se sistematizar o arcabouço teórico feenberguiano da tecnologia e as possíveis implicações na educação, de acordo com 16 Unidades de Significado.

Para concluir a investigação, há as considerações finais, as referências, o glossário, os apêndices e o índice onomástico.

No que tange aos elementos pós-textuais, no Apêndice A, “Encontrando a tecnologia”, há a tradução de *Encountering Technology*, feita pelo pesquisador; no Apêndice B, *In a nutshell*

(Em poucas palavras), versão traduzida, pelo autor deste estudo, de *Technosystem: the Social Life of Reason*; no Apêndice C se encontram entrevistas e vídeos relacionados a Feenberg; as palestras constam no Apêndice D; os artigos produzidos por Feenberg, no Apêndice E; no Apêndice F, notas e revisões; textos e aplicações estão no Apêndice G; o Apêndice H desvela as produções relativas à Educação a Distância (EaD) e à comunidade *on-line*; o Apêndice I abarca os catálogos de fotos e capas de livros produzidos por Feenberg; e, no Apêndice J, são elencados escritos sobre a produção feenberguiana; no Apêndice K se inserem publicações; no Apêndice L se incluem informações adicionais referentes ao filósofo; no M, “Feenberg: um breve *curriculum vitae*”, há a tradução de *Summary Curriculum Vitae of Andrew Feenberg*, feita pelo pesquisador; no N, são elencadas as produções de Feenberg traduzidas em vários idiomas; no Apêndice O insere-se *Tecnologia e educação no contexto da pandemia: um ensaio*; no P, há a tradução de *La Tecnología de la Educación desde Platón hasta Internet*, feita pelo pesquisador; e, no Q há a tradução de *Summary Remarks on My Approach to the Philosophical Study of Technology*, realizada pelo pesquisador. Por fim, o índice onomástico contempla os autores citados ou tratados nesta produção científica.

No Apêndice O – *Tecnologia e educação no contexto da pandemia: um ensaio*, o pesquisador objetiva abordar a importância da Internet como uma janela para a educação, por meio de oito Unidades de Significado: 1 – A pandemia do Novo Coronavírus; 2 – A Portaria n. 343 e seus desdobramentos; 3 – A educação *on-line* na pandemia; 4 – A educação *on-line* no processo de ensino e aprendizagem; 5 – Educação *on-line* e questões sociais; 6 – O programa Escola em Casa, do Governo de Minas Gerais; 7 – O programa Se Liga na Educação, da Rede Municipal de Educação de Uberlândia; e 8 – A digitalização da sociedade.

Objetiva-se, no Apêndice Q – *Summary remarks on my approach to the philosophical study of technology*, trazer abordagens de Feenberg (1996) referentes a: 1 – Construtivismo hermenêutico. A tecnologia não é o produto de uma racionalidade técnica única, mas da combinação de fatores técnicos e sociais; 2 – Historicismo. Em vez de considerar o progresso tecnológico uma sequência determinística de desenvolvimentos, aprende-se a vê-lo como um processo contingente que pode levar a diversas direções; 3 – Democracia técnica. A sociedade tecnológica requer uma esfera pública democrática sensível a assuntos técnicos, mas é difícil conceber o aumento da democracia à tecnologia por meio de procedimentos como o voto; e 4 – Metateoria da tecnologia. Feenberg ressalta que houve diversas tentativas na filosofia para definir a essência da tecnologia e distinguir as especificidades das tecnologias modernas e pré-modernas.

Esse é o teor da pesquisa e a respectiva proposta, em uma trajetória desde o pré-reflexivo até o reflexivo, ou seja, sugere-se que nenhum dos capítulos seja observado isoladamente, pois um, na maioria das vezes, depende da leitura dos outros. Espera-se que este estudo subsidie investigações futuras sobre a temática abordada e apresente grande significância, posto que as tecnologias fazem parte dos processos formativos e produtivos, além de delinearem a existência humana.

Feenberg segundo os pesquisadores: um breve estado do conhecimento

Elaborada pela Pontifícia Universidade Católica (PUC) de Curitiba/PR, a Revista de Filosofia Aurora constitui um canal de divulgação de estudos de alta qualidade. Ela recebe publicações do (e é voltada ao) à comunidade filosófica local, do Brasil e do exterior. No volume 27, n. 40, de 2015, ela apresentou artigos sobre a tecnologia, a partir da teoria de Feenberg. Tal autor, desde a década de 1990, tem se dedicado aos estudos relativos à tecnologia e recomendou, em seus livros, um tratamento crítico das diferentes filosofias da técnica, com as quais circunscreve a própria perspectiva.

Após a leitura atenta dos artigos em sua totalidade e, de acordo com os sentidos desvelados em Unidades de Significado, são citadas as obras de Feenberg e Heidegger, além de um estado do conhecimento advindo dos artigos de Bonella (2015), Carvalho (2015), Castelfranchi e Fernandes (2015), Craia (2015), Domingues (2015), Fonseca (2015), Lopes (2015), Oliveira (2015), e Sass (2015), pertencentes à referida edição da revista. Essas produções são apresentadas no Quadro 1:

Quadro 1. Feenberg: um breve estado do conhecimento

AUTOR E ANO DA PUBLICAÇÃO	TÍTULO	TIPO	PROGRAMA
Bonella (2015)	Teoria crítica da biotecnologia e clonagem	Artigo	Filosofia – UFU
Carvalho (2015)	A transformação da tecnologia por meio da arte: um estudo sobre Andrew Feenberg	Artigo	Filosofia – UFU
Castelfranchi; Fernandes (2015)	Teoria crítica da tecnologia e cidadania tecnocientífica: resistência, “insistência” e <i>hacking</i>	Artigo	Sociologia e Antropologia – UFMG

Craia (2015)	A técnica como fenômeno ontológico e político: uma articulação entre Heidegger, Feenberg e Deleuze	Artigo	Filosofia – PUC-PR
Domingues (2015)	Feenberg e a filosofia da tecnologia norte-americana: o <i>empirical turn</i>	Artigo	Filosofia – UFMG
Fonseca (2015)	Com Feenberg: (re)pensar a técnica visando a uma possível regulação	Artigo	Filosofia – UFMG
Lopes (2015)	Andrew Feenberg e a bidimensionalidade da tecnologia	Artigo	Filosofia – UFMT
Oliveira (2015)	A técnica como poder e o poder da técnica: entre Hans Jonas e Andrew Feenberg	Artigo	Arquitetura e Design – PUC-PR
Sass (2015)	A tecnologia no mundo contemporâneo: promessas e desafios	Artigo	Filosofia – UFU

Fonte: Elaboração do autor, com base na Revista de Filosofia Aurora (2015).

Na obra *Feenberg e a filosofia da tecnologia norte-americana: o empirical turn*, Domingues (2015) aborda a proposta feenberguiana de transformação da tecnologia, ao procurar um caminho que se distanciasse igualmente da abordagem heideggeriana, que toma a tecnologia como *Gestell* (*Framing* = enquadramento), a natureza como reserva à disposição (*Standing reserve*) e a civilização tecnológica como destino, em que aprisiona a humanidade no imenso sistema criado por ela mesma.

Ademais, Domingues (2015) traz uma abordagem da filosofia analítica, em que a tecnologia se torna a aplicação da ciência, ao passo que a filosofia da tecnologia compreende a extensão da filosofia da ciência. Essa última é considerada um conhecimento prático (*know-how*) e procura circunscrever o silogismo prático (regra de ação) que estabelece o liame entre o conhecimento, o artefato e a ação.

Por fim, o referido autor retoma a abordagem marxista tradicional, na qual a tecnologia é uma força produtiva, enquanto a filosofia da tecnologia diz respeito à extensão da economia como algo neutro, seja como máquina ou ferramenta que, nessa circunstância, se equivale ao termo “instrumento” (DOMINGUES, 2015).

Carvalho (2015), em *A transformação da tecnologia por meio da arte: um estudo sobre Andrew Feenberg*, ressalta que, o grande mérito da filosofia de Feenberg “é propor um projeto

político e filosófico de transformação e democratização da tecnologia” (CARVALHO, 2015, p. 86-87). Para defender a democratização, o autor reconhece a necessidade de estabelecer o caráter racional da participação pública nas mudanças técnicas, em que emprega “o termo ‘racionalização democrática’ para designar as intervenções dos usuários que desafiam as estruturas de poder não democráticas enraizadas na técnica moderna” (FEENBERG, 2004, p. 46).

Consoante, a ação técnica é também um exercício de poder, em que a sociedade se organiza “ao redor da tecnologia, e a inserção de objetos técnicos no cotidiano é sua fonte de poder. Em *A tecnologia no mundo contemporâneo: promessas e desafios*, Sass (2015) desvela que é sobre esse poder que precisamos centrar as discussões e os projetos alternativos” (SASS, 2015, p. 233). Nesse âmbito, a tecnologia deve ser pensada na correlação com a política, além de fundar vários tipos de civilizações tecnológicas e ser incorporada por sociedades mais democráticas que as atuais:

Essas novas propostas apontam para a criação de uma nova esfera pública que envolva o contexto técnico da vida social e uma nova forma de racionalização que repense a relação entre custos e benefícios. Nessa nova perspectiva, o respeito pela natureza não é antagônico à tecnologia, ao contrário, aumenta a eficiência sem sacrificar a qualidade de vida (SASS, 2015, p. 232).

Evidentemente, democratizar a técnica consistiria em abrir as escolhas técnicas para os interesses de classes e grupos sociais que tradicionalmente não participam dos espaços políticos onde as decisões são tomadas. Com isso, evitamos o domínio tecnocrático característico das sociedades modernas:

Sempre estamos fazendo escolhas no âmbito da saúde e do conhecimento. Escolhemos projetar tecnologias nas quais a medicina e a educação depositam cada vez mais sua confiança. É por isso que a transformação da tecnologia pode propor alternativas com o intuito de corrigir as falhas existentes e as vindouras. Isso somente reforça a tese de que ela não atura ser pensada fora da esfera política. [...] a relação entre a transformação da tecnologia e a regulação é de fundamental importância. Ela não só envolve questões éticas ou jurídicas, mas toda a sociedade e, em última instância, a humanidade (SASS, 2015, p. 233, grifo nosso).

De acordo com Feenberg (1991), a sociedade democrática se respalda na auto-organização democrática observada na esfera técnica, desde que as escolhas tecnológicas respeitem os distintos interesses dos indivíduos e da natureza. Nesse caso, em *A técnica como fenômeno ontológico e político: uma articulação entre Heidegger, Feenberg e Deleuze*, de Craia (2015):

São conhecidos e amplamente debatidos os problemas decorrentes da ‘necessidade’ de estabelecer limites pautados em análises éticas para a pesquisa, a criação e o uso de dispositivos e procedimentos técnicos, em particular no que se refere à relação dos artifícios técnicos com a corporeidade

do humano, por um lado; e da possibilidade de pensar autonomamente, por outro (CRAIA, 2015, p. 61).

Não se é, *a priori*, contra a tecnologia, como ressalta Bonella (2015) no artigo *Teoria crítica da biotecnologia e clonagem*, “mas também não se é a favor de sua independência diante dos interesses dos grupos sociais em conflito e do interesse maior da emancipação da sociedade de um domínio tecnocrático inquestionável” (BONELLA, 2015, p. 207). Sob esse prisma, tratar da técnica é tratar do homem, das escolhas individuais e coletivas que o constituem:

Na visão de Feenberg, hoje empregamos tecnologias específicas com limitações devidas não somente ao estado de nosso conhecimento, mas também às estruturas de poder e a suas aplicações. Essa tecnologia contemporânea favorece setores específicos e obstrui outros. A maior repercussão dessa abordagem da tecnologia envolve os limites éticos dos códigos técnicos elaborados sob a regra da autonomia operacional. O mais importante para a democratização da tecnologia, nesse contexto, é encontrar maneiras novas de se promover valores excluídos e de realizá-los em arranjos técnicos que privilegiem a inclusão social (SASS, 2015, p. 241).

Dessa maneira, Fonseca (2015), *Com Feenberg: (re) pensar a técnica visando a uma possível regulação*, remete a Feenberg (1991) a relevância assumida pela técnica nas sociedades modernas, o que altera “a própria compreensão do ‘fenômeno humano’; seja por sua abrangente influência que, independentemente do modelo ideológico político, se impõe nos mais variados e emergentes âmbitos da vida hodierna” (FONSECA, 2015, p. 36).

A técnica não é meramente a adequação do meio a um fim, ao considerar que as normas da concepção técnica estabelecem espaços urbanos e edificações, locais de trabalho, atividades e esperanças médicas, modos de vida e assim por diante:

Feenberg prefere a adoção de um modelo que preserve o profissionalismo técnico dos médicos, mas incremente a partilha de informações e a iniciativas dos pacientes. Essa é uma forma de controle humano, de natureza democrática, da tecnologia médica. O ponto é preservar a tecnologia, mas vinculá-la aos valores pessoais e sociais dos pacientes (BONELLA, 2015, p. 209).

Em se tratando das novas tecnologias, não existe uma definição clara de sua função inicial, uma vez que ela é “constituída ao longo do processo de uso e elaboração do significado desses objetos. Consequentemente, não há uma clara distinção entre diferentes tipos de significados associados ao objeto e a tecnologia embutida nesse objeto técnico” (SASS, 2015, p. 237).

Em *A tecnologia no mundo contemporâneo: promessas e desafios*, Sass (2015) desvela que o projeto de democratização da tecnologia demandaria a recuperação dos valores excluídos, assim como a concretização em novos ‘arranjos técnicos’. Apenas uma aliança técnica

constituída democraticamente consideraria os efeitos destrutivos da tecnologia sobre o ambiente natural e os seres humanos e salvaria a técnica de si mesma:

Cada vez mais a crítica social aprimora-se no sentido de estudar e propor possíveis reconfigurações e transformações da tecnologia, para acomodá-la aos valores anteriormente excluídos. Essa nova forma de elaborar a tecnologia surgiu primeiramente no movimento ambiental, que obteve bons resultados ao propor uma nova visão do *design* das tecnologias, proporcionando uma séria discussão e eventuais planos de regulamentação (SASS, 2015, p. 238).

Para Feenberg (2002, p. 91), a teoria das redes de atores sustenta que “as alianças sociais pelas quais se constrói a técnica são ligadas pelos próprios artefatos que elas criam. Assim, os grupos sociais não precedem e não constituem a técnica, mas emergem com ela”. O autor está atento ao fato de a técnica se tornar ideológica quando institui um sistema de dominação e impõe fins exteriores aos humanos e às espécies naturais, opondo-se a potencial e desenvolvimento próprios.

Portanto, ressalta-se que, além de conceder uma relevância à relação entre a técnica e as dimensões econômicas, políticas, religiosas e culturais, o estudioso reconhece que o desenvolvimento tecnológico transforma o sentido do que é humano.

A proposta de Feenberg (2002), devido à proximidade com a Escola de Frankfurt, seria denominada como ‘teoria crítica da tecnologia’ e refletiria sobre novas teorias do desenho, ambivalência e políticas da técnica, com base no pressuposto de que as tecnologias condensam funções técnicas e sociais:

Formular uma teoria crítica da tecnologia. Questioná-la e transformá-la. Pensar a organização social na era digital. Reinventar a internet. Conceber as bases de uma tecnologia democrática. Todas essas propostas surgem com os estudos de Andrew Feenberg (SASS, 2015, p. 230).

Ademais, “a Teoria Crítica da tecnologia também toma a própria base tecnológica como objeto de (novo) questionamento, um questionamento similar ao que fez o iluminismo europeu no início da modernidade” (BONELLA, 2015, p. 198). Esse tipo de teoria constitui uma forma de indagação e uma interpretação do homem tecnológico. Se for questionada a sociedade tecnológica, consoante Feenberg, estamos fazendo filosofia da tecnologia, que produz uma espécie de autoconsciência da sociedade e nos leva a refletir sobre o que estaria *a priori* garantido e teria se tornado nossa ‘tradição’, isto é, a própria modernidade tecnológica.

Isso, por um lado, está em linha de continuidade com o mesmo movimento do iluminismo moderno, a autorreflexão e o questionamento críticos, em busca de justificações racionais; mas, por outro lado, é uma descontinuidade, pois é supostamente a aplicação do modo crítico e iluminista de pensar, o mesmo que desafiava a moralidade tradicional, mas agora desafiando o *ethos* técnico-científico vigente e seu ambiente social resultante (BONELLA, 2015, p. 202-203).

Sendo assim, a tecnologia não suporta ser considerada apenas uma área de especialistas e de técnicos ou de economistas e comerciantes, “principalmente quando os objetos fabricados afetam a vida de uma sociedade inteira. A filosofia da tecnologia, por sua vez, não pode deixar de lado a questão do poder que a envolve” (SASS, 2015, p. 233).

Sob esse viés, é necessário formular uma filosofia da tecnologia que considere o progressivo papel dos diferentes atores sociais na constituição de tecnologias. O medo, em geral, “não faz parar as novas tecnologias; na maior parte dos casos, ele muda simplesmente o ambiente regulamentar e a orientação do desenvolvimento” (FEENBERG, 2002, p. 67).

Feenberg (2002) cita o confronto entre democracia e organização tecnocrática e capitalista da tecnologia, com vistas a comprovar a viabilidade premente de inserção de “controles mais democráticos” no âmbito tecnológico e, com isso, reformular a própria tecnologia. Conforme Oliveira (2015), *A técnica como poder e o poder da técnica: entre Hans Jonas e Andrew Feenberg*, trata-se de:

Submeter a tecnologia ao poder (à ação e aos interesses) dos seres humanos concretos e históricos e de reconhecer a sua ambivalência do ponto de vista político (a depender das forças que a controlam) e de evitar, com isso, o determinismo tecnológico que pretensamente medram nas leituras ontológicas tanto de Heidegger quanto de Marcuse (OLIVEIRA, 2015, p. 157-158).

Salientamos que Feenberg (2002) utiliza o termo ‘ambivalência’ para substituir o que Marcuse chamou de ‘bidimensionalidade’ da existência humana (pré-tecnológica). Conforme Lopes (2015), *Andrew Feenberg e a bidimensionalidade da tecnologia*,

Isto é, a faculdade de abertura ou transcendência histórica. Com uma diferença: aquilo que antes excedia à tecnologia em Marcuse, algo como um momento anterior e pleno do humano, aparece em Feenberg compondo o próprio ser da tecnologia, e não algo diferente dela. E o que era uma transformação do conceito heideggeriano de transcendência; em Marcuse, é traduzido no processo dialético inscrito na dualidade de atores técnicos (LOPES, 2015, p. 125).

Quem estabelece o ritmo e as demandas da tecnologia controla sua ‘evolução’ (FEENBERG, 2002), por isso, é necessário democratizar o processo de concepção (*design*) dos objetos técnicos. Precisamos assumir que a tecnologia “envolve questões sociais e que somente o conhecimento técnico não pode nos ajudar a resolver tais problemas. Isso porque a escolha do *design* de todo objeto técnico pertence também ao polo decisional de uma sociedade” (SASS, 2015, p. 231).

De fato, objetos tecnológicos são também políticos, sociais e culturais, pois traduzem interesses e desejos pessoais e coletivos. A partir dessa temática, carregamos o significado do funcionamento dos objetos da técnica e de uma consequente democratização da tecnologia.

Feenberg (1991) destaca a perspectiva política sob um ponto de vista da análise filosófica, cujo posicionamento teórico faz com que ele eleja o conceito de tecnocracia como um dos pontos axiais de sua teoria. Isso significa que o conceito de poder se torna “também central para interpretar os resultados das escolhas técnicas como produtos de interesses próprios de determinados grupos que se utilizam da tecnologia para sustentar seus próprios modos de vida” (OLIVEIRA, 2015, p. 147).

Feenberg (1999) emprega a tese de Jürgen Habermas¹⁸ (1996), cujas concepção e configuração das técnicas não se restringem a realizar nossos objetivos, já que também organizam a sociedade, ao subordinar seus membros a uma ordem tecnocrática. Assim, ele acentua a importância política, em que o homem transforme a própria técnica, “principalmente quando opõe a alternativa de democratização da técnica à ideia de tecnocracia” (OLIVEIRA, 2015, p. 147).

Para o conjunto da sociedade, a tecnocracia representa a generalização da racionalidade do tipo instrumental ‘neutra’ e que qualifica a esfera técnica. Supomos a existência de imperativos técnicos, mas não há soluções técnicas para os problemas sociais e políticos primordiais:

A tecnocracia não precisa impor uma ideologia apoiada sobre valores específicos que se poderia criticar a partir de fatos concretos. Ela repousa antes sobre o consenso que emerge espontaneamente dos papéis e tarefas técnicas próprias às organizações modernas. [...] A tecnocracia consegue assim mascarar seus preconceitos axiológicos por trás da fachada de uma pura racionalidade técnica (FEENBERG, 2004, p. 78).

Há também a proposta de uma ética da responsabilidade, compreendida como um ‘poder sobre o poder’. Para Feenberg (2004), a intervenção humana sobre a técnica “se daria essencialmente no jogo político, que contrapõe democracia a tecnocracia” (OLIVEIRA, 2015, p. 148).

A tecnocracia, ao submeter os seres humanos ao controle técnico, sob as expensas de modos tradicionais de vida, além de limitar significativamente a participação em seu *design*, perpetua as estruturas de força da elite herdadas do passado em formas técnicas racionais. Isso, sob a ótica de Feenberg (2004), constitui um processo de danoso resultado, pois mutila tanto os seres humanos e a natureza como a própria tecnologia.

Bonella (2015) atenta para a crítica ao determinismo e a defesa do construtivismo. A crítica ao determinismo se atém ao fato de que, em conformidade com Feenberg (2002b)¹⁹, as

¹⁸ FEENBERG, Andrew. Marcuse or Habermas: Two Critiques of Technology, in **Inquiry** – An Interdisciplinary Journal of Philosophy, vol. 39, no. 1, março, 1996, pp. 45-70. N.T.].

¹⁹ Corresponde ao Capítulo 7 de *Transforming Technology* (2002b).

técnicas obedecem exclusivamente a uma lógica funcional autônoma que se explica sem qualquer referência à sociedade. Assim, a técnica apenas pode ser vista social quanto aos objetivos que, por sua vez, estão inscritos no espírito dos usuários, e não nela própria. Por essa razão, seria ‘neutra’, tal como a ciência e a matemática, por ser independente do mundo social.

O determinismo, além de ser neutro em si mesmo, “está comprometido com a posição de que a tecnologia é autônoma, ou seja, possui um curso de desenvolvimento engendrado por suas próprias potencialidades internas e estaria imune ao controle humano” (BONELLA, 2015, p. 204).

Convém salientar que, diferentemente das ciências e da matemática, Feenberg (2002b) entende que os impactos sociais da técnica são imediatos e potentes. Nesses termos, o código técnico deve incluir interesses sociais que ultrapassam o limite da eficiência e do propósito monetário. Com essa ideia, o autor indica a possibilidade de pensarmos um poder capaz de nortear as escolhas técnicas, ao refutar a “neutralidade e o determinismo e reconhecendo a existência de potencialidades técnicas subordinadas aos interesses humanos ou, em outras palavras, democratizando a técnica por meio de uma democratização do poder” (OLIVEIRA, 2015, p. 162).

Focalizamos, pois, no controle democrático das instituições mediadas tecnicamente, algo fundamental para a mudança no rumo do progresso tecnológico – mais uma vez, trata-se de um controle político do poder técnico. Feenberg (2004, p. 33) defende o construtivismo social, por considerar que “esta nova abordagem reafirma duas noções centrais da crítica antiutópica: a ligação entre os meios e os fins, e a ideia de um desenvolvimento contingente da técnica”.

De acordo com a perspectiva construtivista, a racionalidade não é um domínio separado e autônomo da atividade humana. Por esse motivo, a opção entre as diferentes alternativas independe da mera eficácia técnica ou econômica, mas torna-se necessária a correlação entre os objetos e os interesses dos vários grupos sociais que influenciam o processo.

Assim, percebe-se imprescindível a transformação e a reinvenção da tecnologia a partir da democratização dos diferentes objetos técnicos, além de questionar o tipo de tecnologia a ser estabelecida no mundo contemporâneo. A democratização das decisões “pode ajudar a transformar o mundo contemporâneo imerso em uma civilização comandada pela tecnologia, fato que exige uma nova forma de pensar o ator da produção técnica. A propagação do conhecimento por si só não é suficiente” (SASS, 2015, p. 240). Nesse entremeio, Feenberg (2002b) sugere, ao mesmo tempo, o critério de eficácia e a consideração de outras variáveis na

constituição das linhagens técnicas. Uma Unidade de Significado trazida pelos pesquisadores está nos distanciamentos em relação a Heidegger.

Heidegger (2007) estabelece os limites da filosofia da técnica, ao expor que a história do esquecimento do Ser “implica procurar, na vastidão do pensar, aquilo que há de idêntico, que se impõe como identitário; procurar, na sutileza da vida e da filosofia que a interroga, aquilo que se repete como norma ou padrão” (CRAIA, 2015, p. 66).

Compreender a técnica em termos ontológicos e desde a análise de sua natureza implica, para Heidegger (2007), em situá-la no marco geral da história da metafísica proposta por ele; por conseguinte, a técnica se estabelece como um momento decisivo da história do Ser, do Ocidente e dos indivíduos.

O autor postula que “a essência de algo vale, segundo antiga doutrina, pelo que algo é. Questionamos a técnica quando questionamos o que ela é” (HEIDEGGER, 2007, p. 43). Nesse entendimento, a técnica não é meramente um meio, mas “um modo de desabrigar. Se atentarmos para isso, abrir-se-á para nós um âmbito totalmente diferente para a essência da técnica. Trata-se do âmbito do desabrigamento, isto é, da verdade” (HEIDEGGER, 2007, p. 53).

Aluno de Heidegger, “Hans Jonas manteve-se na mesma baliza interpretativa da teoria substantiva da técnica, ainda que tenha recusado a premissa da neutralidade e tentado reinterpretar criticamente a ideia de técnica como destino” (OLIVEIRA, 2015, p. 145). Feenberg (1999) também “recusa a neutralidade da tecnologia e, sobretudo, a visão segundo a qual ela seria um destino” (FEENBERG, 1999, p. 146).

Feenberg (1991), em contrapartida, não substancializa a técnica “a ponto de pensá-la como forma ontológica inserida no marco de uma história da metafísica enquanto história do Ocidente; pelo contrário, ela deve ser pensada como dinâmica de engajamento na produção, isto é, no *design* da própria tecnologia” (CRAIA, 2015, p. 70). Isso indica que os *designs* técnicos sobre a vida, saúde e dignidade dos seres humanos “não teriam sua origem na ‘essência’ da técnica, como diz Heidegger, mas seriam determinados por um projeto civilizacional que depende da capacidade de influenciar nos *designs* da tecnologia” (OLIVEIRA, 2015, p. 156-157).

O *design* da tecnologia é uma decisão ontológica repleta de consequências políticas, em que “a exclusão de uma ampla maioria da participação nessa decisão é profundamente antidemocrática. Uma mudança fundamental exige uma transformação democrática da tecnologia” (FEENBERG, 2002b, p. 3).

Meios tecnológicos incorporariam certos valores sociais e morais particulares e limitariam os fins à disposição das pessoas. Assim:

Não são controláveis pelas sociedades em que se tornam disponíveis e possuem um curso inexorável de desenvolvimento, então tal restrição de possibilidades é um destino ao qual estamos todos condenados na civilização técnica. Essa é uma visão pessimista e sombria, e aí estão os filósofos pessimistas, como Heidegger, para quem, diante da técnica moderna, ‘só um Deus pode nos salvar’ (BONELLA, 2015, p. 205).

Conforme a perspectiva heideggeriana, consoante a nossa época e a ação que encontramos, o mundo se apresenta como um todo concreto, revelado e ordenado. E, “de acordo com a história do ser que nos apresenta Heidegger, o modo próprio de ‘desvelamento’ (*revealing* ou ‘revelação’, segundo a tradução de Feenberg) de nossa era moderna é a tecnologia” (LOPES, 2015, p. 119).

Nesse ínterim, os arranjos técnicos instituem “um ‘mundo’ num sentido parecido ao de Heidegger, uma estrutura dentro da qual as práticas são geradas e as percepções, ordenadas” (FEENBERG, 2006, p. 179) e:

Constituiriam ‘um mundo’ que, ao evitar a neutralidade da pergunta sobre a essência da técnica, constrói a possibilidade de pensar em ‘mundos’ no plural, criados sob determinados interesses, dentro dos quais fluem alguns aspectos e entre os quais nascem certas divergências (OLIVEIRA, 2015, p. 158).

A essência da tecnologia é designada como *Gestell*, termo traduzido como ‘enquadramento’ (*enframing*) por Feenberg.

Esse modo moderno de ‘desvelamento’ é enviesado por uma tendência objetificante, em que tudo é reduzido a mera matéria prima potencial para a ação técnica. O que costumava ser parte de um mundo coerente se torna, agora, um simples objeto da vontade pura. Nesse sentido, a tecnologia forma uma ‘cultura de controle universal’, da qual nada pode escapar, nem mesmo seus fabricantes humanos. Uma vez que a tecnologia é assim concebida, não é de surpreender que Heidegger lhe dirija uma severa crítica. Essa crítica foi interpretada por muitos pensadores, dentre eles Feenberg (1999, 2002), como sinônimo de pessimismo e fatalismo (LOPES, 2015, p. 120).

Não obstante, “a libertação dessa forma de experiência [isto é, do enquadramento tecnológico] pode vir de um novo modo de desvelamento [*revealing*], mas Heidegger não tem ideia de como o desvelamento vem e vai” (FEENBERG, 2006, p. 179-180). Tal autor ainda afirma que a tecnologia deve ser pensada como um produto cultural, repleta de ameaças e de potencialidades, além de depender “dos interesses que orientam suas decisões. Como toda escolha, nesse campo também é necessário lidar com a ambivalência: é necessário reconhecer que o bem e o mal dependem do poder de controle” (OLIVEIRA, 2015, p. 160).

Entretanto, o poder da técnica depende dos gestores técnicos, isto é, dos tecnocratas. Como relação de poder, a técnica evocaria resistências capazes de reorientá-la

substancialmente, em prol das vidas humanas e da natureza. Trata-se de compreender o poder dela, a partir do potencial democrático.

A confirmação fundamental acerca de Heidegger “é a de que ele próprio adota impensadamente o ponto de vista estratégico sobre a tecnologia para condená-la. Ele a vê exclusivamente como um sistema de controle e negligencia seu papel nas vidas daqueles subordinados a ela” (FEENBERG, 2006, p. 184). Logo, a saída é operar politicamente na (e a partir da) própria técnica, no momento e na esfera em que ela se constitui, isto é, a partir de seus *designs*.

Como a técnica deflagra alterações políticas e éticas na contemporaneidade, Feenberg (1999) demonstra a ambivalência de sistemas e artefatos tecnológicos, ao ampliar a crucial indeterminação e a exequibilidade de ressignificação dos *designs* técnicos por parte dos usuários.

Conforme a perspectiva do olhar do pesquisador, ressalta-se que em 2015, a Revista de Filosofia Aurora foi composta por artigos que interpelaram o tema da tecnologia, consoante a teoria de Feenberg. Assim, de acordo com Fonseca (2015), a abordagem é desenvolvida pelo filósofo em *Questioning technology* a respeito de planos e códigos técnicos, progresso e racionalidade, modelo de arbitragem, regulação e técnica. Ademais, esclarece-se que as novas biotecnologias são destinadas a seres humanos para fins que, ao transcenderem o escopo terapêutico, estabelecem a meta de uma suposta otimização da espécie, em que ignora os possíveis riscos imponderáveis.

Já no escrito *A técnica como fenômeno ontológico e político: uma articulação entre Heidegger, Feenberg e Deleuze*, Craia (2015) analisa as relações conceituais derivadas dos referidos autores sobre a questão ontológica e a reflexão política, sob o ponto de vista da técnica. Para Carvalho (2015), a teoria de Feenberg evidencia uma pluralidade de modelos alternativos na origem dos objetos técnicos, ao indicar uma variedade de soluções que podem ser apresentadas para os problemas técnicos, além de eles poderem se tornar objetos de disputa política.

Por sua vez, Lopes (2015), no artigo *Andrew Feenberg e a bidimensionalidade da tecnologia*, explora criticamente a tese central do filósofo a respeito da natureza da tecnologia, isto é, de sua bidimensionalidade. Ao abandonar as noções heideggerianas e positivistas, o autor postula o que entende como verdadeiro mundo da tecnologia.

Oliveira (2015), em *A técnica como poder e o poder da técnica: entre Hans Jonas e Andrew Feenberg*, examina o panorama segundo ambos os autores, que abarcam a técnica como um poder, além de refletirem sobre o poder humano de intervir no fenômeno técnico para evitar

tanto a visão de neutralidade quanto a de fatalidade. Enquanto o primeiro prioriza o campo ético e defende a humanização da técnica, o segundo prioriza a esfera política e discorre acerca da democratização – trata-se, pois, de situar os interesses humanos e do reino da vida como norteadores das escolhas técnicas. Bonella (2015), em *Teoria crítica da biotecnologia e clonagem*, citam que esses problemas éticos são passíveis de análise, sob a égide da crítica à tecnologia desenvolvida por Feenberg. Nessa situação, a ética crítica questiona argumentativa e reflexivamente toda hipótese de como se deve agir diante das novidades, sejam elas reais ou potenciais, trazidas pelas novas tecnologias.

E Sass (2015), no artigo *A tecnologia no mundo contemporâneo: promessas e desafios*, apresenta as abordagens de Jeremy Rifkin sobre as novas matrizes energéticas e os postulados de Martin Rees acerca dos riscos existenciais. Com base nesses autores, ele investiga como Feenberg concebe a participação social que, por sua vez, se torna coadjuvante na democratização das decisões referentes ao *design* de novas tecnologias.

Na seqüência trazemos A teoria de Andrew Feenberg à luz de teses e dissertações.

Feenberg à luz de teses e dissertações

Após a leitura atenta das produções em sua totalidade e, de acordo com os sentidos desvelados em Unidades de Significado, nesta seção é abordado um estado do conhecimento junto ao Banco de Teses e Dissertações (BTD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)²⁰, tendo como descritor a expressão “Andrew Feenberg”. Foram encontradas pesquisas de autores como Araújo Filho (2016), Caetano (2011), Churkin (2019), Cruz (2017), Damas (2013), Doimo (2019), Domingues (2010), Fernandes (2012), Freire (2013), Fukushima (2019), Kira (2016), Marcelino (2017), Melo (2018), Mondini (2016), Oliveira (2011), Oliveira (2016), Ramponi (2017), Santos (2016) e Silva (2005), as quais são apresentadas no Quadro 2:

Quadro 2. Feenberg à luz de teses e dissertações

AUTOR E ANO DA PUBLICAÇÃO	TÍTULO	TIPO	PROGRAMA
Araújo Filho (2016)	Hackear a tecnologia: um estudo sobre a Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg	Dissertação	Filosofia – UFRN
Caetano (2011)	Professores enquanto atores na rede social de elaboração dos currículos	Tese	Educação Científica e Tecnológica – Udesc

²⁰ Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 12 fev. 2019.

AUTOR E ANO DA PUBLICAÇÃO	TÍTULO	TIPO	PROGRAMA
	do ensino tecnológico de telecomunicações		
Churkin (2019)	BYOD da Unesco: <i>Mobile Learning</i> no ensino e na aprendizagem de Filosofia	Dissertação	Educação e Novas Tecnologias – Uninter
Cruz (2017)	Tecnologia social: fundamentações, desafios, urgência e legitimidade	Tese	Filosofia – USP
Damas (2013)	Tecnologia educacional e possibilidades construtivistas a partir da percepção dos alunos sobre os processos de aprendizagem no Curso Superior a distância de Tecnologia em Gestão de Turismo: CEFET-RJ/CEDERJ	Dissertação	Ciência, Tecnologia e Sociedade – UFSCar
Doimo (2019)	<i>Hackerspace</i> e cultura <i>hacker</i> : reflexões sobre tecnologia e democracia	Dissertação	Ciências Aplicadas – Unicamp
Domingues (2010)	A produção tecnológica em incubadoras de empresas	Dissertação	Sociologia – UFRGS
Fernandes (2012)	Publicidade, tecnologia e sociedade do consumo: uma análise de peças publicitárias da revista Veja	Dissertação	Tecnologia – UTFPR
Freire (2013)	<i>Podcast</i> na educação brasileira: natureza, potencialidades e implicações de uma tecnologia da comunicação	Tese	Educação – UFRN
Fukushima (2019)	Cartazes nas margens: Contestação, arte e produção do espaço	Tese	Tecnologia e Sociedade – UTFPR
Kira (2016)	Trajetórias no design de interação de terceira onda: Participações, seus rastros, suas viradas	Dissertação	Tecnologia e Sociedade – UTFPR
Marcelino (2017)	Dispositivos eletrônicos digitais de controle e monitoramento: um estudo de caso em uma escola pública	Dissertação	Educação – Unesc
Melo (2018)	Dimensões e sentidos sociais no percurso de construção da banda larga nas telecomunicações no Brasil	Tese	Comunicação – UnB

AUTOR E ANO DA PUBLICAÇÃO	TÍTULO	TIPO	PROGRAMA
Mondini (2016)	As Tecnologias da Informação e Comunicação na Rede Municipal de Ensino de Curitiba: um levantamento de políticas públicas educacionais e suas recepções sob a perspectiva dos estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade	Dissertação	Tecnologia e Sociedade – UTFPR
Oliveira (2011)	Cursos Superiores de Tecnologia: concepções de tecnologia e perfis profissionais de conclusão	Dissertação	Educação – Udesc
Oliveira (2016)	A construção social do artificial: perspectivas em design, tecnologia e inovação	Dissertação	Design – Uemg
Ramponi (2017)	O conceito de trabalho em Marcuse: interpretação do artigo sobre os fundamentos filosóficos do conceito de trabalho da ciência econômica	Dissertação	Filosofia – Unifesp
Santos (2016)	Deslocamentos tecnológicos e artísticos na prática dos Microrroteiros da Cidade	Dissertação	Tecnologia e Sociedade – UTFPR
Silva (2005)	A tecnologia como um problema para a teoria da educação	Tese	Educação – Unicamp

Fonte: Elaboração do autor, com base nas informações obtidas no BTD/Capes ([s.d.]).

Em conformidade com essas pesquisas, o filósofo e professor norte-americano, além de refletir sobre a relação entre tecnologia e democracia, lança um novo olhar sobre concepções globais da filosofia da tecnologia, com vistas a criticar as implicações tecnológicas no horizonte da conectividade de forma complexa e sistêmica. Ele investiga as relações da tecnologia com outras dimensões, como educação, política, economia e sociedade atual, especificamente nas primeiras décadas do século XXI, também denominadas como modernidade pelo pensador.

Consoante Doimo (2019, p. 82), Feenberg tem se destacado “como um crítico de grandes teorias da filosofia da tecnologia, como o determinismo tecnológico, a neutralidade da tecnologia, a Teoria Crítica da Tecnologia da Escola de Frankfurt, entre outras”. Em complemento, Fernandes (2012, p. 48) assevera que Feenberg aproveita o questionamento da Escola de Frankfurt sobre até que ponto a tecnologia pode ser utilizada democraticamente, posto que exige uma mediação hierárquica autoritária; logo, “constrói seu discurso em diálogo com

outros pensadores que também se debruçam sobre a questão da tecnologia, incorpora-os ao seu discurso e também a eles responde, confrontando-os”.

O arcabouço teórico do filósofo tem subsidiado várias pesquisas no âmbito acadêmico, as quais buscam compreender e contextualizar a filosofia da tecnologia. Tais nuances podem ser observadas no BTB da Capes.

De acordo com Feenberg (2010, p. 109), a tecnologia não aguenta ser ignorada na compreensão adequada da substância da nossa vida comum, pois a forma “como projetamos e configuramos nossas cidades, nossos sistemas de transporte, nossos meios de comunicação, nossa agricultura e nossa produção industrial é uma questão de política da tecnologia”.

Ao mesmo tempo em que a tecnologia ‘amplia’ o seu poder sobre a vida diária:

A democracia política perde poder 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 (SILVA, 2005, p. 147).

Em termos históricos, “a cultura foi reformada gradualmente para ser o que pensamos como racional. Por consequência, a tecnologia tornou-se onipresente na vida cotidiana e os modos técnicos de pensamento passaram a predominar sobre todos os outros” (FEENBERG, 2010, p. 56).

Destarte, em conformidade com a análise deste filósofo, “a partir do século XVIII, a ciência e a tecnologia passam a alterar de modo sistemático a sociedade de forma que se tornam base para novas crenças, reformando a cultura e dando origem ao que hoje se chama de ‘pensamento racional’” (FERNANDES, 2012, p. 46). Ele “interpreta todo o processo de racionalização das sociedades modernas sob a base da racionalidade social segundo o paradigma da autonomia operacional”, cujo conceito, “quando aplicado à organização industrial, pode facilitar a compreensão e favorecer a referência a outras esferas da vida social como mercados, governos, serviços, etc.” (ARAÚJO FILHO, 2016, p. 28).

Araújo Filho assevera a possibilidade de fomentar outra forma de racionalização, com essência “na responsabilidade da ação técnica em seus respectivos contextos humanos e naturais, considerando aspectos sociais antes omitidos, recorrendo a avanços tecnológicos em oposição ao modelo hegemônico” (FUKUSHIMA, 2019, p. 69).

Sob a perspectiva marxista, o avanço tecnológico é a força motriz da história, e o desenvolvimento tecnológico no capitalismo é explicado pelo interesse em aumentar a produtividade do trabalho. Além disso:

Essa visão é mantida pelos deterministas, que acreditam que a tecnologia controla os seres humanos. Feenberg opõe-se ao determinismo tecnológico da visão marxista tradicional, e defende que há um espaço para a decisão humana no *design* tecnológico. Tanto é assim que usuários inventam novos usos e se tornam atores por meio de intervenções democráticas do que são exemplo os movimentos populares sobre poluição, mudança climática, parto humanizado, AIDS, internet (MELO, 2018, p. 69).

Para compreender o modelo de sociedade em que vivemos, o pensador ratifica que a tecnologia compõe valores antidemocráticos oriundos do vínculo com o capitalismo. Tal “realidade instituída pelo sistema econômico regido pelo capital definem valores e interesses por ordem do controle da natureza e de seres humanos através da eficiência dos recursos alcançados” (MARCELINO, 2017, p. 48).

De acordo com Fernandes (2012), ao fazer considerações sobre o tema ‘escolhas’, Feenberg introduz o conceito de ‘autonomia operacional’, que se trata “da liberdade do proprietário em tomar decisões sobre os negócios sem levar em conta o interesse dos subordinados e da comunidade. É a tecnocracia perpetuando o poder das elites” (FERNANDES, 2012, p. 51).

De acordo com Feenberg (2002), a autonomia operacional é o poder de realizar escolhas estratégicas entre racionalizações alternativas, sem considerar as condições exteriores, em que “o capitalismo é único no sentido em que sua hegemonia está baseada, em grande maneira, na reprodução de sua autonomia operacional através de decisões técnicas” (FEENBERG, 2002, p. 76).

Em suma, o filósofo americano entende que a sociedade moderna é dominada por organizações legitimadas mediante uma eficiência técnica. Esta, por sua vez, pode ser vista como grupos específicos que obtêm o controle da sociedade ao serem protagonistas nas organizações tecnológicas.

Tecnologias em uso na sociedade moderna são construídas conforme um *design* que estabelece as funcionalidades dos dispositivos tecnológicos. Prevalece o *design* mais eficiente, mas a eficiência está sujeita a uma relatividade sociocultural “inscrita no código técnico, que, por sua vez, é definido como o conjunto que engloba as normas funcionais e os interesses sociais que estão em jogo na construção e desenvolvimento de determinada tecnologia” (MELO, 2018, p. 73).

Desse modo, a tecnologia possui uma dimensão subjetiva evidenciada com a participação dos interesses sociais no *design* da tecnologia. Afinal, “a exclusão da maioria das pessoas da participação no *design* tecnológico é antidemocrática e tem consequências políticas. Esses enunciados são a síntese da teoria de Feenberg” (MELO, 2018, p. 68).

Para Melo (2018), Feenberg pretende reconstruir o conceito de racionalidade técnica, assim como “desenvolver a noção de múltiplas racionalidades, porque o *design* tecnológico não é determinado apenas pela eficiência. Os sistemas técnicos são indeterminados, pois se adaptam a diferentes demandas sociais” (MELO, 2018, p. 70).

Nesse pensar, Araújo Filho (2016) pontua que em Feenberg, a crítica ao *design* da tecnologia é proposta em relação ao código técnico. Nessa perspectiva, é essencial que a crítica atinja o *design* da tecnologia, pois, ao considerar amplamente “o processo que envolve dimensões e possibilidades diferentes, a tecnologia pode, de fato, ser conhecida e transformada” (ARAÚJO FILHO, 2016, p. 36-37).

Com o intuito de explicar a relação entre as exigências social e técnica, Feenberg utiliza o conceito de código técnico, entendendo-o como “um critério de seleção entre projetos técnicos viáveis com um determinado objetivo social. A viabilidade dos projetos é decidida a partir da codificação do objeto rumo ao que se deseja ética, estética e socialmente” (FEENBERG, 2010, p. 104).

Quanto à bidimensionalidade da tecnologia, o código técnico viabiliza uma ampla crítica, pois, enquanto instrumento “assumido analítica e hermeneuticamente, possui um caráter tanto normativo, que vincula objetivamente no sentido de delimitar o *design*, quanto interpretativo, estabelecido tacitamente segundo interpretação social” (ARAÚJO FILHO, 2016, p. 39).

Por meio do código técnico, a tecnologia se encontra aberta a influxos de interesses subjetivos que se mostram funcionalmente opostos à objetividade da eficiência:

A ambivalência da tecnologia começa nesse ponto, pois o *design* da tecnologia está sujeito a influências que partem tanto dos interesses sociais como do paradigma da eficiência, em razão das quais a tecnologia oscila entre várias possibilidades de configuração dos seus dispositivos (MELO, 2018, p. 74).

Nesse entendimento, Feenberg (2010, p. 85) entende que o código técnico do objeto, além de mediar o processo, “fornece uma resposta ao horizonte cultural da sociedade, no nível do desenho técnico. Parâmetros técnicos como a escolha e o processamento de materiais, em grande maneira, são especificados socialmente por tal código”.

Portanto, o que os seres humanos são e se tornarão é decidido na forma das ferramentas, não menos do que na ação de estadistas e movimentos políticos. O *design* da tecnologia é, por conseguinte, uma decisão ontológica carregada de consequências políticas. A exclusão da maioria das participações nessa decisão é profundamente antidemocrática.

Juntamente com a definição de um código técnico, Kira (2016) ressalta que:

É preciso colocar que o autor desenvolve o conceito articulado com uma ideia de Hegemonia Capitalista. É possível pensar o conceito de código técnico em outro tipo de horizonte cultural, entretanto Feenberg quase que exclusivamente trabalha-o como uma visão crítica da forma como o sistema capitalista opera (KIRA, 2016, p. 47).

A segunda definição de código técnico, em conjunto com a ideia de autonomia operacional, ilustra a problemática da visão determinista e neutra da ciência e tecnologia: “Uma visão de que as escolhas feitas por uma elite interessada em manter seu poder, sejam vistas como o único caminho (neutro) de desenvolvimento tecnológico” (KIRA, 2016, p. 47).

Códigos técnicos refletem as instrumentalizações secundárias expostas pela teoria da instrumentalização. Assim como a filosofia política problematiza a fundamentação das leis a partir das formações culturais, “a filosofia da tecnologia segue o mesmo raciocínio para problematizar a fundamentação dos códigos técnicos” (FEENBERG, 2010, p. 104).

Diante disso, os códigos técnicos “normatizam o trabalho técnico e se materializam em regras que asseguram que as funcionalidades essenciais para esse uso ou sentido, assim como os valores subjacentes a eles, sejam mantidas e preservadas de alterações que as subverta” (CRUZ, 2017, p. 74).

Por outro lado:

Se os artefatos são a cristalização material dos valores que uma sociedade adota, o aspecto do código técnico será determinante para a organização, material e imaterial, que os artefatos apresentarão. Entretanto, para além de uma lógica estática, enfatiza-se a relação não linear entre fatores sociais e organizacionais (OLIVEIRA, 2016, p. 110).

A questão a ser superada, “de acordo com o autor, é que esses códigos técnicos seriam geridos, na maioria dos casos, por interesses pessoais ou de determinadas organizações ou grupos ou por interesse da lei” (FERNANDES, 2012, p. 50).

Valores e interesses de grupos superiores determinam o processo de seleção de soluções tecnológicas, “sendo configurados em seu código, sua essência. O autor exemplifica isso ao apontar os ideais capitalistas de velocidade e aumento de poder pautando a tomada de decisões tecnológicas na sociedade contemporânea ocidental” (OLIVEIRA, 2016, p. 60).

Portanto, as tecnologias estariam sendo construídas por esses ideais e carregariam em seu princípio básico tais valores.

A perspectiva de Feenberg sobre a tecnologia possui uma essência que pode ser descrita por instrumentalizações (primária e secundária). O autor “propõe dois níveis analiticamente distintos para a caracterização e a compreensão do processo de desenvolvimento tecnológico: a instrumentalização primária ou causal e a secundária ou cultural” (CRUZ, 2017, p. 87).

Com isso, a instrumentalização primária constitui a ação de isolar os objetos naturais retirados:

[...] do seu contexto e vistos apenas a partir das qualidades técnicas que possam ser úteis a um determinado propósito. Esse isolamento do objeto resulta num distanciamento do homem das consequências diretas do uso da tecnologia. Isto é, ao utilizamos um objeto descontextualizado, não recebemos as influências diretas do processo de isolamento dele (CAETANO, 2011, p. 96).

Tal distanciamento é exemplificado por Feenberg (2010) com o uso de madeira para a construção de casas, em que não se percebem diretamente as consequências provocadas pela sua extração.

Por sua vez, a instrumentalização secundária se refere à:

[...] integração da técnica com seus ambientes sociais, técnicos e naturais, ou seja, integrada a um sistema de relações entre os diversos objetos técnicos. É nesse nível que se apresentam mais claramente os interesses e valores sociais, na implementação da tecnologia. Nela, o autor elenca os seguintes momentos: sistematização, mediação, vocação e iniciativa (FUKUSHIMA, 2019, p. 70).

Para o filósofo, os objetos técnicos possuem duas dimensões hermenêuticas passíveis de serem denominadas como “significados sociais” e “horizontes culturais”:

Os significados sociais incorporados em um objeto técnico e o horizonte cultural de sua concepção caracterizam um papel fundamental no *design*, desenvolvimento e uso da tecnologia. A primeira dimensão gira em torno da consistente dicotomia, originária das culturas técnicas modernas entre função e significado. (SANTOS, 2016, p. 27).

De acordo com Feenberg, “a instrumentalização primária caracteriza as relações técnicas em toda sociedade; a instrumentalização secundária envolve os aspectos sociais da tecnologia” (SILVA, 2005, p. 187-188). Na instrumentalização primária, se está diante do que é invariável na tecnologia, ao passo que, “na secundária, também ela mandatária, somos lançados no mundo das contingências. Em um caso, está-se no reino dos imperativos lógicos, no outro, vive-se o mundo das disputas e construções socialmente dependentes” (CRUZ, 2017, p. 88). Para o filósofo, “a instrumentalização secundária surge, justamente, no momento em que a técnica é integrada aos ambientes sociais, técnicos e naturais, necessários ao seu funcionamento” (SILVA, 2005, p. 191).

A descontextualização (instrumentalização primária) “significa isolar as matérias-primas do contexto mais amplo em que elas vivem ou são encontradas – uma floresta, o subsolo, um ecossistema etc. –, de modo a torná-las apropriáveis e úteis para o desenvolvimento técnico” (CRUZ, 2017, p. 89). Já a adição de “elementos decorativos à casa de madeira; o desenvolvimento de *designs* atraentes para máquinas do nosso convívio direito (de

eletrodomésticos a automóveis) etc. Isso seria a mediação (instrumentalização secundária) ” (*idem*, p. 90).

Sob esse viés, a instrumentalização primária é atribuída ao processo de funcionalização dos objetos da ação técnica. Apesar de expor “as relações técnicas básicas, a instrumentalização primária não é suficiente para produzir um sistema ou um recurso, pois requer uma integração. Essa integração é feita na instrumentalização secundária” (MELO, 2018, p. 76).

Já na instrumentalização secundária, há a possibilidade de participação dos interesses sociais tanto na atribuição de funções à tecnologia, como na orientação das escolhas concernentes ao desenvolvimento e às implicações sociais. Assim, ela leva à reincorporação dos interesses sociais no código técnico.

De acordo com Feenberg, existem três concepções para a filosofia da tecnologia, a saber: instrumentalismo, substancialismo e determinismo. “A classificação desse autor é pautada na posição de cada pensamento filosófico, no que tange à neutralidade e à autonomia da tecnologia” (CAETANO, 2011, p. 94).

Para o instrumentalismo, a tecnologia é neutra e não autônoma quanto à ação humana. Esta seria, conforme Feenberg, correspondente ao pensamento liberal, que percebe a tecnologia “como um instrumento com o qual a espécie humana satisfaz suas necessidades. Cabe ao homem definir para que fim o instrumento, que é isento de valor, será utilizado. Esse seria o pensamento dominante no pós-guerra” (CAETANO, 2011, p. 95).

Teorias instrumentalistas pensam a tecnologia como um meio neutro subordinado à vontade humana. Feenberg, contudo, entende que a tecnologia:

[...] não é desprovida de valores e, portanto, identifica a questão da neutralidade e da avaliação através de parâmetros baseados numa eficiência que não leva em consideração os interesses sociais como limitações desta corrente (DOIMO, 2019, p. 83).

Diferentemente do instrumentalismo, a tecnologia não é neutra para o substantivismo. Portanto, “não logra ser utilizada para diferentes fins. Os valores que a tecnologia carrega são intrínsecos, únicos e destinados ao exercício do controle da natureza e do homem” (CAETANO, 2011, p. 95-96). Essa visão, de acordo com Feenberg, propõe que “a escolha de uma tecnologia acarreta também a escolha de um estilo de vida. Uma determinada tecnologia, nesta ótica, traz consigo um conjunto de valores que molda a sociedade ao ser adotada” (OLIVEIRA, 2016, p. 58).

Feenberg (1999) assevera que a tecnologia é capaz de controlar a humanidade. Trata-se da uma visão pessimista de que ela constituiria o fim (trágico) da humanidade (FEENBERG, 2002). Por isso, o autor critica a corrente substantivista:

Encontramos inclusive na literatura inúmeros exemplos de posições extremadas que polarizam as discussões sobre a tecnologia. Tecnófilos e tecnófobos são dois termos que evidenciam adequadamente estes antagonismos existentes. Grosso modo, são caracterizados, respectivamente, ou por uma postura de exacerbado entusiasmo ou por um profundo medo e aversão aos fenômenos tecnológicos (OLIVEIRA, 2011, p. 46).

Seja para “os instrumentalistas (tecnófilos), seja para os substantivistas (tecnófobos), a tecnologia aparece determinando os rumos dos seres humanos, ou seja, o mundo é uma ‘nave’ na qual não existem chances de reorientação de sua direção” (SILVA, 2005, p. 14). Das três correntes, somente o determinismo apresenta a tecnologia como autônoma, ou seja, estabelece os rumos do progresso sociocultural de maneira determinante e indiscutível. De acordo com Feenberg, não há, para os deterministas, uma relação de valores entre tecnologia e sociedade, e o determinismo analisa a tecnologia apenas a partir da questão funcional e independente do contexto social.

Para ele, a concepção determinista se constrói conforme as ciências envolvidas diretamente na estrutura básica do progresso social. Nela, “a tecnologia se define como a única forma de progresso da sociedade moderna. Determinismo é o modelo de fazer ciência e tecnologia orientados por valores do mercado” (MARCELINO, 2017, p. 46).

A visão do determinismo se apresenta na associação entre isenção de valores (neutralidade) e ausência de controle pelo homem (autonomia), ao passo que a combinação entre isenção de valores (neutralidade) e controle pelo homem representa a visão do instrumentalismo. Não obstante:

Quando se relaciona a tecnologia não mais no polo da neutralidade, mas sim no de condicionada por valores, a visão passa a ser do substantivismo (quando associada à ideia da autonomia/meios e fins unidos em sistemas) e da teoria crítica (quando combinada pela posição de controle pelo homem/escolha de sistemas de meios-fins alternativos) (DOMINGUES, 2010, p. 22).

A base do determinismo tecnológico pressupõe que as tecnologias são independentes do contexto social em que estão inseridas, além de possuírem uma lógica funcional autônoma. A autonomia da tecnologia discutida por Feenberg é referente “ao fato da ausência de liberdade nas decisões do desenvolvimento da tecnologia, pois ela teria suas próprias leis” (MONDINI, 2016, p. 32).

O filósofo americano considera que a invenção e o desenvolvimento possuem leis imanentes, as quais são seguidas pelos seres humanos ao interagirem nesse domínio técnico; por conseguinte, a tecnologia é autônoma. Em contrapartida, “a tecnologia pode ser humanamente controlável, enquanto se pode determinar o próximo passo de evolução em conformidade com intenções do ser humano” (FEENBERG, 2010, p. 58).

Em uma visão mais ampla, “Feenberg critica igualmente as três correntes filosóficas pela inadmissibilidade de compreenderem a tecnologia a partir de qualquer outro viés que não seja de funcionalidade” (DOIMO, 2019, p. 85). Para o pensador, nas sociedades modernas, a tecnologia pode ser utilizada como instrumento de dominação e controle sociopolítico, além de servir para a democratização, de forma a reintegrar os interesses sociais na organização e no desenvolvimento do mundo social.

Teoria Crítica da Tecnologia é o título da obra publicada por Feenberg em 1991. O autor faz uma síntese hermenêutica à polarização entre acusações e defesas da tecnologia nas várias teorias da modernidade e entre estudos tecnológicos, além de problematizar a polarização entre os diversos tipos de “críticas e o fato de não haver consenso entre essas abordagens, sugerindo que sua Teoria Crítica da Tecnologia pode contribuir com uma síntese interpretativa dessa relação conflituosa” (ARAÚJO FILHO, 2016, p. 19). Desse modo, “na concepção da teoria crítica, discutida pelo autor, a tecnologia não é vista nem como determinante, nem como neutra, é conceituada como objeto social, que deveria estar sujeita a interpretações sociais e culturais” (MONDINI, 2016, p. 33).

Nesse contexto, a abordagem de Feenberg releva a dimensão social do desenvolvimento e a influência das tecnologias no cotidiano, com uma crítica à perspectiva política intrínseca das avaliações reducionistas que salientam “os critérios de eficiência e da ideia geral de racionalidade objetiva, grosso modo, contra aquela que nos coloca como ‘objetos da técnica’, dentro do discurso do determinismo tecnológico” (FUKUSHIMA, 2019, p. 64).

A teoria crítica compartilha, com o substantivismo, a ideia de que a tecnologia carrega valores destinados ao exercício do controle:

Porém posiciona-se contrária à ideia de que esses valores sejam únicos e intrínsecos, o que permite considerar diferentes objetivos de controle, definidos conforme as escolhas realizadas pelos seres humanos. Nesse sentido, a tecnologia não seria autônoma, poder-se-ia falar em diferentes tecnologias, cada uma sendo resultado de uma escolha humana (CAETANO, 2011, p. 96).

Teóricos da teoria crítica creem que a tecnologia é controlável (como os instrumentalistas) “e que está carregada de valores (tal como afirmam os substantivistas). Por outro lado, a teoria crítica traz discordâncias dessas linhas de pensamento. Uma delas é a ideia de neutralidade, refutada por essa visão” (FERNANDES, 2012, p. 49).

A problemática não está na tecnologia em si, mas na dificuldade em criar instituições que exerçam o controle humano e democrático. De acordo com a teoria crítica de Feenberg, “é necessário estabelecer processos democráticos para pensar a tecnologia: os processos, as

decisões e as escolhas deveriam ser submetidos a controles mais democráticos” (MONDINI, 2016, p. 36).

De fato, a liberdade de escolha no modo como a tecnologia será desenvolvida se torna um fator a ser considerado, pois, “se por um lado, a tecnologia e o desenvolvimento criam suas próprias leis, por outro, o ser humano como seu criador teria liberdade de exercer escolhas no processo de invenção” (OLIVEIRA, 2016, p. 57). Consoante o filósofo, “o que está em jogo na ambivalência da tecnologia não é apenas a gama limitada de usos suportados por qualquer desenho técnico, mas a gama completa de efeitos de todo o sistema tecnológico” (FEENBERG, 1999, p. 7).

Apesar de apresentar a reflexão acerca de uma ambivalência que reside entre a dimensão “funcional (sujeito/indivíduo) e a dimensão social (sociedade/totalidade), no entanto sem a perspectiva de uma metodologia para construir ou seguir uma dicotomia e/ou alguma proposta de maniqueísmo epistemológico” (CHURKIN, 2019, p. 105).

Portanto, a teoria crítica sustenta que a tecnologia é um processo de desenvolvimento “ambivalente” suspenso entre distintas possibilidades, cuja “ambivalência da tecnologia se distingue da neutralidade pelo papel atribuído aos valores sociais no desenho, e não apenas no uso, dos sistemas técnicos” (FEENBERG, 2002, p. 15). O autor apresenta uma teoria crítica para se preocupar tanto com o social como com a totalidade, com efeitos democráticos no tocante a pensar a tecnologia e as possibilidades de participação dos atores sociais nesse segmento.

Ele esclarece que o poder sobre a tecnologia é conquistado quando os homens a submetem a um legítimo processo de democratização. Dessa maneira, a teoria crítica concorda com a perspectiva do instrumentalismo, de que a tecnologia pode ser controlada; e com o substantivismo, quanto ao fato de ela ser carregada de valores.

Conforme o significado se manifestou à consciência do pesquisador, a visão de Feenberg acerca do cenário iniciado no século XXI está amplamente vinculada à questão do projeto e a uma característica ‘não determinista’ da sua teoria crítica, proposição que enseja a oportuna observação das relações contíguas entre *design* e tecnologia²¹.

Tecnologia: primeiras reflexões

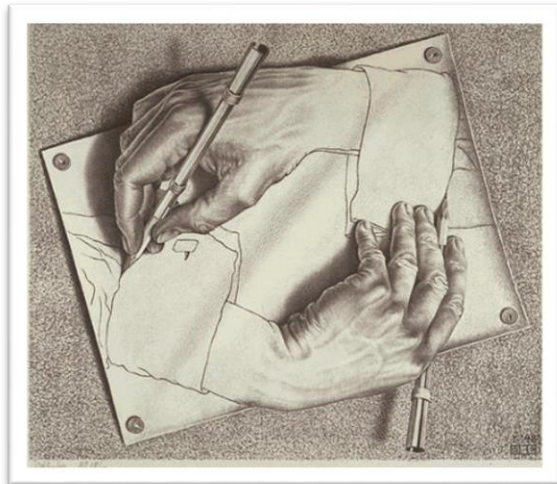
²¹ A análise crítica da obra de Feenberg foi realizada em meados da década de 2000, por filósofos e pesquisadores nos Estados Unidos, cujo resultado foi publicado na coletânea *Democratizing technology: Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology* (VEAK, 2006).

Quando evocamos a arte no texto, não nos referimos ao eu autor, mas ao eu que representa os pesquisadores estudados anteriormente e que embasam esta pesquisa. Recorre-se à arte para refletir e pensar a partir dela, para se tornar uma parte integrante, ou seja, a arte ajuda a expressar o que se quer anunciar, transmitir e/ou apresentar.

Uma obra de arte não precisa ser justificada, interpretada no sentido de busca de um conteúdo, assim, entendemos que a obra fala por si e complementa. Na realidade, temos a obrigação de derrubar qualquer elemento de defesa e de justificativa da arte que se torne particularmente embotado ou opressivo ou insensível para com as necessidades contemporâneas (SONTAG, 1987, p. 13).

As primeiras reflexões acerca da tecnologia perpassam o autodesenho²² do artista holandês Escher²³. Intitulada *Drawing Hands*, essa obra de 1948 é um ponto inicial para refletirmos sobre a tecnologia, como pode ser verificado na Figura 1.

Figura 1. *Drawing Hands* (Desenhando mãos)



Fonte: Escher (1948). Óleo sobre tela, 332mm x 282mm²⁴.

Frequentemente, Escher usava paradoxos em suas obras, a exemplo da imagem acima. O fato de ele conseguir fazer uma parte unidimensional se tornar tridimensional é fascinante, em que as linhas fluem de maneira natural e realista. Nessa obra, percebemos a continuidade da construção do ser, em que a mão constrói a outra em uma relação de interdependência, como

²² Partimos da imaginação criadora, na qual o contato com a arte estimula a criatividade. Assim, recorreremos à leitura da criação artística como preconiza Sontag (1987), para quem há múltiplas dimensões em diferentes espaços onde se situa a referência material para expressar o símbolo da escrita. A arte passa a ser texto. Para isso, é necessário um tratamento especial à criação artística trazida no texto, seja na forma de fotos, quadros ou imagens.

²³ Maurits Cornelis Escher (1898-1972) foi artista gráfico holandês. Dentre suas produções, destacam-se *The graphic work of M.C. Escher*, de 1961, e *Gravura e Desenhos*, de 2006 (*post mortem*).

²⁴ Litografia disponível em: <https://www.mcescher.com/gallery/back-in-holland/drawing-hands/>. Acesso em: 18 jul. 2019.

se fosse um *loop*, terminologia também usada em estrutura e interpretação dos programas de computador.

Podemos relacionar técnica e tecnologia ao assumirmos a Filosofia da Tecnologia que, conforme Feenberg (2010b), visa:

[...] entender, avaliar e criticar as maneiras pelas quais as tecnologias refletem e mudam a vida humana – individual, social e politicamente. Ela também examina as transformações efetuadas pelas tecnologias, tanto no mundo natural da vida não humana quanto nas esferas em sentido mais amplo (FEENBERG, 2010b, p. 12).

Na base da Filosofia da Tecnologia, os dispositivos e as substâncias transformam nossa experiência de modo relevante. Por conseguinte, a tecnologia não apenas estende e amplia nossas capacidades, com mudanças nos mundos natural e social, como também o faz de modo interessante, no que diz respeito a áreas fundamentais da investigação filosófica.

Conforme o filósofo, a tecnologia apresenta problemas práticos e conceituais na epistemologia, metafísica e nas filosofias moral e política. A Filosofia da Tecnologia pretende analisar o fenômeno da tecnologia, seu significado e as formas como ela mediatiza e transforma a nossa experiência. Ademais:

Na área da epistemologia, a tecnologia levanta questões sobre a natureza do conhecimento, como determinar o que conta como conhecimento técnico e como explicação técnica, ou qual a relação entre a experimentação tecnológica e a descoberta científica. Ela traz questões metafísicas sobre o que é considerado real, o que é natural e o que é artificial, e o que é humano e o que não é humano. Além disso, a tecnologia levanta questões morais sobre os usos apropriados e as consequências dos dispositivos, a conveniência e a permissibilidade dos meios tecnológicos, e se as coisas estão carregadas de valor ou se são neutras (FEENBERG, 2010b, p. 15).

Evidentemente, a tecnologia levanta questões políticas sobre a forma de convivência em sociedade, quem decide as tecnologias a serem desenvolvidas (e como demandam ser administradas) e como as tecnologias alteram as relações sociais. Essas são apenas algumas questões filosoficamente relevantes sobre tecnologia e educação observadas por Feenberg (2010).

Definir o que precisamente é denominado como tecnologia não é uma tarefa fácil. Existem vários tipos projetados para funções, habilidades e contextos específicos, com materiais diferentes; logo, é improvável que um conjunto definitório comum de propriedades seja aplicado às tecnologias.

Há diversos elementos que se inserem na classe de tecnologias. Se todo objeto criado humanamente é uma tecnologia²⁵ e se esta engloba todos eles, desde objetos portáteis de baixa

²⁵ Com a exceção discutível da arte, entendemos que a tecnologia influencia o modo de fazê-la.

sofisticação a sistemas altamente desenvolvidos, como a comunicação por satélite e a linguagem artificial, torna-se complicado observar similaridades.

Como são artefatos produzidos por humanos, não parece haver muitas semelhanças na diversidade de ações efetuadas pelos indivíduos. Imaginemos tentar ensinar a alguém o significado da palavra “tecnologia”: no senso comum, por exemplo, ela é um elemento para realizar valores e desejos, cuja reflexão tem respaldo no instrumentalismo²⁶.

Tecnologias e sociedade constituem peças de um quebra-cabeça que são projetadas para se encaixarem umas às outras. É difícil compreender tecnologias como aviões, satélites, aparelhos de transmissão e comunicação de dados, além de aparelhos de ressonância magnética, sem considerar os sistemas tecnológicos de transporte de energia, de redes de fibra óptica e tratamento médico nos quais funcionam.

Ao explicarmos as tecnologias apenas em termos de propriedades técnicas, sem considerar o contexto supramencionado, não conseguiríamos abordar o início da história desses elementos. Precisamos de uma visão ampla que mostraria como as tecnologias estão inextricavelmente ligadas a interesses humanos, práticas sociais, leis naturais, dentre outros fatores constitutivos, incluindo a educação. Visivelmente, humanidade e tecnologia se encontram em uma relação circular, na qual se talham e se afetam.

Portanto, ao tecermos sobre aspectos técnico, cultural e social, obtemos um quadro mais completo das sociedades e tecnologias humanas, assim como das maneiras pelas quais somos, ao mesmo tempo, (in) dependentes de artefatos. Criar novas interpretações dessas relações nos ajuda a revelar a relatividade e a necessidade inseridas nas escolhas tecnológicas e, por consequência, abre a perspectiva para decisões melhores e mais informadas sobre as tecnologias atuais e futuras.

Logo, ao trabalhar com o próprio movimento em sentidos e significados que não ocorrem em si mesmos, mas que são constituídos e se tornam demonstrativos de diferentes maneiras, conforme a perspectiva do olhar do pesquisador, ressalta-se a influência da tecnologia na sociedade, ao discutirmos a relação dialética entre ambas. Considera-se, nesse caso, que tecnologia não é um mero instrumento e não atura ser reduzida a essa concepção; é, pois, um artefato, um recurso que nos afeta, desmancha e reconstrói muito do que somos. Ademais, ela expressa fatores econômicos, em que a globalização se sustenta também na tecnologia, vista como causa e efeito de tal expansão.

²⁶ Visão de que a tecnologia é uma ferramenta para realizar necessidades.

1 ANDREW FEENBERG: APRESENTAÇÃO, BIOGRAFIA E VIDA ACADÊMICA

Este capítulo se fundamenta no seguinte questionamento: qual a importância dos dados biográficos e pontos da vida acadêmica do filósofo para entender sua relevância científica? Diante disso, pretende-se contextualizar a vida e a obra de Feenberg em cinco seções (Unidades de Significado). A primeira aborda os dados biográficos e pontos da vida acadêmica do filósofo; a segunda desvela a produção bibliográfica; a terceira pontua as raízes e as vinculações teóricas desse pensador da tecnologia; a quarta aborda conceitos importantes de três autores para pensar o problema da tecnologia; e a quinta seção elenca livros de (ou sobre) Feenberg. Assim, como primeiro movimento do capítulo, apresenta-se o objeto da pesquisa por meio da Figura 2.

Figura 2. Andrew Feenberg



Fonte: <http://www.sfu.ca/~andrewf/index.html>²⁷.

1.1 Feenberg: dados biográficos e pontos da vida acadêmica

Nesta Unidade de Significado, trazemos um recorte da vida desse filósofo baseados em sua autobiografia (2008, p.1),

Nasci em Nova Iorque, à época da Segunda Guerra Mundial. Meu pai era um importante físico teórico que estudou mecânica quântica na Alemanha e retornou aos Estados Unidos, onde participou dos desenvolvimentos científicos revolucionários das décadas de 1930 e 1940. Cresci cercado por

²⁷ Acesso em: 12 jan. 2020.

cientistas e seus aparelhos – ciclotrons e reatores nucleares foram parte da minha infância. Tenho boas lembranças de visitar “o laboratório”, no qual o soprador de vidro fazia brinquedos para mim e onde, mais tarde, trabalhei durante o verão, ao inserir números misteriosos em uma máquina de somar. Sou um raro estudante de ciência e tecnologia que foi realmente criado com assunto²⁸ (FEENBERG, 2008, p. 1, tradução nossa).

Andrew Feenberg nasceu em Nova Iorque, em 1943. Graduou-se em Filosofia em 1965, na Universidade John Hopkins, e cursou Mestrado em 1967, na Universidade da Califórnia. Também nessa instituição, ele realizou o doutorado, cuja tese se intitula *The Dialectics of Theory and Practice* (A Dialética da Teoria e da Prática), sob a orientação de Herbert Marcuse, em 1973.

Durante sua rica carreira acadêmica, Andrew trabalhou em instituições como *San Diego State University*, *Duke University* e *State University of New York*, em Buffalo; as Universidades da Califórnia, San Diego e Irvine; Sorbonne; Universidade de Paris-Dauphine; *Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales*; Universidade de Tóquio; e Universidade de Brasília. Atualmente, ele é diretor de programas no *College Internationale de Philosophie* (2013-2019) e possui uma cadeira de pesquisador em Filosofia do Canada na Escola de Comunicação da *Simon Fraser University*²⁹ (FEENBERG, 2015a, p. 133, tradução nossa).

Além das inúmeras atuações como conferencista e professor visitante em instituições de diferentes países, a exemplo do Brasil, Feenberg participou de eventos variados, como o *Fórum Social Mundial*, em 2008; a *Conferência Internacional da Rede de Tecnologia Social*, em 2009; o *Colóquio Internacional sobre Teoria Crítica e Educação*, em 2004; o *Ciclo de Conferências*³⁰ *sobre a Teoria Crítica da Tecnologia: racionalização democrática, poder e tecnologia*, realizado na Universidade de Brasília, em 2010; e o Colóquio sobre a

²⁸ “I was born in New York City during World War II. My father was a prominent theoretical physicist who studied quantum mechanics in Germany and returned to the US where he participated in the revolutionary scientific developments of the 1930s and 40s. I grew up surrounded by scientists and their apparatuses. Cyclotrons and nuclear reactors were part of my childhood. I have fond memories of visiting ‘the lab’ where the glassblower made toys for me and where later I worked for a summer entering mysterious numbers into an adding machine. I am a rare student of science and technology who was actually raised on the subject” (FEENBERG, 2008, p. 1).

²⁹ “During his rich academic career, Andrew worked at San Diego State University, Duke University, the State University of New York at Buffalo, the Universities of California, San Diego and Irvine, the Sorbonne, the University of Paris-Dauphine, the Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, the University of Tokyo and the University of Brasilia. Currently, he is Directeur de Programme at the College Internationale de Philosophie for the period 2013-2019, and Canada Research Chair in Philosophy of Technology in the School of Communication, Simon Fraser University” (FEENBERG, 2015a, p. 133).

³⁰ Na primeira das seis conferências que pronunciou na Universidade de Brasília - UnB, Feenberg abordou os seguintes temas: Introdução: Articulando tecnologia e democracia como uma tarefa teórica I. Democracia (uma perspectiva cética) II. Abordagens teóricas marcantes III. Instrumentalismo IV. Determinismo: modernização na teoria e no Marxismo V. Substantivismo: aderência de valores e autonomia VI. Teorias Críticas: aderência de valores e controle humano VII. Conclusão Tecnologia e democracia. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2ofaot-XAsw>. Acesso em: 10 fev. 2020.

*Filosofia da Tecnologia de Andrew Feenberg: democracia, racionalidade e invenção*³¹, em 2013. Este último, que aconteceu na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), abordou os seguintes temas: 1 - Política, democracia e tecnologia: a relação entre política, democracia e tecnologia na obra de Feenberg, com especial atenção às diferenças entre as abordagens éticas e políticas da tecnologia, além da dimensão social na constituição das linhagens tecnológicas; e 2 - Racionalidade instrumental e racionalidade tecnológica: uma possível diferença, na obra de Feenberg, entre tais racionalidades, de acordo com o problema da normatividade.

Devo avisar que não sou sociólogo ou antropólogo. Os casos concretos que estudei não foram escolhidos por simples curiosidade ou pelo significado acadêmico – todos eles cresceram com a minha experiência como membro de várias organizações incomuns. Como sempre, me situei no campo do meu estudo, tenho um ponto de vista: não “segui os atores” como na frase de Latour, como também agi, e refleti sobre os resultados. Não sei dizer se isso é mais uma vantagem ou desvantagem, mas a vejo como uma condição de minha capacidade de obter insights e fazer pesquisas³² (FEENBERG, 2008, p. 3, tradução nossa).

Tal estudioso desenvolve pesquisas sobre os impactos da tecnologia na sociedade contemporânea. São discutidas as questões relativas ao fazer científico e tecnológico, inserindo a variante política na abordagem. Temas como a democratização da tecnologia, a reinvenção e transformação via *design* e o problema na relação entre racionalização e modernidade são cruciais para o filósofo, além de ser conhecido por atuar como *designer* do *TextWeaver*, primeiro *software* de educação *on-line*, criado em 1980; e por elaborar a versão baseada na web, intitulada *Marginalia*³³ - sistema de anotação para o *Javascript* de código aberto que permite, aos usuários do *Moodle*³⁴ ou de outros aplicativos da web, destacar textos e escrever notas de margem, representado na Figura 3.

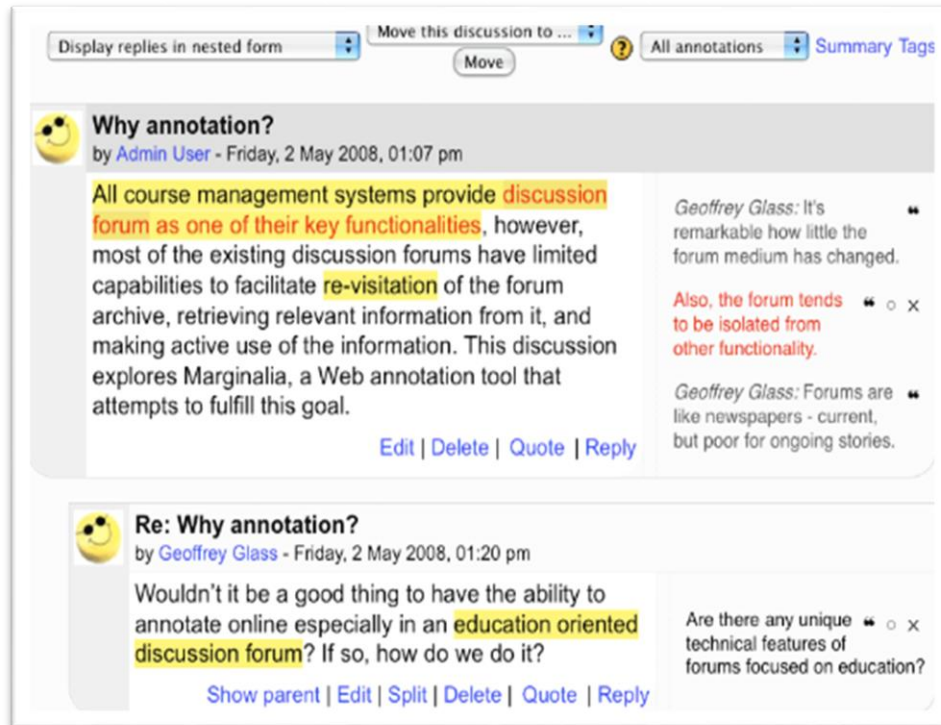
³¹ Disponível em: <https://filosofiaaufu.wordpress.com/2013/05/09/coloquio-sobre-a-filosofia-da-tecnologia-de-andrew-feenberg-democracia-racionalidade-e-invencao/>. Acesso em: 12 jun. 2019.

³² “I should warn you that I’m not a sociologist or anthropologist. The concrete cases I’ve studied were not chosen out of simple curiosity or for their scholarly significance. They have all grown out of my experience as an insider in various unusual organizations. Since I have always been situated within the field of my study, I have a point of view. I have not so much “followed the actors” in Latour’s phrase, as acted, and reflected on the results from my situated vantage point. I can’t say whether this is more of na advantage or disadvantage, but I know it is a condition of my own ability to gain insight and do research. In what follows I would like to describe the involvements that served as a background to my theoretical work. These are matters from which we normally abstract in writing up our research, the “backstage” apparatus hidden from the audience. It occurred to me that it would be interesting to bring it forward for once to see what it looks like in the light of day” (FEENBERG, 2008, p. 3).

³³ *Marginalia* - Tal programa funciona nos principais navegadores, incluindo o *Firefox* e o *Internet Explorer* (tradução nossa). *Software* disponível em: <http://webmarginalia.net/>. Acesso: em 11 jun. 2019.

³⁴ *Moodle* - *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (ambiente de aprendizado dinâmico orientado a objetos).

Figura 3. *Marginalia* - sistema de anotação para o *Javascript*



Fonte: Elaboração do autor, com base em Feenberg (2019a).

Além de escritos sobre Teoria Crítica e Filosofia da Tecnologia,

Feenberg publicou sobre o filósofo japonês Nishida Kitaro. Ele também é reconhecido como um dos primeiros inovadores da educação *on-line*, campo que ajudou a criar em 1982. Ele liderou o Projeto *TextWeaver*, com melhorias de *software* para fóruns de discussão *on-line*, a partir da doação ao Fundo para a Melhoria do Ensino Pós-Secundário do Departamento de Educação dos EUA³⁵ (FEENBERG, 2019a, p. 1, tradução nossa).

Feenberg publicou sobre o filósofo japonês Nishida Kitaro³⁶, que levou a Filosofia ocidental para o Japão. Considerado inovador na educação *on-line*, como dito anteriormente, Feenberg ajudou a empreender esse campo em 1982, ao participar do Projeto *TextWeaver*³⁷, ilustrado na Figura 4, que buscava otimizar o *software*³⁸ para fóruns de discussão *on-line*, sob a concessão do Fundo para a Melhoria do Ensino Superior do Departamento de Educação dos Estados Unidos da América (EUA).

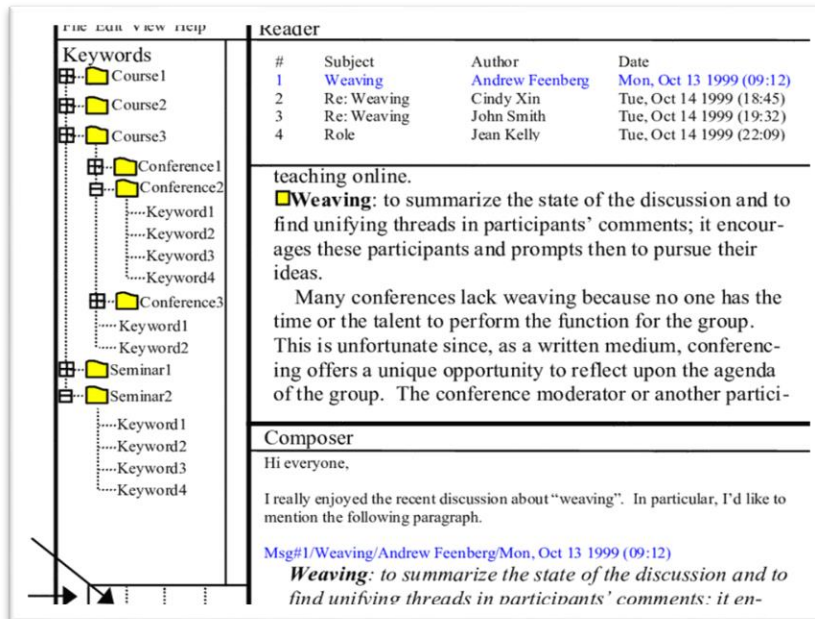
³⁵ “In addition to his work, Dr. Feenberg has published on the Japanese philosopher Nishida Kitaro. He is also recognized as an early innovator in the field of online education, a field he helped to create in 1982. He led the *TextWeaver* Project on improving software for online discussion forums under a grant from the Fund for the Improvement of Post-Secondary Education of the US Department of Education” (FEENBERG, 2018, p. 1).

³⁶ Nishida Kitaro (1870-1945) nasceu no começo da Era Meiji (1868-1912), fez da filosofia algo japonês e, assim, é responsável pelo nascimento da Escola de Kyoto (CARTER, 1997).

³⁷ A versão deste *software*, baseada na *web*, está disponível em: <http://webmarginalia.net>. Acesso em: 3 jun. 2019.

³⁸ *Software* – ver Glossário.

Figura 4. *TextWeaver* - interface do usuário

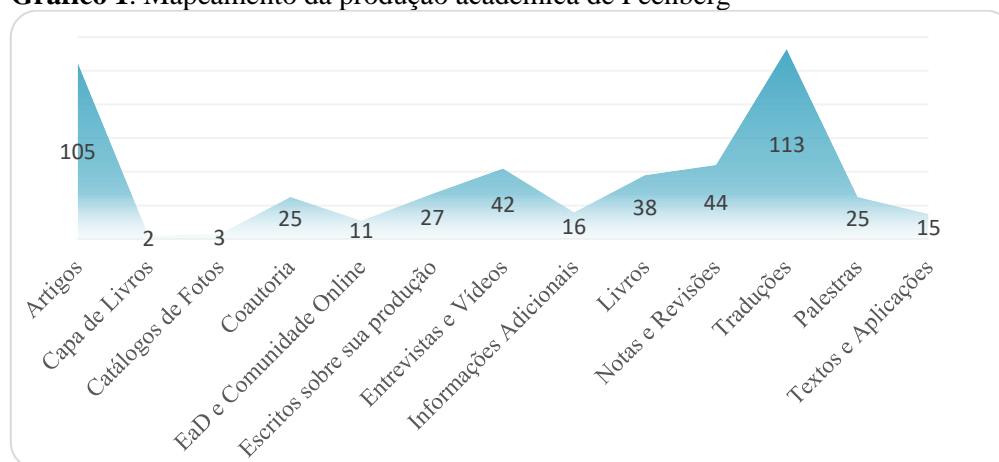


Fonte: Elaboração do autor, com base em Xin e Feenberg (2002).

1.2 Feenberg: produção bibliográfica

Na sequência, o Gráfico 1 apresenta um levantamento de 466 produções, 105 artigos, duas capas de livros, três catálogos de fotos, 25 obras com coautoria, 11 elaborações na área de EaD e comunidade *on-line*, 27 escritos sobre a produção de Feenberg, 42 entrevistas e vídeos, 16 informações adicionais, 38 livros, 44 notas e revisões, 113 traduções, 25 palestras e 15 textos aplicações, que fundamentaram o trabalho teórico. Os dados constantes no mapeamento da produção acadêmica do filósofo americano também se encontram nos Apêndices C, D, E, F, G, H, I, J, K e L.

Gráfico 1. Mapeamento da produção acadêmica de Feenberg



Fonte: Elaboração do autor, com base em Feenberg (2019a).

Em conformidade com Neder (2010),

As principais obras de Feenberg não foram traduzidas para o português (do Brasil ou de Portugal), dentre elas se destacam cinco: *Critical Theory of Technology* (1991), *Alternative Modernity* (1995); *Questioning Technology* (1999): a segunda edição deste último livro apareceu em 2002, sob o título *Transforming Technology* (2002). Em 2005 lançou *Heidegger, Marcuse and Technology: the catastrophe and redemption of enlightenment* (NEDER, 2010, p. 20, grifos nossos).

Na sequência trazemos por meio do Quadro 3, parte da produção bibliográfica de Feenberg, e coautorias. Entendemos a relevância deste quadro para o movimento da pesquisa.

Quadro 3. Obras e coautorias de Feenberg

Obras e coautorias de Feenberg
• <i>(Re)Inventing the Internet: Critical Case Studies</i> (2011)
• <i>(Re)Penser la technique</i> (versão em francês de <i>Questioning Technology</i>) (2004)
• <i>A Teoria Crítica de Andrew Feenberg:</i>
• <i>Racionalização, Democracia, Poder e Tecnologia</i> (2010)
• <i>Alternative Modernity</i> (versão em chinês) (2003)
• <i>Alternative Modernity</i> (versão em italiano) (2004)
• <i>Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory</i> (1995)
• <i>Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity</i> (2010)
• <i>Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity</i> (versão em chinês) (2015)
• <i>Chinese Translation of Technosystem</i> (2018)
• <i>Community in the Digital Age</i> (2004)
• <i>Critical Theory of Technology</i> (1991; 2002)
• <i>Entre a Razão e a Experiência</i> (versão em português de <i>Between Reason and Experience</i>) (2019)
• <i>Gijutsu e no toi</i> (versão em japonês de <i>Questioning Technology</i>) (2004)
• <i>Gijutsu: Kuritkaru Seorii</i> (versão em japonês de <i>Critical Theory of Technology</i>) (1995)

Obras e coautorias de Feenberg
• <i>Heidegger and Marcuse: The Catastrophe and Redemption of History</i> (2005)
• <i>Heidegger and Marcuse: The Catastrophe and Redemption of History</i> (versão em chinês) (2010)
• <i>La Philosophie de la Praxis</i> (2016)
• <i>La tecnologia in discussione</i> (versão em italiano de <i>Questioning Technology</i>) (2002)
• <i>Lukacs, Marx and the Sources of Critical Theory</i> (1981; 1986)
• <i>Marcuse: Critical Theory and the Promise of Utopia</i> (1987)
• <i>Más allá de la supervivencia: el debate ecológico</i> (1982)
• <i>Modernity and Technology</i> (2003)
• <i>Pour une théorie critique de la technique (Between Reason and Experience)</i> (2014)
• <i>Questioning Technology</i> (1999)
• <i>Technology and the Politics of Knowledge</i> (1995)
• <i>Technology, Modernity and Democracy</i> (versão em inglês de <i>Tecnologia, Modernidade e Democracia</i>) (2018)
• <i>Technosystem: The Social Life of Reason</i> (2017)
• <i>Tecnologia, Modernidade e Democracia</i> (2015)
• <i>Teknikk og Modernitet</i> (versão em norueguês de <i>Questioning Technology</i>) (1999)
• <i>The Essential Marcuse</i> (versão em russo) (2011)
• <i>The Essential Marcuse: Selected Writings of Philosopher and Social Critic of Herbert Marcuse</i> (2007)
• <i>The Philosophy of Praxis: Marx, Lukacs and the Frankfurt School</i> (2014)
• <i>Transformar la tecnología</i> (versão em espanhol) (2012)
• <i>Transforming Technology</i> (2005)
• <i>Transforming Technology</i> (segunda edição de <i>Critical Theory of Technology</i>) (2002)
• <i>When Poetry Ruled the Streets: The May Events of 1968</i> (2002)
• <i>기술을 의심한다</i> (versão em coreano de <i>Questioning Technology</i>) (2018)

Fonte: Elaboração do autor, com base em Feenberg (2019a).

Produções do filósofo da tecnologia foram amplamente traduzidas em vários idiomas como alemão (3), bielorrusso (1), chinês (15), coreano (5), espanhol (12), farsi – língua persa (15), francês (19), grego (3), húngaro (2), italiano (4), japonês (8), norueguês (1), português (17), russo (2), sueco (1), turco (1) e ucraniano (2). As traduções em português se encontram no Quadro 4, e as demais, no Apêndice N.

Quadro 4. Produções de Feenberg traduzidas para o Português³⁹

Produções de Feenberg traduzidas para o Português
• <i>A libertação de natureza</i>
• <i>A Polêmica Educação Online e o Futuro da Universidade</i>
• <i>A realização da filosofia: Marx, Lukàcs e a Escola de Frankfurt</i>
• <i>A Teoria Crítica da Tecnologia - A Crítica da Racionalidade Tecnológica Científica</i>
• <i>Andrew Feenberg: A metateoria da filosofia: a formulação de Lukàcs</i>
• <i>Andrew Feenberg: Racionalização Democrática, Poder e Tecnologia</i>
• <i>As Variedades de Teoria - Tecnologia e o Fim da História</i>
• <i>Ciclo de Conferências Teoria Crítica da Tecnologia (parte 1)</i>
• <i>Da Psicologia à Ontologia</i>
• <i>Entrevista com Andrew Feenberg (Mariconda e Molina)</i>
• <i>Fenomenologia de Marcuse: lendo o capítulo seis de O Homem Unidimensional</i>
• <i>Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia</i>
• <i>O que é Filosofia da Tecnologia?</i>
• <i>Simondon e o construtivismo: uma contribuição recursiva à teoria da concretização</i>
• <i>Tecnologia e finitude humana</i>
• <i>Teoria Crítica da Tecnologia</i>
• <i>Teoria Crítica, velhos e novos desafios: entrevista com Andrew Feenberg</i>

Fonte: Elaboração do autor, com base em Feenberg (2019a).

Consoante Feenberg (2007b), traduções de vários livros estão disponíveis, a exemplo de *Teoria Crítica da Tecnologia*, com edição japonesa da Hosei University Press em 1995. Já outra versão de *Questionando a Tecnologia* foi publicada pela Scandinavian University

³⁹ Traduções disponíveis em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/translations.html>. Acesso em: 2 jun. 2019.

Press, em norueguês, no ano de 1999; uma tradução dessa obra para o italiano foi publicada por ETAS (Rizzoli), em 2002; e em francês, com La Découverte e japonês, com Iwanami Press, em 2004. Traduções chinesas de *Modernidade Alternativa e Tecnologia Transformadora* foram disponibilizadas em 2003 e 2005, respectivamente (FEENBERG, 2007b, p. 1).

1.3 Raízes do pensamento feenberguiano

No sentido acadêmico, podemos salientar que Feenberg recebe, indiretamente, as influências de Heidegger, o qual foi professor de Marcuse que, por sua vez, orientou Feenberg. Marcuse assimilou ideias de Heidegger, apropriando-se de parte delas para elaborar novos conceitos, e este foi discípulo de Edmund Husserl.

Dada a importância desses dois filósofos na possível constituição dos estudos de Feenberg, trazemos na sequência parte do pensamento de ambos.

Conforme Feenberg (2010), hoje, Marcuse é importante por ser um dos primeiros pensadores que não apenas reparou as implicações técnicas da tecnologia moderna, mas também formulou uma resposta tecnológica:

[...] Por que voltar a pesquisar o passado filosófico e reanimar a teoria da tecnologia de Marcuse? Não é ele um velho tecnófobo, um ideólogo marxista obscuro, um elitista pré-pós-moderno? O que ainda podemos aprender com ele que não foi refutado pela nova geração de tecno-críticos do computador ou que não foi mais bem formulado por Baudrillard⁴⁰? [...]. Pelo contrário, considero que Marcuse é importante para nós por ser *um dos primeiros pensadores que não apenas deteve-se às implicações técnicas da tecnologia moderna, mas também formulou uma resposta tecnológica*. Se aquela resposta é inteiramente bem-sucedida é menos importante do que a nova relação diante da tecnologia que esta abordagem nos propiciou. Essa é a relação que eu quero ressaltar nas reflexões que se seguem. Marcuse recuperou o pensamento clássico sobre *techné* de uma maneira radicalmente moderna (FEENBERG, 2010, p. 291, grifos nossos).

O pensador ressalta que Marcuse é importante para nós por ser um dos primeiros pensadores que não apenas deteve-se às implicações técnicas da tecnologia moderna, mas também formulou uma resposta tecnológica ao propor a ideia de ciência e tecnologia alternativas, uma questão trazida em *O Homem Unidimensional*.

Herbert Marcuse (1898-1978), sociólogo e filósofo alemão, pertencente à Escola de Frankfurt, nasceu em Berlim e estudou na Universidade de Friburgo, onde foi aluno de

⁴⁰ Jean Baudrillard (1929-2007) foi sociólogo e filósofo francês. Entre as inúmeras obras do autor, destacam-se: *A Sociedade de Consumo*, de 2010; e *Simulacros e simulação*, de 1991.

Husserl⁴¹ e Heidegger. Posteriormente, rompe com as ideias de Heidegger e começa a construir sua própria teoria, fortemente influenciada por pensadores marxistas.

Em relação a Marcuse, Feenberg (2017) ressalta que:

[...] Antes de *O homem unidimensional* vender 300 mil cópias, quase ninguém no mundo anglófono sabia o que a Escola de Frankfurt era. Ela era uma nota de rodapé em livros de história intelectual escritos por acadêmicos liberais como H. Stuart Hughes, e não uma presença a se levar em consideração. *O homem unidimensional* ainda é o único livro da Escola de Frankfurt a ter um impacto político significativo. (FEENBERG, 2017, p. 306, grifo nosso).

Filho de judeus, exilou-se nos Estados Unidos devido à ascensão nazista. Conforme Brüseke (1998, p. 5-6), “Marcuse descobre, na sociedade industrial, uma tendência totalitária. Esta se baseia no controle social crescente, intermediado e cada vez mais aperfeiçoado pela técnica”. Além disso:

Em face das particularidades totalitárias dessa sociedade, a noção tradicional de neutralidade da tecnologia não mais pode ser sustentada. A tecnologia não pode, como tal, ser isolada do uso que lhe é dado; *a sociedade tecnológica é um sistema de dominação* que já opera no conceito e na elaboração das técnicas (MARCUSE, 1973, p. 19, grifo nosso).

Conforme Marcuse (1973), a tecnologia não é neutra, pois não logra ser isolada do uso concebido a ela:

Os princípios da ciência moderna formam uma estrutura apriorística de tal modo que puderam servir de instrumentos conceptuais para um universo de controle produtor automotor; o operacionalismo teórico passou a corresponder ao operacionalismo prático. O método científico que levou à dominação cada vez mais eficaz da natureza forneceu, assim, tanto os conceitos puros como os instrumentos para a dominação cada vez maior do homem pelo homem por meio da dominação da natureza. A razão teórica, permanecendo pura e neutra, entrou para o serviço da razão prática. A fusão resultou benéfica para ambas. Hoje, a dominação se perpetua e se estende não apenas através da tecnologia, mas como tecnologia, e esta garante a grande legitimação do crescente poder político que absorve todas as esferas da cultura (MARCUSE, 1973, p. 153-154).

A obra póstuma de Marcuse (1999), *Tecnologia, guerra e fascismo*, foi concebida para reunir, nos Estados Unidos da América, artigos inéditos do autor, como as cartas trocadas com Horkheimer⁴² e Heidegger – todos versam direta ou indiretamente sobre as implicações sociais da tecnologia moderna. Consoante Feenberg (2010, p. 15), a questão

⁴¹ Edmund Gustav Albrecht Husserl (1859-1938), matemático, fenomenólogo e filósofo alemão. Dentre suas obras se sobressaem *Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica: introdução geral à fenomenologia pura*, de 2006, e *The phenomenology of internal time-consciousness*, de 1964, ambas edições *post mortem*.

⁴² Max Horkheimer (1895-1973), filósofo e sociólogo alemão, um dos fundadores e membro da Escola de Frankfurt. Sua obra é voltada, sobretudo, para temas centrais da sociedade contemporânea, como autoridade política e autoritarismo, cultura de massas, entre outros.

central de Marcuse está em interpretar filosoficamente a tecnologia – mais do que como um problema ético ou de validade ou verdade (epistemológica) científica – e sim, como encarnação de diferentes formas da vida social (culturas, subjetividades, opções econômicas).

Nessa reflexão, e em concordância com o pensamento de Feenberg, entendemos que Marcuse constrói a tese de que, ao incorporarmos a tecnologia como parte da realidade cotidiana, poderemos “viabilizar modos de liberar a razão instrumental para outros fins que alterem a repressão da sociedade de classes, baseada na indústria do consumo de massa” (FEENBERG, 2010, p. 15).

Ainda, em relação a Marcuse, Feenberg (2017), ressalta que:

[...] Um fato extraordinário é que a carreira de Marcuse como filósofo começa com uma publicação em 1928 e continua até sua morte em 1979 com dezenas de artigos e muitos livros dignos de atenção de filósofos e de historiadores intelectuais. Não há nada de errado com esse corpus de trabalho que deveria levá-lo a ser rebaixado ou ignorado porque Marcuse esteve brevemente sob escrutínio público. Ele não saiu procurando publicidade. As pessoas vieram a ele (FEENBERG, 2017, p. 306).

Convém afirmar que, em 1978, o principal teórico da rebelião estudantil de 1968 faleceu às margens do lago de Starnberg, perto de Munique, em visita à Alemanha.

Na conjuntura das obras de Marcuse (sugestionadas pelas teorias de Hegel⁴³, Marx e Heidegger), há a definição de tecnologia como um processo social que influencia as relações sociais e é influenciada por elas. O filósofo define a técnica como um conjunto de instrumentos e instruções em que transbordam racionalidade e legitimações conceitos vistos como uma característica acentuada da proximidade com as obras, entre outros pensadores de seu tempo, como Husserl e Heidegger. Nesses termos, para Marcuse (1999, p. 12), “a técnica é compreendida como neutra, podendo ser utilizada tanto para a libertação quanto para a dominação do homem, bem como escassez ou abundância”.

O desenvolvimento poderia suscitar reflexões de caráter tecnofóbico, fatalista ou de exaltação da tecnologia, o que revela o cunho paradoxal da técnica e da tecnologia que também aparece nas cogitações de Marcuse sobre tais aspectos. A abordagem se apresenta como crítica de ambos os conceitos e enfatiza fatores emancipatórios.

Marcuse não estabeleceu uma distinção entre os termos técnica e tecnologia, embora os relacione com a sociedade. Assim, no ensaio intitulado *Algumas implicações sociais da*

⁴³ Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) foi filósofo alemão e é precursor do existencialismo e do marxismo. Entre suas obras, destacam-se: *A razão na história: introdução à filosofia da história universal*, de 1995, e *Fenomenologia do Espírito*, de 2013.

tecnologia moderna, de 1941, a tecnologia não é abordada em si mesma, mas em relação ao conceito de razão. Particularmente, o autor objetiva evidenciar como a racionalidade burguesa se metamorfoseou até assumir a configuração de racionalidade tecnológica.

No ensaio, Marcuse apresenta uma definição de técnica e de tecnologia, a primeira como sendo um aparato técnico das indústrias da comunicação e um fator parcial do modo de produção. A tecnologia é caracterizada por Marcuse (1999), como

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

No pensar do filósofo, verificamos que técnica e tecnologia passam a ser empregadas como mecanismo de dominação e de controle da natureza. Para se chegar a essa afirmação, Marcuse (1999, p. 12) parte do princípio de que “a técnica tem um potencial de libertar o homem do trabalho abstrato”, porém, na sua atual caracterização, nas sociedades industriais é empregada pela racionalidade tecnológica como instrumento de exploração e dominação do homem pelo homem.

A partir de uma disposição implícita ao sujeito que age e responde por suas ações, a razão se exteriorizou, ao se converter em algo que possui existência própria, habilitada a declarar as formas sobre as quais se realiza a sociabilidade. Desse modo, a razão obtém vida própria e passa a ser apreendida como distinta e emancipada da razão humana.

Tal filósofo articula sobre uma racionalidade tecnológica que se formou devido aos processos de mecanização originados durante e após a Revolução Industrial. Nesse viés, o aparato tecnológico age como forma categórica de dominação e é utilizado pelo sistema para realizar o controle social. Isso mostra que, na maneira em que serve às ideologias dominantes de seu tempo, “a tecnologia serve para instituir formas novas, mais eficazes e mais agradáveis de controle e coesão social” (MARCUSE, 1973, p. 18).

Diante das relações de trabalho apresentadas pela sociedade industrial, o autor entende que “a dinâmica incessante do progresso técnico se tornou permeada de conteúdo político e o Logos da técnica foi transformado em Logos da servidão contínua” (MARCUSE, 1973, p. 154). Por outro lado, afirma que:

O *a priori* tecnológico é um *a priori* político na dimensão em que a transformação da natureza compreende a do homem, e na proporção em que as ‘criações feitas pelos homens’ provêm de um conjunto social e a ele retornam. [...] quando a técnica se torna a forma universal da produção material, ela circunscreve uma cultura inteira; ela projeta uma totalidade histórica – um ‘mundo’ (MARCUSE, 1973, p. 150).

Outrossim, o autor reconhece que a sociedade “se reproduz num crescente conjunto técnico de coisas e relações que inclui a utilização da técnica do homem – em outras palavras a luta pela existência e a exploração do homem e da natureza se tornaram cada vez mais científicas e racionais” (MARCUSE, 1973, p. 143-144). Ao relacionar tais aspectos ao período político em que vivia, ele aponta o regime industrial como totalitário, que se utiliza do gerenciamento e do manuseio das necessidades humanas como meio eficaz de controle, “usando a conquista científica da natureza para conquistar o homem cientificamente” (MARCUSE, 1973, p. 17).

A mecanização, conforme o referido autor, gera o princípio de eficiência, em que a máquina realiza mais e em menos tempo que o trabalho manual – tal princípio de eficiência é responsável pela transição de um tipo de racionalidade a outro. Se, por um lado, o desenvolvimento da razão permitiu pressupor a ideia de indivíduos autônomos e estabeleceu bases para o desenvolvimento técnico e científico, por outro, ao longo do tempo, impôs diferentes padrões, contrários àqueles em que se manifestou esse tipo de racionalidade. Assim, “a racionalidade individualista se viu transformada em racionalidade tecnológica” (MARCUSE, 1999, p. 77).

De acordo com a teoria de Marcuse, a racionalidade tecnológica revela o seu caráter político “ao se tornar o grande veículo de melhor dominação, criando um universo verdadeiramente totalitário no qual sociedade e natureza, corpo e mente são mantidos num estado de permanente mobilização para a defesa desse universo” (MARCUSE, 1973, p. 37).

No ensaio *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, Marcuse associa a racionalidade tecnológica ao maquinismo”. Nesse contexto, “era da máquina”, “processo da máquina” e “homem na era da máquina” são expressões citadas para explicar a forma pela qual se realiza a racionalidade tecnológica em que Lewis Mumford⁴⁴ se torna interlocutor de Marcuse, sobretudo na obra *Técnica e civilização*, de 1934.

De acordo com Marcuse, Mumford teria caracterizado o homem na era da máquina “como uma ‘personalidade objetiva’, alguém que aprendeu a transferir toda espontaneidade subjetiva à maquinaria a que serve, a subordinar sua vida à ‘factualidade’ (*matter-of-factness*) de um mundo em que a máquina é o fator e ele o instrumento” (MARCUSE, 1999, p. 77-78, grifos do autor).

⁴⁴ Lewis Mumford (1895-1990), historiador estadunidense com pesquisas nas áreas da arte, ciência e tecnologia. Entre suas obras destacam-se: *Technics and Civilization*, de 1934; e *Art and Technics*, de 1952.

Nesses termos, tecnologia não significa necessariamente maquinismo, pois outras formas de dominação decorrem do desenvolvimento tecnológico, não podendo ser mescladas com a proliferação de máquinas eficientes e sofisticadas – esse caso constituiria apenas uma consequência do desenvolvimento da razão.

Max Weber⁴⁵ é outro importante interlocutor no ensaio de Marcuse, que explora o conceito weberiano de racionalidade com respeito a fins (*Zweckrationalität*), atribuindo-lhe o sentido de razão instrumental, aspecto bastante propalado entre os representantes da teoria crítica. Na interlocução com Weber, Marcuse pondera sobre os efeitos do processo de racionalização, que submete os indivíduos à sua lógica – a ordenação de suas vidas passa a ser determinada pelo funcionamento da “maquinaria social”, (MARCUSE, 1999, p. 77). A tecnologia é aqui entendida como o alicerce para a dominação sobre a natureza e a do homem sobre si. Por conseguinte, a racionalidade se torna sinônimo de dominação.

Assim, Marcuse (1999) apresenta a dupla face da tecnologia:

A técnica por si só pode promover tanto o autoritarismo quanto a liberdade, tanto a escassez quanto a abundância, tanto o aumento quanto a abolição do trabalho árduo [...]. Além disso, a mecanização e a padronização podem um dia ajudar a mudar o centro de gravidade das necessidades da produção material para a arena da livre realização humana (MARCUSE, 1999, p. 74; 101).

No escrito de 1941 se destacam os aspectos negativos da tecnologia, em que outra concepção é investigada nas obras da década de 1950. Marcuse, para embasar sua teoria crítico-emancipatória da sociedade e ao se favorecer da psicanálise de Freud⁴⁶, tece uma interpretação otimista da tecnologia, a qual sustenta uma perspectiva emancipatória que eflui de sua teoria.

A sociedade poderia permitir-se um alto grau de libertação pulsional sem perder as suas conquistas ou enterrar o progresso. A direção básica de tal libertação, que está indicada na teoria freudiana, seria a recuperação de grande parte da energia pulsional desviada para o trabalho alienado e a sua libertação no sentido de satisfazer as necessidades dos indivíduos cujo desenvolvimento seria autônomo e não mais manipulado (MARCUSE, 1973, p. 109-110).

Portanto, a abordagem da tecnologia se volta à perspectiva emancipatória. De acordo com Marcuse (2001), a riqueza produzida nas sociedades industrialmente desenvolvidas supre as necessidades humanas de forma satisfatória. Ademais, a riqueza é ampliada pela

⁴⁵ Max Weber (1864-1920), filósofo e sociólogo alemão. Entre suas obras destacam-se: *A ética protestante e o espírito do capitalismo: texto integral*, de 2001; e *A gênese do capitalismo moderno*, de 2006.

⁴⁶ Sigmund Freud (1856-1939), médico neurologista e psiquiatra austríaco. Entre suas obras destacam-se: *O ego e o id*, de 1975; e *O mal-estar na civilização*, de 2002.

vultosa quantidade de matéria-prima existente, pela mão de obra capacitada e pelo desenvolvimento tecnológico.

Devido ao desenvolvimento técnico e científico, mais riqueza é produzida em menos tempo. O autor indica os elementos que permitem refletir sobre a possibilidade de minimizar a jornada de trabalho ou rescindir completamente o trabalho; assim, o progresso tecnológico conduziria ao desenvolvimento de máquinas que comutariam o desgaste físico pelo empenho mental.

Marcuse (2001) assinala que técnica e tecnologia estão em acurada união com as máquinas e os processos de automação:

A crescente mecanização do trabalho permitirá a uma parte cada vez maior daquela energia pulsional, que precisava ser desviada para o trabalho alienado, readquirir sua forma original; em outras palavras, ela pode voltar a ser energia das pulsões de vida.... Que acontecerá se uma automação mais ou menos total determinar a organização da sociedade e se apoderar de todas as esferas da vida? Para descrever essas consequências, recorro aos próprios conceitos freudianos fundamentais. A primeira consequência seria que a força da energia pulsional, liberada pela mecanização do trabalho, não precisaria mais ser gasta em atividades desprazerosas e poderia voltar a ser energia erótica (MARCUSE, 2001, p. 131-132).

No que tange à neutralidade da tecnologia, Marcuse (1973, p. 19) que “a tecnologia não pode, como tal, ser isolada do uso que lhe é dado; a sociedade tecnológica é um sistema que já opera no conceito e na elaboração das técnicas”. Nesse prisma, não se considerada a tecnologia neutra, pois se origina de um conceito, de uma ideia para servir, antes disso, às ideologias dominantes.

Na obra *Um ensaio sobre a libertação*, reitera que “[...] a ciência e a tecnologia são os principais agentes da libertação e que apenas sua utilização restritiva na sociedade repressiva faz delas agentes de dominação?” (MARCUSE, 1973, p. 23). Há o entendimento de que a tecnologia serve tanto para a dominação quanto para a libertação, posição presente no ensaio “Algumas implicações sociais da tecnologia moderna”.

O filósofo alemão redige *Um ensaio sobre a libertação* no momento da eclosão dos movimentos de protesto da segunda metade da década de 1960. Ele situa a tecnologia no centro de uma sociedade emancipada, na qual o desenvolvimento tecnológico não é a causa da opressão que, por sua vez, se insere na sociedade emancipada como um de seus pilares.

A permissão das massas era assegurada pelas políticas do Estado de Bem-Estar Social e pelo extenso padrão de vida disponibilizado aos cidadãos, com a presença da tecnologia. De acordo com Marcuse (1991, p. 43), “[...] nossa sociedade se distingue pela conquista das forças sociais centrífugas mais precisamente pela Tecnologia do que pelo

Terror, sobre a dupla base de uma eficiência esmagadora e de um crescente padrão de vida”. Corroborando Eco⁴⁷ (2011), que propõe analisar em profundidade a cultura das massas ao considerar não apenas as condições artísticas, mas também as econômicas, políticas e sociais.

Diante das características totalitárias da sociedade, a noção tradicional de neutralidade da tecnologia não poderia mais ser sustentada, conforme a sociedade tecnológica constitui um sistema de dominação que opera no conceito e na construção das técnicas. Enquanto universo tecnológico, “a sociedade industrial avançada é um universo político, a mais recente etapa na realização de um projeto histórico específico – a saber, a experiência, a transformação e organização da natureza como mero material de dominação” (MARCUSE, 1973, p. 48).

Ao criticar as sociedades existentes, Marcuse se mostra cético quanto ao potencial tecnológico, evidenciando o quanto a tecnologia está comprometida com a dominação não apenas da natureza, mas do próprio homem. Tais aspectos foram ditos anteriormente e podem ser lidos na maior parte de *O homem unidimensional*:

Em face das particularidades totalitárias desta sociedade, a noção tradicional de tecnologia não pode mais ser sustentada. A tecnologia não pode, como tal, ser isolada do uso que lhe é dado; *a sociedade tecnológica é um sistema de dominação* que já opera no conceito e na elaboração das técnicas (MARCUSE, 1973, p. 19, grifo nosso).

Nessa obra, todavia, a técnica e a tecnologia não estão estreitamente relacionadas ao maquinismo, e sim à ideologia. A tecnologia se tornou uma forma de ideologia destinada a turvar a consciência de uma libertação que se atina nos países altamente desenvolvidos. Não casualmente, a expressão “véu tecnológico” descreve a conjuntura criticada pelo autor:

O véu tecnológico encobre a reprodução da desigualdade e da escravidão. Com o progresso técnico como seu instrumento, a não liberdade – no sentido da sujeição humana a seu aparato produtivo – é perpetuada e intensificada na forma de várias liberdades e confortos (MARCUSE, 1973, p. 32).

O filósofo também afirma que “as técnicas de industrialização são técnicas políticas, como tal, prejudicam as possibilidades da Razão e da Liberdade” (MARCUSE, 1973, p. 37).

A tecnologia teria passado de força produtiva de libertação para uma força de contenção. Ao possibilitar o conforto, ela anestesia a consciência de uma transformação

⁴⁷ Umberto Eco (1932-2016), escritor, filósofo, semiólogo, linguista e bibliófilo italiano. Entre suas obras, destacam-se: *Apocalípticos e integrados*, de 2011; *As Formas do Conteúdo*, de 1999; *Como se faz uma tese em Ciências Humanas*, de 1977; e *Conceito de Texto*, de 1984.

social ao perpetuar a servidão nas sociedades industriais avançadas e se tornar forte aliada do poder político no mundo capitalista e no bloco comunista:

Assim, no capitalismo, o objeto é posto como sujeito e o sujeito que o produziu se pensa como objeto, dissociado dos meios de produção e do conhecimento sobre o objeto: a mercadoria se eleva frente a ele como sujeito e essa é a fonte de seu fetichismo: ‘o capital é o instrumento social que permite a dominação do homem pelo homem’. (MARCUSE, 1973, p. 49).

De fato, a corrida armamentista e a conquista do espaço exemplificam como a tecnologia foi empregada para consolidar sistemas econômico-políticos. A política, em ambos os blocos, foi contra a libertação, e os interesses políticos pautados na dominação encontraram na tecnologia um forte alicerce. Desse modo, não adianta “embelezar o abominável, ocultar a miséria, desodorizar o mau cheiro, plantar flores no cárcere, nos bancos e fábricas: não se trata de purificar a sociedade atual, e sim substituí-la. [...] Esse é o limite interior de toda ecologia capitalista” (MARCUSE, 1983, p. 58).

Trata-se da libertação da ciência das normas e dos poderes externos, tanto políticos como econômicos, que atuam sobre ela e direcionam pesquisas e produtos. A ciência se origina no esforço para proteger e melhorar a vida humana, finalidade precípua da ciência, “proteção e melhoramento da existência humana [com o] racional da ciência, e seu abandono é igual à ruptura entre ciência e razão” (MARCUSE, 1967, p. 444).

Sem imposições do controle e da racionalidade agressiva, a consciência impulsionaria o desenvolvimento de ciência e tecnologia com liberdade para proteger a vida e realizar as potencialidades dos homens e das coisas:

O necessário é nada menos que uma completa transvalorização dos objetivos e necessidades, a transformação das políticas e instituições repressivas e agressivas. A transformação da ciência é imaginável apenas em um ambiente transformado; uma nova ciência exigirá um novo clima, novos experimentos e projetos serão sugeridos ao intelecto por novas necessidades sociais (MARCUSE, 1967, p. 443).

Uma nova técnica como instrumento seria possível em um novo universo de fins, de uma nova tecnicidade e, portanto, de uma nova relação com a natureza: “a tecnicidade é um ‘estado de mundo’, um modo de existência do homem e da natureza” (MARCUSE, 1992, p. 135). A recusa da neutralidade da ciência não implica defender um regresso ao passado tradicional, pré-científico, ou uma recusa da ciência e da técnica. Para o autor, a tecnicidade e o projeto técnico e científico possuem caráter existencial, sendo elementos essenciais na realização das necessidades vitais e na constituição de uma “vida sem angústia, pacificada e de alegria” (MARCUSE, 1992, p. 135).

Nesses termos, “a luta pela ampliação do mundo da beleza, da não violência, da tranquilidade, é uma luta política. A insistência nesses valores, em restaurar a Terra como meio ambiente humano, é não só uma ideia romântica, estética, poética [...]: é, hoje, uma questão de sobrevivência” (MARCUSE, 1983, p. 58). Evidentemente, a própria ciência precisa se tornar política, mas isso não significa que os fins políticos demandam ser impostos de fora. E, pelo fato de o contexto político se relacionar a uma boa organização da polis, é necessário reconhecer que “a consciência do cientista é política e que seu empreendimento é político. [...] Transformar a ciência em um empreendimento político significa que ela assume a tarefa da “conquista das forças opressivas sobre a sociedade e a natureza” (MARCUSE, 1973, p. 215-216).

Destarte, a ideia de liberdade passa a ser objeto da própria ciência, já que se tornar política é um ato de libertação da própria ciência. O propósito do autor é demonstrar, portanto, o caráter “instrumentalista interno dessa racionalidade científica em virtude da qual ela é tecnologia apriorística, e o *a priori* de uma tecnologia específica – a saber, tecnologia como forma de controle e dominação social” (MARCUSE, 1973, p. 153).

Sob a influência de Marx, Marcuse (1973, p. 18) aborda a perspectiva emancipatória da técnica, que estaria aprisionada pela propriedade privada dos meios de produção: “nessa sociedade, o aparato produtivo tende a tornar-se totalitário no quanto determina não apenas as oscilações, habilidades e atitudes socialmente necessárias, mas também as necessidades e aspirações individuais” (MARCUSE, 1973, p. 18).

Segundo ele, “há apenas uma dimensão, que está em toda parte e têm todas as formas” (MARCUSE, 1973, p. 31). Tal dimensão é tecnológica, firmada na racionalidade do consumo, da qual o homem não atura mais se subtrair, sobretudo porque qualquer reação oposta à racionalidade da satisfação pelos produtos consumidos se tornou “irracional e contraditória”. Logo, “no período contemporâneo, os controles tecnológicos parecem ser a própria personificação da razão para o bem de todos os grupos e interesses sociais, a tal ponto que toda contradição parece irracional e toda ação contrária parece impossível” (MARCUSE, 1973, p. 30).

Além disso, Marcuse é influenciado diretamente pela crítica da neutralidade da técnica e da ciência realizada por Husserl em *A crise das ciências europeias e a*

*fenomenologia transcendental*⁴⁸ e Heidegger em *A questão da técnica*. Deste último, Marcuse (1992) incorpora algumas reflexões, a saber:

Se levarmos em conta esse caráter existencial da tecnicidade, podemos falar de uma causa final tecnológica e de seu recalçamento pelo desenvolvimento social da técnica. [...] A técnica, desenvolvendo-se atualmente como instrumentalidade ‘pura’, fez abstração da causa final: ela deixou de ser o objetivo do desenvolvimento tecnológico. Como consequência, a instrumentalidade pura, sem finalidade, tornou-se um meio universal de dominação (MARCUSE, 1992, p. 135-136).

A ciência deixou de ser um instrumento de conhecimento e verdade, e, por ser pura, neutra e livre de valor, se tornou o melhor veículo para o cumprimento de valores externos, não científicos, vistos como sociais. Como os valores sociais que regem a contemporaneidade concernem ao capital, a ciência passa a ser um veículo de acumulação e apropriação no novo estágio das sociedades industriais avançadas, em que “a pretensa neutralidade da ciência e a indiferença quanto aos valores, das quais ela se gaba, na verdade promovem o poder de forças externas sobre o desenvolvimento científico interno” (MARCUSE, 1967, p. 440).

Nesse entremeio, o autor questiona a separação entre ciência pura e aplicada: “é tempo de se perguntar se tal aplicabilidade não é inerente aos conceitos da ciência mesma. Indico, por conseguinte, que a pergunta não deve ser afastada, uma vez que a ciência pura está separada de suas aplicações e se culpam apenas as últimas” (MARCUSE, 1998, p. 169-70).

Marcuse busca a origem da neutralidade do projeto científico, de seu desprendimento em relação aos valores inerentes, o que está na base da separação entre ciência e valores. Para isso, com o auxílio de Husserl e Heidegger, reconstrói a história da ciência e da técnica moderna para transformar a ciência em tecnologia entendida não mais como simples instrumento ou objeto neutro, mas como modo de pensamento e ação (*logos* técnico).

Em conformidade com o autor, os efeitos da tecnologia não se resumem apenas ao sentido da crítica, mas igualmente a perspectivas positivas, sobretudo no tocante ao uso da tecnologia visando à tomada de consciência do homem. Já em relação ao caráter emancipatório da tecnologia, ele entende que o homem que adere sem resistir às imposições do sistema também é capaz de se libertar da dominação, na qual se sobressai a retomada da consciência humana:

⁴⁸ O filósofo de Prostějov considera que a ciência faz parte da origem e do destino da humanidade europeia. Por essa razão, a crise das ciências europeias, muito mais do que uma crise epistemológica, se refere a uma crise espiritual e existencial da Europa (HUSSERL, 1996).

Quanto mais racional, produtiva, técnica e total se torna a administração repressiva da sociedade, tanto mais inimagináveis se tornam os modos e os meios pelos quais os indivíduos administrados poderão romper sua servidão e conquistar sua própria libertação (MARCUSE, 1973, p. 28).

Essa fase de transformação social apenas será possível se o povo lutar pela transformação social, deixar de ser objeto de coesão social e se tornar um agente de mudanças. Para compreender os fenômenos históricos de sua época, Marcuse (2001) dedicou a maior parte dos trabalhos à tentativa de aliar a teoria à prática, mediante análises críticas das condições sociais, principalmente nos contextos dos regimes totalitários, da sociedade industrial do século XX, do capitalismo, da tecnologia e das guerras mundiais.

De acordo com Marcuse (1973), a sociedade passou por um processo tecnológico de transformações na racionalidade e na individualidade do homem. O efeito das mudanças determinou a produção em massa e a difusão dos aparatos tecnológicos em meados do século XX, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, passou a evidenciar a relação entre os poderes tecnológico e econômico, ao reconhecer que a racionalidade tecnológica havia se tornado a exclusiva racionalidade individual do ser humano.

Já no ensaio: *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, o referido autor se vale de dois interlocutores aparentemente distintos: Mumford e Weber. Do primeiro, absorve o conceito de maquinismo e o toma como realização da tecnologia; do segundo, aproveita a racionalidade com respeito a fins e a dispõe como fundamento para a tecnologia enquanto dominação não somente do homem sobre a natureza, mas também do homem sobre si mesmo, como dito antes.

A perspectiva de Marcuse (2004) sobre a tecnologia está vinculada ao desenvolvimento de máquinas e da automação que, por sua vez, remete à abolição do trabalho alienado e das formas de dominação nele estabelecidas – a tecnologia é, pois, uma chave para a emancipação. Criticada no ensaio de 1941 por significar um passo para a derrocada do indivíduo autônomo, a eficiência é evocada posteriormente como livramento do indivíduo em relação às frentes de trabalho alienado e restituiria a dignidade ao trabalhador alienado e à sua capacidade criativa, tornando o trabalho gratificante e libidinal.

Desse modo, Marcuse (2004) faz uma abordagem da tecnologia voltada à perspectiva emancipatória. Para ele, a completa automação das atividades culminaria na redução do desgaste físico e da jornada de trabalho, e, com menos horas trabalhadas, haveria mais tempo livre, o qual poderia ser utilizado para fomentar as potencialidades humanas.

Martin Heidegger⁴⁹ viveu de 1889 a 1976. O distanciamento das duas datas indica a longevidade desse filósofo alemão e professor universitário, um dos maiores pensadores do século XX e um dos intelectuais mais respeitados no movimento fenomenológico, conforme Safranski (1994; 2000).

Crítico da técnica, buscou compreender profundamente as consequências do desenvolvimento tecnológico para a sociedade. Para ele, a tecnologia pode desviar o homem do que lhe é próprio: o pensar. A partir da distinção entre um pensamento que calcula (direcionado à técnica) e o que medita/reflete sobre a técnica, pretende desmistificar a técnica, ao motivar a reflexão sobre a imprescindibilidade de resgatar o pensamento que medita.

Não somente o pensamento que calcula, rege o ser do homem no mundo, como também “o homem de hoje foge diante do pensar” (HEIDEGGER, 1959, p. 5). O filósofo entende que os pensamentos que medita e calcula são imprescindíveis, pois constituem modos que oportunizam ao homem realizar a própria existência e descrevem a forma pela qual ele se relaciona com o mundo ao seu redor.

Em relação à técnica e à tecnologia, ou mais precisamente à “absoluta dependência” da tecnologia, Heidegger (1959, p. 23-24) propõe uma atitude simultânea de sim (quando utilizamos os objetos técnicos) e não (quando nos afastamos deles). Desse modo, podemos utilizar os objetos técnicos (como podem ser, por exemplo) e, ao mesmo tempo, “deixá-los repousar em si mesmos” para que não nos absorvam. O filósofo denomina tais atitudes como “simultâneas em relação ao mundo técnico” e de “serenidade para com as coisas”.

O filósofo de Messkirch destaca que a determinação instrumental da técnica não nos revela a sua essência. Assim, a tecnologia, enquanto determinação instrumental da técnica que não contém uma reflexão sobre a própria essência, jamais atingirá o essencial. Nesse pensamento, a preocupação de Heidegger consiste em desvelar as condições transcendentais

⁴⁹ Heidegger nasceu em 26 de setembro de 1889, em Messkirch, na Suíça alemã, e faleceu em 27 de maio de 1976, em Brisgóvia, Alemanha. Estudou Teologia e Filosofia na Universidade de Friburgo e foi filósofo, escritor, professor universitário, reitor e sucessor de Edmund Husserl na cátedra de Filosofia. Dentre as obras se destacam: *A Teoria do Juízo no Psicologismo – Contribuição Crítico-Positiva à Lógica* (1912); *A Doutrina das Categorias e da Significação em Duns Scot* (1914); *Sein und Zeit* (Ser e Tempo) (1927); *Que é a Metafísica?* (1929); *Kant e o Problema da Metafísica* (1929); *Sobre a Essência do Fundamento* (1929); *Hölderlin e a Essência da Poesia* (1936); *Sobre a Essência da Verdade* (1943); *A Doutrina Platônica da Verdade* (1947); *O Caminho do Campo* (1953); *Introdução à Metafísica* (1953); *Que Significa Pensar* (1954); *Sobre a Experiência do Pensar* (1954); *Cursos e Conferências* (1954); *Que É Isto – A Filosofia?* (1956); *Sobre a Questão do Ser* (1956); *Identidade e Diferença* (1957); *O Princípio do Fundamento* (1957); *Sendas Perdidas* (1957); *Serenidade* (1959); *Pelos Caminhos da Linguagem* (1959); *Nietzsche* (1961); *A Questão da Coisa* (1962); *A Tese de Kant sobre o Ser* (1962); *A Questão do Pensar* (1969); *Heráclito* (1970, com Eugen Fink) (HEIDEGGER, 1984, p. 5-6). Para mais estudos sobre Heidegger, ver Silva (2007).

que viabilizam experiências com as coisas, ou seja, o que torna possível aos entes serem encontrados de modo inteligível. De fato, a preocupação com o ser faz com que se pergunte sobre o que possui em comum com os outros indivíduos.

Porquanto, o autor propõe que a determinação instrumental da técnica não nos revela a sua essência. Convém salientar que, no que tange à serenidade, determinação instrumental da técnica que não seja imbuída de reflexão sobre sua essência e existência do pensamento sobre a técnica e a reflexão acerca desta, do pensamento que medita, nunca se alcançará o essencial.

A reflexão heideggeriana abarca a questão da essência da técnica no domínio do desencobrimento, o qual é compreendido como abertura, pois “o conhecimento provoca abertura. Abrindo o conhecimento é um desencobrimento” (HEIDEGGER, 2002, p. 17). Nesses termos, a verdade é concebida como desencobrimento, e não como adequação, por não adequar a coisa ao intelecto ou à representação – a verdade não resulta da capacidade representativa que o homem possui em relação aos objetos. Para o autor, “o homem não tem, contudo, em seu poder o desencobrimento em que o real cada vez se mostra ou se retrai e se esconde” (HEIDEGGER, 2002, p. 21).

Em *A questão da técnica*, Heidegger (2007) indefere a neutralidade da técnica e do que denomina como abordagem antropológica e instrumental do termo, que significa entender a técnica como um simples conjunto de instrumentos e artefatos neutros. Todavia, esse parecer pode ser aplicado à técnica em quaisquer épocas e circunstâncias, por identificar estilos antigos, medievais ou modernos, e não concorda em apontar a singularidade histórica da técnica moderna.

Heidegger (1959) desloca a discussão sobre a técnica para o âmbito ontológico, ao interpelar a técnica sobre a própria essência. Para descobri-la, urge transcender a mera determinação instrumental, isto é, para descobrir a essência da técnica, deve-se identificar o instrumental. Ao averiguar o termo “instrumentalidade” e as coisas entendidas como meio para um fim, Heidegger (2007) apresenta a distinção entre os pensamentos técnicos antigo e moderno. No horizonte da reflexão filosófica, o modo como os gregos entendiam a

instrumentalidade caracterizadora da técnica remete à teoria das quatro causas⁵⁰ aristotélicas⁵¹ responsáveis pela produção de um objeto. Conforme Aristóteles (2014),

A causa formal é, a forma ou essência das coisas: a alma para os viventes, determinadas ‘relações’ para as diversas figuras geométricas (para o círculo, por exemplo, é o fato de ser o lugar equidistante de um ponto chamado centro), a “estrutura” particular para os diferentes objetos de arte, e assim por diante. A causa material é ‘aquilo de que ‘ é feita uma coisa: a matéria dos animais são a carne e os ossos, a matéria da esfera de bronze é o bronze, da taça de ouro é o ouro, da estátua de madeira é a madeira, da casa são os tijolos e o cimento, e assim por diante. A causa eficiente ou motora é aquilo de que provêm a mudança e o movimento das coisas: o pai é a causa eficiente do filho, a vontade é causa eficiente de várias ações do homem, o golpe que dou nesta bola é causa eficiente de seu movimento, e assim por diante. A causa final constitui o fim ou o propósito das coisas e das ações; ela indica aquilo em vista de que ou em função de que cada coisa é ou advém ou se faz; e isso, é o bem de cada coisa (ARISTÓTELES, 2014, p. 54, grifo nosso).

A primeira causa operante na produção técnica é material e representa a matéria com a qual algo é engendrado ou fabricado; já na formal se insere a matéria (*eidos*); a eficiente se refere ao que produz o efeito; e a final diz respeito ao fim (responsável) pelo qual são estabelecidas a forma e a matéria do objeto necessárias (*telos*, finalidade) – a coisa não acaba com esse fim, mas se inicia a partir dele.

O artesão, por exemplo, possui uma ação vista como causa eficiente, que opera sobre o material (objeto), dando-lhe uma forma, uma causa formal, *eidos* (essência), que constitui a obra acabada – esta é o sentido, o fim e o objetivo da ação técnica, a causa final que orienta a atividade. As quatro causas são partícipes pelo fazer-aparecer (*veranlassung*) do objeto; por conseguinte, a verdadeira causalidade do processo não está no artesão, mas no produto final fabricado, determinado em termos de finalidade, satisfação de uma necessidade e valor de uso.

Claramente, “o decisivo da *tekne* não reside, pois, no fazer e manusear, nem na aplicação de meios, mas no descobrimento mencionado” (HEIDEGGER, 2002, p. 18), o

⁵⁰ Giovanni Reale (2014), na introdução à Metafísica, ressalta que Aristóteles, particularmente nos livros primeiro e segundo da Metafísica, estabeleceu que as causas devem ser necessariamente delimitadas quanto ao número, e estabeleceu que, relativamente ao mundo do devir, reduzem-se às seguintes quatro causas, já entrevistas, embora confusamente, segundo ele, por seus predecessores: causa formal, material, eficiente e final (ARISTÓTELES, 2014, p. 54).

⁵¹ Metafísica é um conjunto de escritos deixados por Aristóteles (384-322 a. C) que foram separados e classificados, mais tarde, por Andrônico de Rodes, o último discípulo que estudou na escola de Filosofia fundada por Aristóteles. “A Metafísica, papel primeiro da Filosofia, seria o estudo do ser em geral, a ciência que não se limita a estudar uma área específica (como a Biologia que aborda a vida ou a Matemática que se refere às relações numéricas), mas a totalidade de relações científicas que explicam o mundo racionalmente. Aristóteles chamou de Filosofia Primeira os escritos que, mais tarde, foram nomeados de Metafísica” (ARISTÓTELES, 2014, p. 55).

que significa aduzir algo à existência. Entretanto, o autor vai além das quatro causas aristotélicas⁵² para compreender o que as qualifica como causa, consciente de que a apreensão da técnica de matriz grega continua válida para a técnica no sentido moderno, no vínculo que mantém com a ciência experimental.

Para o autor, a técnica e a ciência moderna são a efígie concluída da metafísica. A palavra “metafísica” e o respectivo pensamento se transfiguram em sinônimo de esquecimento (*seinsvergessenheit*) do ser em prol do ente, que “corresponde à compreensão dominante de ser [...] ser como o conceito mais geral e corrente” (HEIDEGGER, 2002, p. 116).

No tocante à técnica moderna (*Ge-setzll*), o problema está na maneira distintiva de se ocupar com a objetividade. Se anteriormente, com os gregos, a natureza era apreendida como portadora de finalidades intrínsecas, de vitalidade e alma próprias, na modernidade, a natureza malogra sua particularidade de substância autônoma, ao se tornar matéria-prima (*bestand*) para ser disposta e, por conseguinte, neutra, sem valor interior.

O homem não se submete mais à natureza para esta possibilitar a ele subtrair o que necessita, realizando assim a produtividade da natureza com a do próprio homem. Ocorre rigorosamente o contrário, em que o homem moderno se torna “senhor sobre a Terra” (HEIDEGGER, 2002, p. 39).

Abordemos o status da tecnologia em nossa era, sobretudo em relação aos fundadores de pensamento moderno, René Descartes⁵³ e Francis Bacon⁵⁴. Para Descartes (2009),

Tão logo adquiri algumas noções gerais relativas à física, e, começando a comprová-las em diversas dificuldades particulares, notei até onde podiam conduzir, e o quanto diferem dos princípios que foram utilizados até o presente, julguei que não podia mantê-las ocultas sem pecar grandemente

⁵² Em relação à *Teoria das Quatro Causas*, Aristóteles entendeu que há, no mundo, um movimento constante e transformações que, por sua vez, levam a efeitos no mundo, e estes possuem causas por trás de si. Esse é o princípio de causa e efeito, um dos aspectos primordiais para a Metafísica aristotélica, na qual causas mais básicas explicam as origens de todos os seres: 1 - causa material: diz respeito à matéria que compõe um ser ou objeto do mundo; 2 - causa formal: é a forma física e conceitual de determinado ser ou objeto, em que tudo tem uma forma que o define; 3 - Causa final: diz respeito às diversas finalidades de objetos ou seres presentes no mundo; e 4 - Causa eficiente: é a causa primeira que deu origem ao ser ou objeto, ou seja, aquilo que foi responsável pela criação. A respeito das *Quatro Causas aristotélicas*, ver Aristóteles (2014, p. 53-62).

⁵³ Considerado um dos primeiros filósofos moderno, René Descartes (1596-1650), racionalista francês do século XVII, elaborou a frase ‘cogito ergo sum’, traduzida como ‘penso, logo existo’. Entre suas obras destacam-se: *Discurso sobre o Método*, de 2009; e *Meditaciones metafísicas y otros textos*, de 1987.

⁵⁴ Em consonância com o pensamento de Francis Bacon (1561-1626), filósofo inglês, avaliamos as circunstâncias em que um fenômeno ocorre (ou não), ao detalhar os casos particulares para relacionar um ao outro. Esse pensamento por ‘indução’ levaria ao conhecimento que, para o filósofo, era o caminho para o homem passar a usar as forças da natureza a seu favor, e ele entende que ‘saber é poder’. Entre suas obras destacam-se: *Novum organum, ou, Verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza*, de 1999; e *O progresso do conhecimento*, de 2007.

contra a lei que nos obriga a procurar, no que depende de nós, o bem geral de todos os homens. Pois elas me fizeram ver que é possível chegar a conhecimentos que sejam muito úteis à vida, e que, em vez dessa Filosofia especulativa, pela qual, conhecendo a força e as ações do jogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente como conhecemos os diversos misteres de nossos artífices, poderíamos empregá-lo da mesma maneira em todos os usos para os quais são próprios, e assim nos tornar como que senhores e possuidores da natureza (DESCARTES, 2009, p. 116).

Descartes asseverou que nos tornaríamos os mestres e senhores da natureza, graças ao cultivo das ciências; e Bacon (1999) escreveu que, para a natureza ser comandada, é necessário que nos submetamos a ela. Tal pensador reivindicou que conhecer é poder e, “assim como os instrumentos mecânicos regulam e ampliam o movimento das mãos, os da mente aguçam o intelecto e tomaram cautela [...]. Ciência e poder do homem se coincidem (*ibidem*, p. 13).

Nessa perspectiva, Feenberg (2010) ressalta que o sujeito técnico não modifica a lei básica de seus objetos, e sim o contrário, em que usa a lei em benefício próprio, como a lei da gravidade, que se faz presente no pêndulo do relógio, as propriedades da eletricidade no desenho do circuito etc. Ao lidar com sistemas complexos, a exemplo dos mercados que não podem ser reduzidos a artefatos, a obediência baconiana adota uma posição estratégica a respeito do objeto.

Obviamente, estamos em um mundo diferente daquele vivido pelos gregos, com um senso comum com a mesma característica; assim, coisas que para eles pareciam óbvias, não o são para nós. Com esse povo, compartilhamos as distinções fundamentais entre as coisas que se fazem na natureza e as que são produzidas (artefatos), isto é, entre a essência e a existência, mas as compreendemos de maneira discrepante, principalmente no que tange ao conceito de essência na atualidade trazido por Feenberg (2010, p. 55):

[...] as essências são convencionais, em vez de reais. O significado e a finalidade das coisas são algo que criamos e não algo que descobrimos. A brecha entre homem e mundo se alarga, conseqüentemente. Não estamos em casa no mundo, conquistamos o mundo. Essa diferença está relacionada com a nossa ontologia básica.

Nesses termos, Feenberg ressalta que na modernidade,

[...] o passo de Descartes é uma primeira e decisiva conseqüência, o resultado da conseqüência, por meio da qual a maquinação como verdade transformada (correção), a saber, como certeza, alcança o domínio [...]. Assim, no interior da maquinação não há nada digno de ser questionado [...] porque por meio da maquinação a *questionabilidade é desalojada, extirpada e estigmatizada* como a autêntica ação diabólica (FEENBERG, 2010, p. 55, grifo nosso).

A essência da dominação da representatividade como maquinação organiza e planeja diversos aspectos na objetificação do ente, o qual se converte em objeto da maquinação. Assim, “nesta época, ‘o ente’, o que se chama o ‘real’ e ‘a vida’ e ‘os valores’, está expropriado do ser [...] e o inalcançável é aqui somente o ainda não dominado pelo cálculo, porém um dia o será” (HEIDEGGER, 2002, p. 120-121). O filósofo argumenta que “estes sinais de abandono do ser assinalam o começo da época da inteira inquestionabilidade de todas as coisas e de todas as maquinações” (HEIDEGGER, 2002, p. 123).

Enquanto isso, a liberação do pensamento viabilizaria outra forma de aproximação das coisas, não apropriadora e caracterizada por um “estar desperto para a serenidade” (*wach bleiben für die Gelassenheit*). Estar desperto para a serenidade não atura ser promovido por quaisquer meios, pois a serenidade pode apenas ser permitida: “ela desperta quando ao nosso ser lhe é permitido aceder a algo que não é um querer” (HEIDEGGER, 1959, p. 34). Conquanto, essa serenidade não leva a nenhuma ideia de passividade, tampouco à permissividade originária da fraqueza: o agir que se esconde no âmago da serenidade é mais elevado do que as habituais maquinações humanas, sem implicar na atividade, como é comumente compreendida.

Assim, a serenidade contorna um aguardar ao qual se identifica, cuja natureza implica em uma espécie de abertura livre e não orientada para qualquer objeto. A representação de um objeto pelo pensamento escaparia à atitude de livre aguardar. Para o filósofo, “[...] representável significa por um lado: acessível ao opinar e calcular, e significa logo: formulável na produção e execução” (HEIDEGGER, 2002, p. 109).

Aguarda-se, pois, a essência do pensamento, e a serenidade em uma das possíveis definições é o itinerário para atingi-la. De acordo com Heidegger (2002, p. 119), a evasão da meditação e a impotência do esperar se desvanecem a partir da supervalorização do calcular:

A este encobrimento acrescenta-se o encantamento frente ao progresso: descobertas, invenções, indústrias, a máquina: ao mesmo tempo a massificação, o abandono, pauperização, tudo como desprendimento do fundamento e das ordens, [...] incapacidade de meditação [...] o progresso vai na direção do ente como crescente abandono pelo ser.

Outra orientação do pensamento não representacional e, sobretudo, não voluntarista, é identificada por Heidegger (1959), à serenidade. Substancialmente enredado a essa atitude está o pensamento meditativo que se omite a toda e qualquer representação tanto quanto para ser direcionado pelo querer.

A fuga do pensar equivale ao domínio contemporâneo do pensamento calculador (*das rechnende Denken*). O pensamento calculador localiza seus objetos diante de si, comprimindo-os à enumeração das possibilidades de satisfazer os fins precedentemente projetados pelo querer:

Existem, portanto, dois tipos de pensamento, sendo ambos à sua maneira, respectivamente, legítimos e necessários: o pensamento que calcula e a reflexão (*das Nachdenken*) que medita. [...] um pensamento que medita surge tão pouco espontaneamente quanto o pensamento que calcula. O pensamento que medita exige, por vezes, um grande esforço. Requer um treino demorado. Carece de cuidados ainda mais delicados do que qualquer outro verdadeiro ofício. Contudo, tal como o lavrador, também tem que saber aguardar que a semente desponte e amadureça (HEIDEGGER, 1959, p. 16-17).

O encantamento e o fascínio do homem quanto à realização e à condição técnica em compreender os entes desde sua simples presença, além dos progressos obtidos pela humanidade, levam o homem à própria capacidade de reflexão e abertura ao verdadeiro do ser, levando o homem a pensar, poder, fazer e manipular. Ou seja, “é um sinal deste encantamento que em consequência impele tudo ao cálculo, utilização, cultivo, manejabilidade e regulação” (HEIDEGGER, 2002, p. 124).

Constatamos, pois, que o ente se converte em obra do homem e é tomado e dominado somente em sua objetividade. Para o filósofo, esse encantamento procede “do desenfreado domínio da maquinação” (HEIDEGGER, 2003, p. 124), e a metafísica e a ciência afluída dela pressupõem uma estrutura objetiva permanente para as coisas, com “a objetividade como forma fundamental da realidade e, por conseguinte, do ente” (HEIDEGGER, 2003, p. 127).

Em relação à técnica e à tecnologia, ou mais precisamente à absoluta dependência da tecnologia, Heidegger (2002, p. 12) assume uma “atitude de sim e não simultâneos ao mundo técnico”. Para o autor, a ciência “não é nenhum saber, no sentido de fundação e conservação de uma verdade essencial (assim como a técnica moderna), mas a apresentação maquinadora de um circuito de correção de um âmbito de uma verdade” (HEIDEGGER, 2002, p. 145).

Na obra *Serenidade*, ao assentir a imponderação de um pensamento contrário ao mundo técnico, Heidegger (1959) fomenta a busca de uma liberdade franca e elementar, aparentemente além da harmonia com a natureza do pensamento meditativo, o que de fato propõe um grande desafio para a relação do mundo contemporâneo com a tecnologia. O filósofo cita, no movimento de serenidade, a maneira como nos comportamos perante a tecnologia:

Deixamos os objetos técnicos entrar em nosso mundo cotidiano e ao mesmo tempo deixamos-os fora, isto é, deixamos-os repousar em si mesmos como coisas que não são algo de absoluto, mas que dependem elas próprias de algo superior. Gostaria de designar esta atitude do sim e do não simultâneos em relação ao mundo técnico com uma palavra antiga: a serenidade para com as coisas (*die Gelassenheit zu den Dingen*) (HEIDEGGER, 1959, p. 30).

Para ele, precisamos nos preocupar não em dominar a técnica, mas sim em relação à sua essência que nos conduz ao próprio modo de ser. Por isso, construímos uma relação mais livre com ela, o que nos permite outras formas de ser.

Consoante ao pensamento heideggeriano, a técnica moderna é incapaz de ser mensurada ou controlada pelo homem e está imediatamente concatenada com a história do ser. Pretende-se desvelar as condições transcendentais que oportunizam experiências com as coisas, ou seja, o que torna possível aos entes serem encontrados de forma inteligível. Sendo assim, se preocupar com o ser é perguntar a si mesmo sobre o que todos os entes possuem em comum.

Com a passagem para a modernidade e a atinente emergência do valor de troca como processo de valorização capitalista, há primeira contração da causalidade, quando o termo “causa” passou a designar somente aquilo que opera: “operar quer dizer, então, obter resultados, efeitos” (HEIDEGGER, 2002, p. 19). Assim sendo, a causa eficiente “marca a causalidade de um modo determinante”, e esse processo vai “tão longe que nós não contamos mais de jeito nenhum com a *causa finalis*, a finalidade, como fazendo parte da causalidade” (HEIDEGGER, 2002, p. 19).

É concludente, na técnica moderna (*gestell*), o nexa com a natureza, a matéria, a objetividade mesma, na qual o ente se desoculta (*entbergen*) tão somente como *Bestand*. O ente que surge desde a demanda técnica moderna aparece como *Bestand*, estoque ou fundo disponível e reservatório de energia.

A natureza, para os modernos, se torna matematizada, com mera representação do sujeito que a apreende. Na física, ela alinhavou o caminho para a técnica moderna, com o amparo das ciências exatas. Essa inovação não suporta ser esteada na ciência exata da natureza, porém se refere, antes, a uma maneira específica de lidar com a natureza.

Em um primeiro momento, Heidegger (2002, p. 38) examina o firmamento da técnica moderna na teoria da natureza desenvolvida pela física, ao discorrer que “a natureza aparece, de um modo ou de outro, sempre identificada pelo cálculo e permanece ordenável como um sistema de informação”. Tal aspecto é denominado por ele como segunda contração da causalidade.

Na tecnicidade, por seu turno, a técnica deixa de ser tratada sob um prisma unicamente instrumental, passando a ser entendida na têmpera existencial, o que acarreta determinada rela o entre o homem e a natureza, além da ideia de verdade e objetividade. Ela não se refere   técnica em si, mas   forma notadamente histórica da rela o mencionada.

Com tal conceito, denega-se a tese da neutralidade, pois os objetos podem ser neutros, mas a rela o com a objetividade, não,   propor o que preconiza uma ideia de verdade, um universo de fins que está presente na tecnicidade, além de determinar a forma do instrumento técnico. Enquanto os gregos pontuam que a finalidade permanece atuante na produ o técnica, sem instrumentalidade *per se*, na modernidade, o universo de fins foi repellido, o que deu azo a uma aproxima o simplesmente instrumental do mundo.

No escrito *Serenidade*, o autor afirma que a revolu o da técnica processada na era atômica “poderia prender, enfeitiçar, ofuscar e deslumbrar o Homem de tal modo que, um dia, o pensamento que calcula viesse a ser o único pensamento admitido e exercido” (HEIDEGGER, 1959, p. 26). Logo, a estrutura e o sentido da técnica moderna são perdidos ao revogar o lado ruim em detrimento do bom:

[...] um diz: técnica   um meio para fins. O outro diz: técnica   um fazer do homem. As duas determina es da técnica são correlacionadas, pois estabelecer fins e para isso arranjar e empregar os meios constitui um fazer humano (HEIDEGGER, 2002, p. 374).

Essas perspectivas conduzem ao princípio do texto *A questão da técnica*, no qual o autor recomenda que a técnica não se iguala   essência da técnica, e a determina o instrumental da técnica não nos revela a sua essência. Nesses termos, a tecnologia, enquanto determina o instrumental da técnica que não contenha uma reflexão sobre a própria essência, jamais atingir  o essencial.

Verificamos que, na Filosofia de Heidegger (2007), a técnica   concebida como um simples meio. Ela   também uma forma de desen/cobrimento, de modo a abrir, diante de nós, outro âmbito: o desencobrimento da verdade, pois a técnica constitui uma forma de desencobrimento, vige (e vigora) no contexto do descobrimento, no qual acontece a verdade.

De acordo com Heidegger (2007), a técnica constitui um meio para atingir fins e uma atividade humana, sendo, ao mesmo tempo, instrumental e antropológica. Tais atributos, para ele, são inseparáveis, ao considerar que conceber fins e empregar os meios necessários dizem respeito a uma atividade humana.

Sendo que a percep o   a própria matéria que adquire sentido e forma, compreende-se que, Heidegger foi a influência mais poderosa no pensamento distópico do século XX, segundo Safranski (2000). A filosofia da tecnologia desse autor   uma

combinação enigmática de nostalgia romântica por uma imagem idealizada da antiguidade com a visão densa da modernidade. A originalidade está em tratar a técnica não apenas como meio funcional, mas como modo de “revelação” por meio do qual um “mundo” é moldado.

1.4 Feenberg: nota autobiográfica

Neste tópico, abordamos conceitos importantes de três autores para pensar o problema da tecnologia. Assim, trilharemos um caminho similar ao de Feenberg (2004) no desenvolvimento do texto *A Teoria Crítica da Tecnologia: nota autobiográfica* e buscaremos nos embasar nela:

A tecnologia é socialmente relativa e o resultado das escolhas técnicas é um mundo que sustenta a maneira de vida de um ou de outro influente grupo social. Nesses termos, as tendências tecnocráticas das sociedades modernas poderiam ser interpretadas como efeito de limitar os grupos que podem interferir no *design* junto a peritos técnicos e as elites corporativas e políticas a que servem (FEENBERG, 2004, p. 8).

Assim, refletimos criticamente acerca da tecnologia a partir de três pensadores: Heidegger, Karl Marx⁵⁵ e Marcuse. De acordo com Feenberg (2004, p. 1):

[...] na década de 1960, a maior parte da crítica da sociedade estadunidense era a crítica cultural, influenciada pelos escritores [...] ou pelo elitismo cultural de intelectuais que ficavam estarelecidos com as histórias em quadrinhos, televisão e rocks. *Freud estava em ascensão e Marx desacreditado*. Em tal contexto, *uma revolução política parecia até mais implausível do que hoje em dia*. Enquanto Marcuse continuava crítico da sociedade industrial, sua teoria refletia o fracasso do conceito marxista de que tensões internas entre trabalhadores e capitalistas abalavam o capitalismo (grifos nossos).

De fato, “havia tremendas tensões de outro tipo nessa sociedade tão conformista e essas explodiram no mundo pacato dos anos [19]50” (FEENBERG, 2004, p. 1). Questionava-se, porquanto, sobre o significado das tensões, suas fontes, seu objeto e destino. Para Feenberg (2004):

[...] muitos daqueles que viviam tais tensões tinham uma resposta diferente da de Marcuse, que sustentava que o universo unidimensional tecnológico da sociedade industrial avançada era um sistema fechado ou quase fechado em que a oposição era impossível ou quase impossível. [...], portanto, quando lemos Marcuse, pareceu-nos que a fonte dessa revelação estava nos instintos e era, assim, externa à sociedade unidimensional (FEENBERG, 2004, p. 1).

Nesse contexto, Feenberg (2004), influenciado especialmente por Heidegger e Marcuse, desenvolveu a Teoria Crítica da Tecnologia que compreende os arranjos

⁵⁵ Karl Marx (1818-1883), filósofo e sociólogo alemão. Dentre suas obras, destacam-se *Sobre a literatura e a arte*, de 1971, e *Textos sobre educação e ensino*, de 2006, ambas edições *post mortem*.

tecnológicos como instituidores de um ‘mundo’, em cujo interior são geradas práticas e ordenadas as percepções. Mediante diferentes arranjos técnicos, percepções e práticas internas a eles, surgiriam mundos diversos que privilegiam determinadas características do ser-aí humano em detrimento a outros aspectos.

Em uma sociedade fundamentada no domínio tecnológico, as tensões entre os mundos seria um fenômeno inevitável. Dessa maneira:

A tecnologia é ‘subdeterminada’ pelo critério de eficiência e responsável pelos vários interesses particulares que fazem as escolhas entre essas alternativas. [...] defendo que a intervenção de interesses não reduz necessariamente a eficiência, mas que desvia sua realização segundo um programa social mais amplo. Introduzi o conceito de ‘código técnico’ para articular essa relação entre necessidades sociais e técnicas. Um *código técnico* é a realização tecnicamente coerente de um interesse numa solução a um problema (FEENBERG, 2004, p. 8, grifo nosso).

Além do conceito de mundo herdado da fenomenologia heideggeriana, Feenberg (2004) desenvolve outras definições, a exemplo do ‘código técnico’ (realização tecnicamente coerente de determinado intento na resolução de um problema) e da ‘autonomia operacional’ (liberdade do proprietário para tomar decisões sobre como efetivar o comércio da organização, sem considerar as opiniões dos subordinados). Nesse entendimento:

Para muitos críticos da sociedade tecnológica, Marx é hoje irrelevante, um crítico antiquado da economia capitalista. Discordo. Creio que *Marx tem insights importantes para a filosofia da tecnologia*. Ele centralizava seu interesse na produção porque este era o principal domínio de aplicação da tecnologia em seu tempo. Com a penetração da mediação técnica em toda esfera da vida social, as contradições e potenciais que ele identificou na tecnologia continuam válidos. Tento trazer a teoria de Marx para explicar a temática geral do poder tecnocrático (FEENBERG, 2004, p. 9, grifos nossos).

O marxismo de Marx e o desenvolvimento freudomarxista em Marcuse também influenciam a teoria de Feenberg – o primeiro, inclusive, contribui para refletir sobre o modo de produção capitalista e as relações de opressão, dominação e exploração realizadas no contexto industrial. Nesse entremeio, há aqueles que duvidam da relevância da teoria marxiana, sobretudo em relação à tecnologia.

Quanto à questão do ser no mundo – mundanidade e tecnologia, Heidegger (2008) define o “ser-aí” ou “ser-aí humano”, isto é, o ente que nós mesmos somos como “ser-no-mundo”. Mas, afinal, o que seria ‘mundo’? Em *Introdução à Filosofia*, tal autor salienta que, na filosofia antiga, o mundo seria um ‘como’ do ser do ente, um ‘como’ que determina, a cada vez, o ente na totalidade. Essa determinação seria antecedente que, na totalidade, se refere aos modos fundamentais de existência do ser-aí humano.

Com o Cristianismo, o termo ‘mundo’ passaria a ser empregado para um tipo fundamental de existência humana em geral, como ser-aí humano afastado de Deus. Com Kant⁵⁶, ‘mundo’ passa a designar a unidade dos fenômenos como totalidade em relação ao conhecimento finito, além do sentido existencial, em que o homem é visto conforme a própria existência.

Sob esse viés, torna-se relevante abordar a concepção de mundanidade como existencial, isto é, que se refere ao modo de existir do ser humano. Assim, ‘mundo’ é a forma em que o ser humano se situa em um contexto existencial no qual se apresentam em determinados modos (‘comos’). Assim, as coisas do mundo só as são na dimensão em que concernem a determinado contexto existencial na relação com o ser-aí.

Em *Ser e Tempo*, Heidegger (2002) designa a mundanidade como a estrutura constitutiva do ser-no-mundo. No mundo, o ser-aí se ocuparia dos entes e vão ao encontro dele; logo, esse ente é um ‘utensílio, ente-à-mão, como os objetos tecnológicos requerem ser pensados. O ser-aí lida com os utensílios como coisas que possuem utilidade, valor de uso; assim, o ser do utensílio serve para algo, é ser-uma-coisa-para. Dessa forma, os utensílios tecnológicos atendem a uma necessidade humana, estão a serviço do ser-aí e se tornam acessíveis por terem um caráter de utilidade.

Para Heidegger (2002), a manualidade do utensílio se manifesta quando o ente deixa de surgir como disponível. Nesse caso, o ente-à-mão apresenta três modos que mostram o caráter de algo dado como manual: (i) surpresa, com demonstração da manualidade do manual (impossibilidade de emprego do instrumento faz descobrir a manualidade do instrumento); (ii) importunidade, em que há desarranjo do uso (não se sabe o que fazer com o instrumento); e (3) impertinência, isto é, não-estar-à-mão, não-manual (sem tempo para se ocupar do instrumento).

Sendo assim, ao ‘quebrar’, o utensílio obriga a nos atentar a ele, a exemplo do *smartphone*, objeto tecnológico com o qual as pessoas se ocupam de maneira natural no cotidiano, como mais uma das obviedades diárias: quando ele apresenta defeito, passa-se a considerar a sua manualidade, se volta a ele. Evidentemente, notamos a utilidade de um objeto quando ele nos surpreende, nos importuna e possui um caráter de impertinência. Como observa Feenberg (2004, p. 5): “os objetos entram em nossa experiência apenas na proporção que notamos sua utilidade no sistema tecnológico”.

⁵⁶ Immanuel Kant (1724-1804), filósofo prussiano. Entre suas obras destacam-se: *Antropologia de um ponto de vista pragmático*, de 2006; e *Crítica da razão prática*, de 2002.

Para Feenberg (2004), a filosofia da tecnologia oferece relatos muito abstratos e a-históricos da essência da tecnologia, que parecem frágeis quando comparados à complexidade revelada nos estudos sociais da tecnologia. Esta, no entanto, tem feições delineadas com implicações normativas.

Como Marcuse (1973) argumenta em *A ideologia da sociedade industrial*, a escolha de uma solução técnica (em detrimento a uma política) ou social (em contraposição a um problema da sociedade) é significativa do ponto de vista político e moral. Nesses termos:

O dilema é agudamente marcado em termos políticos. A maioria das filosofias da tecnologia é crítica da modernidade, até mesmo antimoderna, enquanto a maioria das pesquisas empíricas sobre tecnologias ignora o tema maior da modernidade e apresenta -se, assim, acrítica, até mesmo conformista aos filósofos da tecnologia (FEENBERG, 2004, p. 6, grifos nossos).

Para o filósofo, é difícil explicar a solução para o dilema, pois ele cruza linhas que demandam ser vistas com cuidado e que separam claramente a crítica substantivista da tecnologia (como observamos em Heidegger) do construtivismo de diversos historiadores e sociólogos contemporâneos; por conseguinte, há duas abordagens com concepções opostas.

Feenberg (2004) combina os *insights* numa estrutura comum denominada como ‘teoria da instrumentalização’, na qual:

[...] a tecnologia deve ser analisada em dois níveis, o nível de nossa relação funcional original com a realidade e o nível de propósito e implementação. No primeiro nível, procuramos achar recursos que podem ser mobilizados em dispositivos e sistemas para descontextualizar os objetos da experiência e reduzi-los a suas propriedades normais. [...] Isso envolve um processo de ‘desmundificação’ em que os objetos são retirados de seus contextos originais e postos à análise e manipulação enquanto os sujeitos se colocam para controle à distância (FEENBERG, 2004, p. 6).

Nessa teoria se analisa a tecnologia em dois níveis, como pode ser verificado no Quadro 5:

Quadro 5. Análise da tecnologia em dois níveis

Nível 1

- Relação funcional original com a realidade.
- Conduzido por categorias inseridas por Heidegger e outros críticos substantivistas da tecnologia.

Nível 2

- Propósito e implementação.
- Inspirado no estudo empírico da tecnologia na corrente construtivista.

Fonte: Elaboração do autor, com base em Feenberg (2004).

Diante disso, busca-se encontrar nesse nível os recursos que podem ser mobilizados em dispositivos e sistemas para descontextualizar os objetos da experiência e reduzi-los a propriedades normais, o que envolve um processo de des-mundificação no qual os objetos são retirados dos contextos existenciais, naturais e originais de mostraçã, colocados sob análise e manipulados por sujeitos que os controlam à distância.

Como o mundo é um constitutivo existencial do ser-aí, há o distanciamento do ser-aí de si mesmo, como uma fuga da condição humana. Nesse contexto, a tecnologia, como des-mundificação, afasta o ser-aí da própria existência, em que “despejamos duas toneladas de metal estrada abaixo enquanto estamos sentados confortavelmente e ouvindo Mozart ou os Beatles” (FEENBERG, 2004, p. 5).

Por seu turno, “no segundo nível, introduzimos propósitos que podem ser integrados a outros dispositivos e sistemas já existentes, tais como princípios éticos e estéticos” (FEENBERG, 2004, p. 7). Com isso, inserimos propósitos que podem ser integrados a outros dispositivos e sistemas pré-existent, como princípios éticos e estéticos, e integramos os objetos simplificados a um ambiente natural e social, o que se relaciona à ‘abertura do mundo’ preconizada por Heidegger (2002).

Na obra *Ontologia – Hermenêutica da Faticidade*, Heidegger (2012) cita que o significado se refere ao ser-aí, a algo determinado, com três fenômenos: (i) abertura, que se mostra tanto no caráter do ser simplesmente dado (ente à mão) quanto na manifestação prévia do mundo compartilhado; (ii) familiaridade, na qual o ser-em se relaciona a uma rede de referências e, assim, os utensílios surgem no interior de uma rede que nos é familiar; e (iii) a imprevisibilidade e o comparativo, em que há o aparecimento do inoportuno, daquilo que não é familiar – aqui, retomamos o que foi dito sobre a revelação ou des-velamento da manualidade do utensílio quando ele “quebra”.

A abertura do mundo como des-cobrimto, des-velamento ou revelação é discutida no pensamento heideggeriano em relação à história do ser. No curso intitulado *O Princípio do Fundamento*, Heidegger (1998) aborda a História do ser como uma marcha histórico-ontológica que se move em relação ao destino do ser na ‘Era Atômica’, na qual, por sua vez, a razão aparece como contar, calcular – aqui, o autor insere a sociedade tecnológica no pensamento calculador mesquinho e controlador, desprovido de natureza meditativa.

Como pontua Feenberg (2004), o problema de Heidegger (2000) está em pensar a tecnologia exclusivamente como um sistema de controle, ao menosprezar seu papel nas vidas daqueles que estão subordinados a ela. Diante da insuficiência e do limite no pensamento heideggeriano, precisamos recorrer à teoria marxista para refletir sobre a questão da

tecnologia e realizar uma análise sociocrítica (e não meramente ontológica) do problema da técnica.

Feenberg (2004) observa que o surgimento do poderio tecnográfico eclipsou a luta de classes; assim, ele demonstra o pensamento marxista pode nos ajudar a refletir criticamente sobre a tecnologia, por possuir importantes *insights* para a filosofia da tecnologia.

Assim sendo:

[...] o capitalista é, em termos finais, definido não tanto pela propriedade da riqueza como pelo controle das condições de trabalho, segundo Marx. Assim, o proprietário de uma fábrica não tem apenas um interesse econômico no que ocorre dentro dela, mas também um interesse técnico. Assim, ao reorganizar o processo de trabalho, pode aumentar a produção e os lucros. O controle do processo de trabalho, por sua vez, conduz a novas ideias para o maquinário e logo depois cresce a mecanização da indústria. Isso leva com o tempo à invenção de um tipo específico de maquinário que desabilita os trabalhadores e exige gerenciamento. O gerenciamento age tecnicamente sobre pessoas, estendendo a hierarquia de sujeito e objeto técnicos em relações humanas em busca de eficiência (FEENBERG, 2004, p. 9).

O que importa em relação ao capitalista não é nem tanto possuir riquezas, mas sim controlar os meios de produção e as condições de trabalho. Há, porquanto, uma subsunção formal e real do trabalho assalariado em detrimento da tecnologia do capital, em que a tecnologia aumenta, ao mesmo tempo, a mais-valia e a produtividade.

A tecnologia é, também, uma forma de dominação subjetiva do trabalhador, à proporção que o gerenciamento age tecnicamente sobre as pessoas. No mercado, ela se relaciona à produção de capital e contribui para a degradação das condições de existência da classe trabalhadora.

Contudo, Feenberg (2004, p. 9) indica que Marx não previu o emprego das tecnologias por parte do Estado, pois, para ele, os usos do setor privado são exportados para a esfera pública, sob administração governamental; e complementa: “O ambiente total da vida social submete-se à regra da técnica. Dessa forma, a essência do sistema capitalista pode ser transferida aos regimes socialistas construídos sob o modelo da União Soviética”. Ressalta-se que, mesmo em Estados socialistas, a tecnologia pode ser usada para controlar e dominar os sujeitos.

Diferentemente de Heidegger, para quem a tecnologia se relaciona à história ontológica, Marcuse cita as consequências da persistência de divisões entre classes e entre dirigentes e dirigidos nas instituições tecnicamente mediadas – nesse caso, a ação técnica é entendida como um exercício de poder (FEENBERG, 2004).

Nas sociedades organizadas de maneira tecnológica, esse elemento se torna uma forma básica de poder. Em *A Ideologia da Sociedade Industrial*, por exemplo, Marcuse (1973) assevera que:

A tecnologia serve para instituir formas novas, mais eficazes e mais agradáveis de controle social e coesão social. A tendência totalitária desses controles parece afirmar-se ainda em outro sentido – disseminando-se pelas áreas menos desenvolvidas e até mesmo pré-industriais e criando similaridades no desenvolvimento do capitalismo e do comunismo [...]. A racionalidade tecnológica revela o seu caráter político ao se tornar o grande veículo de melhor dominação criando um universo verdadeiramente totalitário no qual a sociedade e natureza, corpo e mente são mantidos num estado de permanente mobilização para a defesa desse universo (MARCUSE, 1973, p. 18).

Ao mesmo tempo em que transforma a sociedade, o aparato técnico de produção possui um caráter totalitário. A tecnologia analisada na sociedade capitalista avançada se caracteriza, sobretudo, por construir uma sociedade de controle e dominação que aniquila a liberdade, ou seja, a liberdade reside nos processos de automação e se manifesta apenas em razão das exigências do aparato total (OLIVEIRA, 2017). Feenberg (2004, p. 11) complementa essa ideia ao afirmar que: “Os sistemas tecnológicos impõem manipulações técnicas sobre seres humanos. Alguns manipulam, outros são manipulados”.

Diante dos problemas críticos a serem analisados a partir dos referenciais abordados nesta seção, Feenberg (2004) assegura que, embora a filosofia da tecnologia tenha um longo trajeto desde Heidegger e Marcuse, é necessário elaborar uma teoria própria e capaz de responder às especificidades colocadas na situação histórica em que nos encontramos. Aparentemente, o modo de organização capitalista tem assumido novas formas que exigem teorias e reflexões atuais.

Como dito, novas condições históricas, sociais, econômicas e tecnológicas requerem a construção de teorias para ter um quadro mais coerente da realidade. Nesse contexto, a Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg (2004) pode trazer uma reflexão útil em relação ao contexto atual, por ser tanto crítica quanto empírica:

Defendo que apenas a democratização da tecnologia pode ajudar. Isso requer, em primeira instância, que se destrua a ilusão de transcendência e se revele os pontos de *feedback* ao agente técnico. Apenas a expansão do conhecimento por si mesma não basta para concretizar o que se propõe. Para que o conhecimento seja levado a sério, o alcance de interesses representados pelo agente precisa ser ampliado de modo a tornar mais difícil a descarregar o feedback do objeto a grupos despotencializados. Mas somente uma aliança democraticamente constituída de agentes e que inclua tais grupos está sujeita às consequências de suas próprias ações de modo a resistir a projetos e *designs* prejudiciais logo de início. Tal aliança técnica constituída democraticamente levaria em consideração os efeitos

destrutivos da tecnologia sobre o ambiente natural bem como sobre os seres humanos (FEENBERG, 2004, p. 11).

A Teoria Crítica da Tecnologia pretende interpretar o mundo a partir das potencialidades, buscando identificá-las recorrendo a pesquisas empíricas rigorosas, mas sem desconsiderar a discussão sociocrítica acerca das questões atuais. Tal teoria, no entanto, depende da participação democrática, sobretudo da tecnologia, como dito por Feenberg (2004).

À maneira que há a leitura e a compreensão do dito, pode-se inferir que: 1- a fundamentação da Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg é um conceito de racionalidade tecnológica dialética que ele denomina como “teoria da instrumentalização”. Esta combina a crítica social da tecnologia familiar advinda da filosofia da tecnologia (Karl Marx, Herbert Marcuse, Martin Heidegger, Jacques Ellul) com percepções retiradas dos estudos de caso empíricos em pesquisas da ciência e da tecnologia. As aplicações da teoria do filósofo americano incluem investigações sobre educação *on-line*, Minitel Internet e jogos digitais; 2- a filosofia de tecnologia de Feenberg se fundamenta na ideia de que a tecnologia forma a base e a estrutura das vidas das pessoas atualmente. Seu *design* e implantação deve, portanto, ser objeto de decisões públicas conscientes destinadas a privilegiar os valores democráticos e humanos; e 3- o filósofo da tecnologia busca, na questão tecnológica por excelência, compreender a sociedade. Assim, sua principal contribuição para a filosofia da tecnologia é o argumento para a transformação democrática da tecnologia.

1.5 Apresentação de livros de (ou sobre) Feenberg

Neste tópico, abordam-se livros de (ou sobre) Andrew Feenberg, com vistas a trazer discussões que sintetizam o peso total da erudição maciça do autor. Foi adotada a seguinte ordem de análise: *Lukács, Marx and the Sources of Critical Theory*, de 1986; *Critical Theory of Technology*, de 1991; *Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory*, de 1995; *A Teoria Crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática poder e tecnologia*, de 2010; *Questioning Technology*, de 1999; *Transforming Technology*, de 2002; e *Community in the Digital Age*, elaborado por Feenberg, em coautoria com Barney, em 2004.

Primeiramente, se discute uma questão ética conforme a obra *Lukács, Marx and the Sources of Critical Theory*, em que Feenberg (1986) propõe pensar as relações entre a *práxis* revolucionária, no sentido marxista, e a ética deontológica. Nessa obra, o filósofo americano apresenta a teoria crítica, cujo pensamento de fundamento marxista propõe ações

revolucionárias no mundo; e a deontológica, teoria ética kantiana que busca fornecer uma fundamentação racional para a ação moral.

De maneira deontológica, é possível embasar a *práxis* revolucionária em princípios da razão. Nessa perspectiva, pensa-se na conciliação entre a ideia marxista de *práxis* e a ética deontológica, com uma justificativa racional para a revolução. Embora tradicionalmente a filosofia tenha pensado em uma fundamentação para a obediência civil, o marxismo permite destacar uma fundamentação da atitude revolucionária. A maioria dos marxistas justifica a revolução a partir de princípios da ética utilitarista, por ser pensada como um caminho para a construção coletiva da felicidade. Todavia, o marxismo contém elementos que superam o utilitarismo, pois reconhece a existência de fins mais elevados do que os fornecidos pelo cálculo utilitarista.

A demanda por uma ação política racional requer fundamentos deontológicos, geralmente dados para a revolução e que se referem ao valor absoluto da dignidade humana, ao direito de cada indivíduo de se determinar livremente, ao dever de garantia do respeito, entre outros que, com fundamento na ideia de uma superioridade do ser humano, precisam ser considerados de maneira crítica. No entanto, esses aspectos se relacionam com o princípio de autonomia da ética deontológica kantiana, que reconhece o ser humano como um fim em si mesmo; logo, é necessário questionar até que ponto a visão da liberdade e autonomia humana não coaduna com o individualismo e o egoísmo da mentalidade burguesa.

Para superar o egoísmo da mentalidade burguesa e atender às demandas da razão, é necessário estendê-las à sociedade civil. A noção de liberdade ganha um novo sentido que não se relaciona à autonomia do indivíduo isolado, e sim com o protagonismo do proletariado como agentes da revolução. Por sua vez, a revolução compreende uma ação emancipadora que liberta os trabalhadores de seus grilhões.

De acordo com Lukács⁵⁷ (1986), tanto a razão pura quanto a prática podem ser derivadas do mundo e da vida imediata. Obviamente, a razão prática se relaciona com a *práxis*, mas, no que diz respeito à razão teórica, isso pode não parecer tão claro, pois o autor não concebe a teoria como algo independente da prática, e sim como uma prática elevada à consciência.

⁵⁷ György Lukács (1885-1971), filósofo e historiador literário húngaro. Dentre suas obras se sobressaem *História e Consciência de Classe: estudos de dialéctica marxista*, de 1974, e *Georg Lukács: sociologia*, de 1981 (ambas edições *post mortem*).

Nesses termos, a teoria tem função construtiva, dado que o sujeito não é receptor passivo de uma realidade independente, cuja lógica já estaria dada. Teoria e *práxis* se relacionam de forma interdependente, em que a primeira envolve a criação de uma totalidade concreta, cujo conteúdo não é fornecido, e sim produzido. Ir além de uma mera postura teórica contemplativa significa produzir o mundo – não basta interpretá-lo, é necessário transformá-lo.

Por meio da discussão feita a respeito da transformação do mundo pela *práxis* revolucionária, deve-se pensar na configuração social em que as pessoas se encontram e nas mudanças operadas nela. Não é possível fazer isso apropriadamente sem considerar a questão da tecnologia, ao relacioná-la com os aspectos sociais e políticos vinculados a ela.

A Teoria Crítica da Tecnologia é o tema de *Critical Teory of Technology*. Nessa produção, Feenberg (1991) considera a possibilidade de superar tanto uma visão otimista da tecnologia, que a pensa como neutra e entende seus impactos negativos como meramente acidentais; quanto outra teoria pessimista que, de modo determinista, observa a tecnologia como ameaça.

Há quem afirme que a tecnologia em si é neutra, enquanto outros a relacionam com o determinismo. Defensores da neutralidade entendem que os impactos negativos para o meio ambiente ou a sociedade não se relacionam com a tecnologia em si, e sim ao uso que se faz dela; portanto, são contingentes e acidentais. Nesse pensar:

A ideia básica de Feenberg sobre a relação entre o meio ambiente e a tecnologia é de que as questões ambientais ajudarão a pressionar a necessidade da reforma democrática da tecnologia. Por sua vez, uma tecnologia mais democraticamente orientada produzirá tecnologias mais verdes, o que será melhor para o meio ambiente⁵⁸ (FEENBERG, 2015, p. 139, tradução nossa).

Admite-se que, se empregada de maneira racional, a tecnologia contribuirá para o progresso, enquanto os adversários defendem o estado de natureza humana contra a sociedade tecnológica mecanicista.

A Teoria Crítica da Tecnologia compreende que o problema real não é ela ou o progresso em si, mas as múltiplas possibilidades colocadas diante das pessoas e que requerem uma escolha. De fato, a tecnologia não é neutra; ela incorpora os valores da

⁵⁸ “Feenberg’s basic idea on the relationship between the environment and technology is that environmental issues will help to press the necessity of the democratic reform of technology. In turn, a more democratically oriented technology will produce greener technologies, which will be better for the environment” (FEENBERG, 2015, p. 139).

civilização industrial em que surge, e entender os valores de maneira crítica é a tarefa da referida teoria.

Realizar uma crítica dos valores culturais associados à tecnologia não tem apenas o sentido negativo de realçar os impactos problemáticos para a sociedade, mas também significa delimitar as possibilidades positivas. Pode-se discutir criticamente sobre as potencialidades democráticas da tecnologia que, embora não estejam presentes nos dias atuais, podem se tornar a base para a construção de uma sociedade em que a liberdade dos sujeitos e o aumento do bem-estar material são reconciliados.

Em *Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory*, Feenberg (1995) mostra como os conflitos em relação ao planejamento e à organização dos sistemas técnicos criam e estruturam profundas escolhas condizentes ao futuro. A fim de abarcar esse fenômeno, o filósofo americano salienta que a teoria crítica é essencial para a filosofia da tecnologia, visto que a filosofia nem sempre é oposta aos valores humanos. Na verdade, ocorre exatamente o contrário, com a delimitação de possibilidades positivas na tecnologia, importantes para o desenvolvimento da sociedade moderna.

Feenberg (1995), por meio da teoria crítica, contesta a visão de que a tecnologia seria uma espécie de força que não suporta ser detida, tampouco controlada, pois se torna independente e age de acordo com a dinâmica interna. Uma compreensão crítica não pode vê-la como força independente ou algo neutro, e sim no interior de um contexto perpassado por funções construtivas e criativas. A sociedade tecnológica abarca aspectos culturais e elementos construídos socialmente, pois a filosofia da tecnologia se importa com aspectos sociais, críticos e culturais.

Já em *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática poder e tecnologia*, organizada por Neder (2010), a Teoria Crítica da Tecnologia é apresentada como preocupação de algumas áreas do conhecimento como a filosofia, a sociologia e as ciências com o fenômeno da tecnologia, em conformidade a pressupostos construtivistas. Com base no construtivismo, o fenômeno da tecnologia tem raízes em condições sociais e é perpassado por relações de poder, econômicas de mercado e políticas no interior da sociedade democrática, assunto a ser abordado na sequência.

Tecnologia e democracia é a temática do livro *Questioning Technology* (FEENBERG, 1999). Quando se discute a relação entre ambos os elementos, é importante considerar que, há dois séculos, as sociedades democráticas pelo mundo têm apregoado princípios de liberdade individual e igualdade social. A democracia moderna defende a

igualdade de todos, independentemente de classe, raça, gênero ou etnia, o que amplia a noção de humanidade para ser capaz de abranger todos os atores sociais.

Nessa perspectiva, ela se difere de organizações sociais em que o poder emana de um rei e a autoridade da lei é justificada com base em uma figura divina – na democracia, a lei é colocada sob o controle do povo. Além desse aspecto político, o movimento proletário de fundamento marxista introduziu um elemento econômico que, por sua vez, leva à discussão sobre os avanços e progressos da sociedade industrial de onde surge o questionamento em relação à tecnologia.

Por um lado, os conservadores analisaram, sob um ponto de vista retrógrado, a tecnologia como um perigo e se tornaram críticos do seu avanço; os progressistas, por outro, viam no desenvolvimento tecnológico um elemento importante para a democracia. Enquanto os heideggerianos criticaram fortemente a tecnologia por produzir uma sociedade mecanicista, os calculistas, socialistas e democratas aplaudiram o progresso tecnológico.

Tanto conservadores quanto progressistas entenderam a tecnologia como uma força autônoma e independente da sociedade; então, discutir a relação entre ela e a democracia seria um contrassenso, já que ambas seriam domínios independentes. Esse modo de conceber a tecnologia é incompatível com a compreensão da democracia no interior da esfera técnica.

A tecnologia não pode se desconectar da sociedade, pois ela é o meio da vida cotidiana nas sociedades modernas. Mudanças tecnológicas exercem impactos em todas as esferas, incluindo a economia, a política, a religião e a cultura. Assim, não concerne separar a tecnologia da sociedade, em que as discussões requerem considerar o cenário social no qual ocorre sua existência; desse modo, é necessário problematizar a dimensão da tecnologia na sociedade democrática para compreendê-las de fato.

Com o entendimento de que sociedade e tecnologia estão conectadas, não se pode mais pensar esta última como uma força autônoma. A democracia desafia a autonomia da tecnologia, e é necessário contestar a visão essencialista da tecnologia que reduz tudo a funções e matérias-primas. Nessa perspectiva, a tecnologia seria uma ameaça à sobrevivência espiritual e material do ser humano.

Não há como negar os perigos da tecnologia, mas ela possui uma complexidade que não admite a leitura simplista de que seja apenas uma ameaça. A tecnologia exerce múltiplos papéis na vida e na sociedade que não podem ser capturados de forma simples; assim, na relação com a democracia, ela precisa ser pensada em sua complexidade, o que significa reconhecer as contribuições positivas do avanço tecnológico para a construção da sociedade democrática sem ignorar os potenciais perigos.

O desenvolvimento tecnológico perpassa *Transforming Technology*, de 2002. Então, pergunta-se: a tecnologia é uma força ou um avanço imparável a cuja lógica fechada as pessoas são obrigadas a se submeter; ou podem agir sobre a tecnologia, de modo a transformá-la com o intuito de ser usada para atingir os melhores meios e fins? Esta questão pode ser considerada novamente a partir do reconhecimento da complexidade da tecnologia e como superação de visões simplistas, como o essencialismo e o determinismo; ou da teoria crítica que defende a neutralidade da tecnologia.

A visão determinista destaca os aspectos determinísticos da tecnologia, ao supor que é governada por uma lógica autônoma em seu desenvolvimento. De acordo com o determinismo, há um elemento que seria imutável na tecnologia, fundamentado em duas teses principais: (i) o progresso tecnológico ocorre de acordo com um padrão fixo, invariável e igual em todas as sociedades, em que sempre segue a mesma linha de desenvolvimento ao passar pelos mesmos estágios, até em ritmos diferentes, a depender da cultura e da política; (ii) a organização social deve se adequar a cada estágio do desenvolvimento tecnológico.

O determinismo parte de pressupostos que não condizem com a realidade, em que as teorias contradizem as evidências históricas. Nesse caso, o desenvolvimento da tecnologia não ocorre de acordo com uma linha fixa e imutável, mas se adapta a diferentes condicionantes sociais e culturais conforme valores, descobertas e condições materiais de cada sociedade.

É necessário pontuar que o desenvolvimento da tecnologia é um fenômeno complexo que não suporta ser corretamente entendido a partir de visões simplistas. Ele acontece no interior de um cenário marcado pela luta social entre classes e grupos com interesses, valores e projetos diferentes. Desse modo, o desenvolvimento tecnológico ocorre de múltiplas formas na complexidade da tecnologia e nas condições sociais.

Nesses termos, o mundo virtual possibilitado pelo avanço tecnológico é ressaltado em *Community in the Digital Age*, elaborado por Feenberg em coautoria com Barney, em 2004. O desenvolvimento da tecnologia da Internet tem gerado diversas e intensas discussões filosóficas que buscam interpretar o complexo fenômeno virtual. Estas reflexões revelam não haver um consenso entre os pensadores sobre o significado do fenômeno da rede mundial de computadores: alguns entendem que ela é apenas um meio de transmissão de informação que surgiu na história, assim como a televisão, enquanto outros a veem como um fenômeno revolucionário que reestrutura as relações sociais. Já na relação entre a Internet e a democracia, há aqueles para quem a primeira é prejudicial à democracia, ao passo que determinados sujeitos pensam exatamente o contrário.

Corroborando Eco (2015), ao assinalar que as redes sociais deram voz a uma legião de idiotas que antes só falavam em um bar depois de uma taça de vinho, sem prejudicar a humanidade. Lá, podiam ser rapidamente silenciados, mas agora têm o mesmo direito de falar sobre um Prêmio Nobel. Para o filósofo, há uma invasão da Internet por parte dos imbecis.

Uma teoria que parece apropriada para avaliar a Internet na sociedade em rede lembra a divisão entre os apocalípticos e os integrados de Umberto Eco que, na obra *Apocalíptico e integrado*, de 1970, ressalta que “é profundamente injusto classificar atitudes humanas” com todas suas variedades e nuances “em dois conceitos genéricos e controversos, como ‘apocalíptico e integrado’”.

De um lado, os integrados representam o paradigma da ordem, com uma tendência pragmática e otimista sobre o papel e as possibilidades da tecnologia, em que enxerga nas tecnologias uma perspectiva de melhoria social, com renovação da cultura e de suas práticas. No extremo oposto, os apocalípticos adotam o discurso do conflito e da crítica, como os representantes da Escola de Frankfurt, com um viés mais pessimista, além de verem a tecnologia como instrumento de manipulação e autoritarismo, ao vinculá-la ao domínio de empresas detentoras das informações existentes no mundo.

Assim, enquanto os integrados buscam fundamentar um modelo adequado de dimensionamento de sociedade, com o auxílio dos aparatos tecnológicos e conceitos que adjetivam como “inteligente” o que surge dessa construção social, os apocalípticos supervisionam as práticas estabelecidas por meio desses aparatos, como atentos policiais que asseveram a ordem e sondam, fio a fio, a trama que se forma.

Assim sendo, enquanto os apocalípticos sobrevivem precisamente com a elaboração de teorias da decadência, os integrados teorizam de maneira rara, mas preferem agir, produzir e transmitir mensagens em todos os níveis e no dia a dia.

Evidentemente, a Internet é um fenômeno complexo em que não há respostas simples para explicá-la; logo, pode-se colocar alguns questionamentos, cujas respostas requereriam uma investigação mais intensa que não será feita neste trabalho. Talvez, a questão mais proeminente é: as comunidades virtuais são reais e podem, de alguma forma, ser entendidas no mesmo sentido das relações sociais estabelecidas no convívio em comunidade e vistas como concretas?

A resposta para essa pergunta exige uma análise ampla do fenômeno da Internet, que considere leituras mais aprofundada sobre o fenômeno virtual.

Na obra *Heidegger and Marcuse: The catastrophe and redemption of History*, de 2005, Feenberg ressalta que Heidegger concebe a tecnologia condutora a uma sociedade calculista e mecanicista; assim, aparece como ameaçadora e produtora de um futuro distópico. Consoante Feenberg (2005), Marcuse, por outro lado, chama a atenção para a “sociedade unidimensional”, em que todos pensam de maneira homogênea – a tecnologia poderia, de alguma forma, contribuir para a construção de uma sociedade nesses moldes.

Assim, para Feenberg (2005), é possível perceber claras influências do pensamento heideggeriano sobre Marcuse (1973). Heidegger (1959) fala do ser-aí autêntico em oposição ao ser-aí impróprio, que se perde na cotidianidade. O ser-aí cotidiano mergulha no impessoal ao adotar o discurso do a-gente, sem ter um pensamento mais próprio, mas adotando o falatório, o discurso mediano, a opinião da maioria. Marcuse, por sua vez, explica que, na sociedade unidimensional, a individualidade do sujeito é dissolvida, e o indivíduo adota o discurso homogêneo e hegemônico, ao se privar da independência mental.

No entanto, no pensamento de Feenberg (2005), Marcuse vai além de Heidegger, pois, além da influência heideggeriana, o pensamento marcusiano é influenciado pelo marxismo. Marcuse (2004) compreende o problema da tecnologia a partir de um entendimento materialista dialético das conexões e dos contextos revelados nos conflitos históricos. Esse pensador faz uma análise crítica da tecnologia, que não é nem hostil, nem indiferente a ela; antes, tal teoria propõe uma espécie de reconstrução radical da tecnologia moderna.

A discussão sobre a práxis revolucionária e a ética permitiu perceber a complexidade envolvida, ao se pensar questões políticas e sociais. Essa complexidade inerente ao aspecto revolucionário e à organização social faz com que, ao se discutir a tecnologia, se verifique um fenômeno tão complexo quanto ela. Como pontua Feenberg (2005), a tecnologia não é uma força autônoma independente da sociedade e não surge de maneira separada das condições materiais; só se pode pensá-la em conexão com as dimensões históricas, sociais, culturais e políticas.

Qualquer teoria, como distopismo, essencialismo, determinismo, otimismo, entre outras, é insuficiente para pensar o fenômeno da tecnologia. Esta, por seu turno, é complexa, o que requer amplas interpretações, mas sem ser pensada a partir de uma visão ingênua de neutralidade. Isso não significa que deve ser considerada boa ou má, até porque a dicotomia não abarca a complexidade dos elementos tecnológicos.

Diante disso, para Feenberg (2005) há a necessidade de uma teoria crítica da tecnologia, que se aproveite das contribuições trazidas por Marx, Marcuse, Heidegger e

outros autores para vinculá-la a aspectos sociais, históricos e culturais da sociedade democrática, além de entender os impactos positivos e negativos para a interação humana.

Em *Technosystem: The Social Life of Reason*, de 2017, Feenberg desvela um projeto de pesquisa de vida, ou seja, o renascimento da teoria crítica, alinhado às premissas da primeira geração da Escola de Frankfurt. Nesse livro, ele passa a refletir cuidadosamente sobre as sociedades industriais avançadas, um tópico já abordado por Marcuse, o mestre do filósofo americano, em sua obra mais célebre, *One-Dimensional Man*, de 1991. Para Marcuse, nas sociedades industriais avançadas, a racionalidade tecnológica é também política⁵⁹, suposição que embasa a proposta de Feenberg.

Nessa perspectiva, Feenberg (2017) busca renovar a reflexão sobre as sociedades industriais avançadas, ao recorrer para uma nova categoria sociopolítica conceitual: o sistema tecnológico. Mas, o que especificamente quer dizer com isso? Tal sistema é “um campo de práticas técnicas voltadas ao controle do meio ambiente”⁶⁰ (*ibidem*, p. 159, tradução nossa), onde não há separação entre o mundo sociotécnico e a sociedade. Conforme a teoria social crítica inicial, os processos de funcionalização são sempre culturalmente incorporados, e o entendimento do tecnossistema requer uma teoria abrangente da sociedade.

Assim, em concordância com o pensador, a sociedade consiste em três componentes institucionais, cada um caracterizado pela própria racionalidade específica: “mercados (relações de equivalências), administrações (relações de regra universal para caso particular) e tecnologias (relações de eficiência por meio de desempenho, mensuração etc.)”⁶¹ (FEENBERG, 2017, p. 159, tradução nossa). Mediante uma teoria revisada da instrumentalização, ele sustenta que o sistema tecnológico “desafia o suposto isolamento da racionalidade sociotécnica”⁶² (*idem*, tradução nossa). Para esse propósito, o sistema tecnológico se fundamenta em uma noção de construtivismo crítico.

Feenberg (2017) chega ao cerne do problema ao considerar que o construtivismo crítico, embora se fundamente na ciência construtivista e em estudos tecnológicos, rejeita a nítida divisão habermasiana entre sistema e mundo da vida, isto é, entre racionalidade instrumental e comunicativa. Para o filósofo, o sistema tecnológico revela que as duas

⁵⁹ Sobre este ponto, ver Marcuse (1991).

⁶⁰ “[...] a field of technical practices aimed at control of the environment” (FEENBERG, 2017, p. 159).

⁶¹ “[...] markets (relations of equivalences), administrations (relations of the universal rule to the particular case) and technologies (relations of efficiency through performance, measurement etc.)” (FEENBERG, 2017, p. 159).

⁶² “[...] challenges the supposed isolation of sociotechnical rationality” (FEENBERG, 2017, p. 159).

dimensões sociais da racionalidade instrumental e não instrumental (uma de ‘entendimento mútuo’) estão inextricavelmente ligadas.

Como teoria, o construtivismo crítico também se fundamenta, em parte, em uma noção de “construtivismo social”, na qual “desenhos tecnológicos” refletem a interpretação fornecida por diferentes atores sociais que, por seu turno, podem atribuir funcionalidades alternativas às mesmas tecnologias, sem a necessidade de confiar em critérios comuns de eficiência. Para o filósofo, “a eficiência não é um padrão absoluto, mas depende de fatores socialmente contingentes”⁶³ (FEENBERG, 2017, p. 59, tradução nossa), com um princípio construtivista de simetria para reformular, de maneira não hierárquica, as formas de racionalidades concorrentes que promovem certos objetos tecnológicos, com base em preferências socialmente contingentes. Atores e objetos estão sempre ‘em rede’ e “nunca devem ser vistos de acordo com a oposição entre sujeito e objeto”⁶⁴ (*ibidem*, p. 47, tradução nossa). Nesse caso, o autor indica uma coprodução, algo desenvolvido na introdução da obra.

Consoante o filósofo, o princípio da simetria construtivista é importante, posto que renuncia a um fluxo de conhecimento ativado também no nível dos cidadãos leigos, e não apenas dos especialistas. Isso permite que os cidadãos atuem processos de emancipação crítica da dominação capitalista e promovam reformas democráticas, visto que a luta social é técnica também (FEENBERG, 2017).

Ao apresentar uma suposição filosoficamente forte contra uma oposição estrita entre fatos e valores, Feenberg (2017, p. 8-9) afirma, “os valores são os fatos do futuro”⁶⁵, e “as tecnologias são a expressão cristalizada desses valores”⁶⁶. Nesses termos, ele concebe a sociedade moderna como resultado da atividade de coprodução entre identidades sociais e mundos.

Para exemplificar o conceito, vamos ao desenho de Escher, *Drawing Hands* (Figura 1), no qual a ideia de coprodução emerge do jogo óptico das mãos, mutuamente à aparência recíproca. Todavia, na realidade, o observador nunca se situa externamente como está ao julgar o trabalho; por conseguinte, a coimbricação entre sociedade e tecnologia sempre se insere na finitude. Essa visão da sociedade é crucial para capturar o paradoxo inerente à democracia, ou seja, há a ideia de que o autogoverno se torna uma atividade coprodutiva por sujeitos de formato técnico que decidem sobre os sistemas técnicos a serem adotados.

⁶³ “Efficiency is not an absolute standard, but depends on socially contingent factors” (FEENBERG, 2017, p. 59).

⁶⁴ “[...] never to be seen according to a subject/object opposition” (FEENBERG, 2017, p. 47).

⁶⁵ “[...] values are the facts of the future” (FEENBERG, 2017, p. 8).

⁶⁶ “[...] technologies are the crystallized expression of those values” (FEENBERG, 2017, p. 8).

Tal paradoxo molda a compreensão crítica contemporânea da democracia, entendida a partir de premissas pós-metafísicas, cuja consequência indica que não há verdade última a ser justificada a partir de uma perspectiva de coprodução. As duas naturezas da experiência e das ciências naturais nunca podem ser ordenadas de forma hierárquica, pois se envolvem, em vez disso, “em uma troca dialética em um processo ilimitado de codefinição”⁶⁷ (FEENBERG, 2017, p. 14, tradução nossa).

As principais seções constituintes estão organizadas em três partes: método, aplicação e teoria. Na primeira, o autor postula um entendimento acerca da relação entre Foucault⁶⁸ e Marx em termos críticos. Ele tenta integrar a análise do tecnossistema à Teoria Ator-Rede (TAR) e aborda o trabalho de um estudioso menos conhecido no mundo anglófono, a saber, com as ideias de Simondon⁶⁹ sobre o progresso técnico, “baseadas em conceitos relacionais (não) sociais”⁷⁰ (FEENBERG, 2017, p. 67, tradução nossa). Para a maioria desses pensadores, a racionalidade nunca vem em termos singulares, mas assume diversas formas, de acordo com os diferentes contextos sociais em que aparece. Nesse contexto são abordados os conceitos de construtivismo crítico e TAR.

Abrimos um parêntese para ressaltar a Teoria Ator-Rede (TAR). Do inglês *Actor Network Theory*, (ANT), como é chamada no campo dos Estudos de Ciência e Tecnologia (*Science and Technology Studies*, STS). Consoante Feenberg (2019b),

A ANT é uma metodologia descritiva para o estudo de redes sociotécnicas. Nesse sentido, as redes da ANT são compostas por atores humanos e não humanos que se associam de várias maneiras, à proporção que são registrados em uma rede. Segundo a ANT, eles têm “agência”, no sentido de que as atividades impactam a rede. Observe que, conforme essa definição operacional, humanos e não humanos têm agência – a ANT chama isso de “simetria de humanos e não humanos”⁷¹ (FEENBERG, 2019b, p. 231, tradução nossa).

Em conformidade com o filósofo da tecnologia, “esse princípio tem como objetivo orientar o pesquisador na apreciação do papel dos “híbridos” compostos por pessoas e

⁶⁷ “[...] in a dialectical exchange in an unlimited process of co-definition” (FEENBERG, 2017, p. 14).

⁶⁸ Michel Foucault (1926-1984), filósofo e filólogo francês, publicou, dentre outras obras, *Arqueologia do saber*, de 1972, e *Tecnologías del yo y otros textos afines*, de 1990 (edição *post mortem*).

⁶⁹ Gilbert Simondon (1924-1989), filósofo e tecnólogo francês. Suas obras perpassam investigações em tecnologia, técnica, estética e individuação, como: *L'invention dans les Techniques: cours et conférences*, de 2005, e *Communication et Information: cours et conférences*, de 2010, ambas edições *post mortem*.

⁷⁰ “[...] as based on non-(societal) relational concepts” (FEENBERG, 2017, p. 67).

⁷¹ “ANT is a descriptive methodology for studying sociotechnical networks. ANT’s networks are composed of both human and nonhuman actors. These actors are associated in various ways as they are enrolled in a network. According to ANT, they have “agency” in the sense that their activities impact the network. Note that under this operational definition both humans and nonhumans have agency. ANT calls this the “symmetry of humans and non-humans” (FEENBERG, 2019b, p. 231).

coisas”⁷² (FEENBERG, 2019b, p. 232, tradução nossa). Embora exista claramente algo certo sobre essa noção, “a aplicação do princípio pela ANT possui consequências estranhas”⁷³ (FEENBERG, 2019b, p. 232, tradução nossa).

A ANT também introduz uma noção de programa que se refere aos princípios de seleção pelos quais uma rede é constituída a partir dos recursos no ambiente. “Os programas simplificam os objetos e os registram nessa rede para realizar ou “traduzir” as intenções do agente de programação” ⁷⁴(FEENBERG, 2019b, p. 232, tradução nossa). Fecha-se o parêntese.

Feenberg (2017) aborda a ligação do poder com o conhecimento no centro da reflexão de Foucault sobre dominação e biopolítica, para quem os regimes da verdade nunca são independentes daqueles de poder. O iluminismo, com a única exceção de Rousseau, falhou em propor um padrão de emancipação capaz de superar os padrões de dominação, e, com as críticas de Marx à economia política e à dominação impessoal do mercado, esse objetivo foi alcançado pela primeira vez. Portanto, a relação criticamente produtiva entre Marx e Foucault também deve ser revivida nos dias atuais.

Quanto à tecnologia em Foucault, Feenberg (2017, p. 30) ressalta que essa é uma das diversas maneiras pelas quais a dominação é realizada, como no controle exercido pelo panóptico⁷⁵. Aqui não há separação entre objeto e função, de modo que o panóptico “é sua função [...], o exercício do poder por meio da vigilância”⁷⁶ (*idem*, tradução nossa). Ademais, Marx via a tecnologia de forma não determinística e como um elemento contingente definido por relações sociais.

Em suma, as reflexões de Feenberg (2017) sobre as metas econômicas, sociais e políticas compartilhadas por Foucault e Marx apontam para a possibilidade de superar as contradições internas das sociedades capitalistas. Mas ele avança em uma nova sugestão, em que não há apenas uma forma aumentada de legitimação democrática, mas algo a ser visto, com “um modelo de governamentalidade socialista que se afasta de simples reformas

⁷² “This principle is intended to guide the researcher toward an appreciation of the role of “hybrids” composed of persons and things. A person behind the wheel of a car or holding a gun forms a distinct entity the properties of which cannot be reduced to either its human or its mechanical component. While there is clearly something right about this notion, ANT’s application of the principle has strange consequences.” (FEENBERG, 2019b, p. 232).

⁷³ “ANT’s application of the principle has strange consequences” (FEENBERG, 2019b, p. 232).

⁷⁴ “Programs simplify objects and enroll them in the network in order to carry out or “translate” the intentions of the programming agent” (FEENBERG, 2019b, p. 232).

⁷⁵ PAN-ÓPTICO - Ponto ou posição central de onde se tem visão periférica (MICHAELIS, 2020).

⁷⁶ “[...] is its function... the exercise of power through surveillance” (FEENBERG, 2017, p. 30).

infrademocráticas”⁷⁷ (*idem*, p. 35, tradução nossa). Esse ponto teria se beneficiado de mais discussões.

Na seção subsequente, Feenberg (2017) discute um caso aplicado: a Internet. Ele pergunta: “A racionalidade do mercado pode coexistir pacificamente na Internet com a racionalidade comunicativa?”⁷⁸ (*idem*, p. 87, tradução nossa). Em conformidade com o autor, existe uma expectativa muito alta para as possibilidades democráticas da Internet com a *hipe* (expectativa exagerada), em que “a sociedade da informação é a base do capitalismo avançado atual”⁷⁹ (*idem*, p. 89). Contudo, o filósofo americano cita que não existe uma equação simples dos produtores de conhecimento como sujeitos explorados.

Consoante Feenberg (2017), o capitalismo lucra com diversas atividades que não são necessariamente equitativas com o trabalho no sentido marxista. Da mesma forma, a Internet não suporta ser avaliada em termos tradicionais de exploração do trabalho. O pensador, então, propõe uma visão diferente, em que a Internet é, primeiramente, um sistema técnico com funções significativas, conforme as pretensões dos usuários.

Existem cinco características que caracterizam o modelo, a saber:

(1) uma estrutura não hierárquica, (2) anonimato, (3) transmissão, (4) armazenamento de dados e (5) comunicação de muitos para vários. No total, eles servem como uma multiplicidade de estratégias funcionais de acordo com os diferentes atores envolvidos. No entanto, a Internet também cumpre uma função puramente não instrumental como espaço público para discussão e deliberação⁸⁰ (FEENBERG, 2017, p. 107, tradução nossa).

Na seção final, dedicada à teoria, Feenberg (2017) examina a natureza da própria racionalidade como um elemento do sistema tecnológico. Parte dessa tarefa consiste na refundação da relação entre a teoria crítica e as ciências sociais, bem como na reformulação da importância do progresso sócio-histórico. Diante da sugestão de Don Ihde⁸¹, ele considera a oportunidade de modificar, a compreensão da modernidade mediante uma *gestalt switch*⁸²,

⁷⁷ “[...] a model of socialist governmentality moving away from simple infra-democratic reformations” (FEENBERG, 2017, p. 35).

⁷⁸ “Can market rationality coexist peacefully on the Internet with communicative rationality?” (FEENBERG, 2017, p. 87).

⁷⁹ “Information society is the basis of current advanced capitalism” (FEENBERG, 2017, p. 89).

⁸⁰ “(1) a non-hierarchical structure, (2) anonymity, (3) broadcasting, (4) data storage, and (5) many-to-many communication. Altogether, they serve a multiplicity of function-strategies in accordance with the different actors involved. Yet, the Internet fulfills also a purely non-instrumental function as a public space for discussion and deliberation” (FEENBERG, 2017, p. 107).

⁸¹ Don Ihde (1934), filósofo americano, é um dos principais nomes da Filosofia da Tecnologia e da Pós-fenomenologia dos séculos XX e XXI (SILVA, 2019). Suas principais contribuições são *Bodies in Technology – electronic meditations*, de 2001, *The Interface between Philosophy of Technology and Philosophy of Science*, de 1991, entre outras.

⁸² *Switch* - mudança de perspectiva que se torna paradigmática: para compreender as partes é preciso, antes, entender o todo.

uma mudança da cultura tecnológica em que os valores são elementos institucionalmente inerentes ao mesmo sistema tecnológico. Novamente, não há separação significativa entre fatos e valores, cuja ilusão prendeu a primeira geração de teóricos críticos a uma forma não transcendental de capitalismo transcendente, em que nenhuma mudança imanente de *gestalt* poderia ser concebida. Mas a ativação dos *gestalt switch* possui duas direções importantes: a primeira consiste em identificar os obstáculos concretos que afetam as alterações cognitivas, que leva à análise de Lukács acerca das reificações no sistema capitalista. Assim, a configuração da *gestalt*⁸³ *switch* se une com os processos de desreificação.

O segundo padrão indica uma reinterpretação política arendtiana do julgamento reflexivo de Immanuel Kant: “O julgamento desreifica o que antes era entendido como absoluto”⁸⁴ (FEENBERG, 2017, p. 131, tradução nossa) e propõe uma estrutura alternativa de contestação crítica à racionalização habermasiana de deliberações públicas por meio da retórica: “O julgamento reflexivo cruza a fronteira usual entre preferências pessoais e crenças compartilhadas e fundamentadas. Esse é o domínio da retórica, não da ciência”⁸⁵ (*ibidem*, p. 163, tradução nossa).

Nesses termos, o autor se engaja com os debates atuais nas interpretações pós-arendtianas do julgamento reflexivo e da exemplaridade e, mais decididamente, complementa com uma profunda visão filosófica das teorias atuais sobre a estrutura do debate público – esse último tópico parece particularmente proveitoso para entender a importância prática da proposta de Feenberg (2017). O contexto ‘fonético’, que fornece o pressuposto hermenêutico para a solução de conflitos sociais entre procedimentos institucionais e uma pluralidade de valores não reconciliáveis, deve ser entendido como resultado de práticas que ocorrem em um sistema tecnológico. Para ele, a partir de lutas reais no sistema tecnológico emerge um fundo fonético, do qual se torna possível fazer julgamentos reflexivos que, por sua vez, fornecem uma perspectiva ampliada dos conflitos.

Uma sugestão para a análise do filósofo americano está presente em Marcuse (1991, p. 18) quando ele, ao ecoar Kant, afirma que “a tecnologia ficaria sujeita ao jogo livre das faculdades na luta pela pacificação da natureza e da sociedade”. Mas, enquanto em Marcuse

⁸³ *Gestalt*: abordagem psicológica que tem como foco as questões ligadas à percepção e à cognição, os processos mentais por meio dos quais o homem apreende o mundo e forma o conhecimento a seu respeito (MICHAELIS, 2020).

⁸⁴ “*Judgement dereifies what were formerly understood as absolutes*” (FEENBERG, 2017, p. 131).

⁸⁵ “*Reflective judgment crosses the usual boundary between personal preferences and shared and grounded beliefs. This is the domain of rhetoric, not science*” (FEENBERG, 2017, p. 163).

(*ibidem*), a referência ao jogo de imaginação e intelecto de Kant ocupa um papel marginal, em Feenberg (2017), ela se torna uma noção bastante central.

No entanto, questiona-se se isso coloca o autor em uma posição vantajosa. De fato, suspeita-se que as ideias de Feenberg (2017) sobre uma mudança de *gestalt* e um julgamento reflexivo vivenciam um fluxo não remediável. Nomeadamente, eles não têm impulso dialético, o que abre um espaço perigoso para reificações unidimensionais antimarcusianas não intencionais. Não se evidencia como o aparato fonético do estudioso americano poderia manter a negatividade normativa que Marcuse reconhece no julgamento, ao afirmar que “*A cópula ‘é’ afirma e deveria, um desiderato*”⁸⁶ Isso não quer dizer que Feenberg (2017) não possa acomodar o agonismo confrontacional das razões, e sim que tal oposição ficaria externa, tanto no nível do pensamento quanto no da realidade; logo, não seria dialético.

Feenberg (2017) adiciona reflexões bastante interessantes e destaca consequências significativas de argumentos desenvolvidos anteriormente. O autor propõe uma ideia alternativa de progresso à do universalismo racional, fundamentada em melhorias locais, em que a mudança ocorre principalmente no sistema tecnológico, e não no lado jurídico ou político (FEENBERG, 2017), o que está curiosamente alinhado com o argumento de Marcuse (1991, p. 46) sobre “o progresso técnico como instrumento de dominação”, com a defesa de uma noção de não-passabilidade contextual. Aqui, o “contextualismo sobre a validade normativa”⁸⁷ (FEENBERG, 2017, p. 189, tradução nossa) é desenvolvido principalmente mediante um ponto de concessão não transcendente e livre de contexto, na qual os valores permanecem como sempre justificáveis (e contestáveis) noções em determinados âmbitos.

Para o filósofo da tecnologia, o sistema tecnológico visa introduzir uma estrutura alternativa à teoria social crítica tradicional. Evidentemente, o tecnossistema “não é um objeto comum de estudo empírico. É a estrutura de nossa existência”⁸⁸ (FEENBERG, 2017, p. 203, tradução nossa). Nessa estrutura, o autor tenciona superar a separação clássica/habermasiana entre as razões instrumental e normativa. A partir desse movimento, existem consequências conceituais e estratégias políticas transformadoras, como: “não há possibilidade de separar a razão técnica e moral em que o progresso é sempre técnico e

⁸⁶ “*The copula ‘is’ states an ‘ought’, a desideratum*”. Sobre este ponto, ver Marcuse (1991, p. 137).

⁸⁷ “[...] *contextualism about normative validity*” (FEENBERG, 2017, p. 189).

⁸⁸ “[...] *is no ordinary object of empirical study. It is the framework of our existence*” (FEENBERG, 2017, p. 203).

moral”⁸⁹ (*idem*, tradução nossa). Para o filósofo, esse ponto final revive a esperança de emancipação humana geral mediante a melhorias tecnológicas, mas os contornos políticos de uma nova fase do avanço civil ainda não foram revelados.

Assim como o significado se manifestou à consciência do pesquisador, percebe-se que essa exposição ‘desvelada’ do livro de Feenberg (2017) ao afirmar que o autor certamente alcançou seus propósitos e contribuiu para o renascimento da teoria crítica. Ainda assim, pergunta-se se algumas teses apresentadas por ele avançam no entendimento normativo e em avaliações críticas de pressupostos emancipatórios, geradores de liberdade e, *a priori*, da vida social.

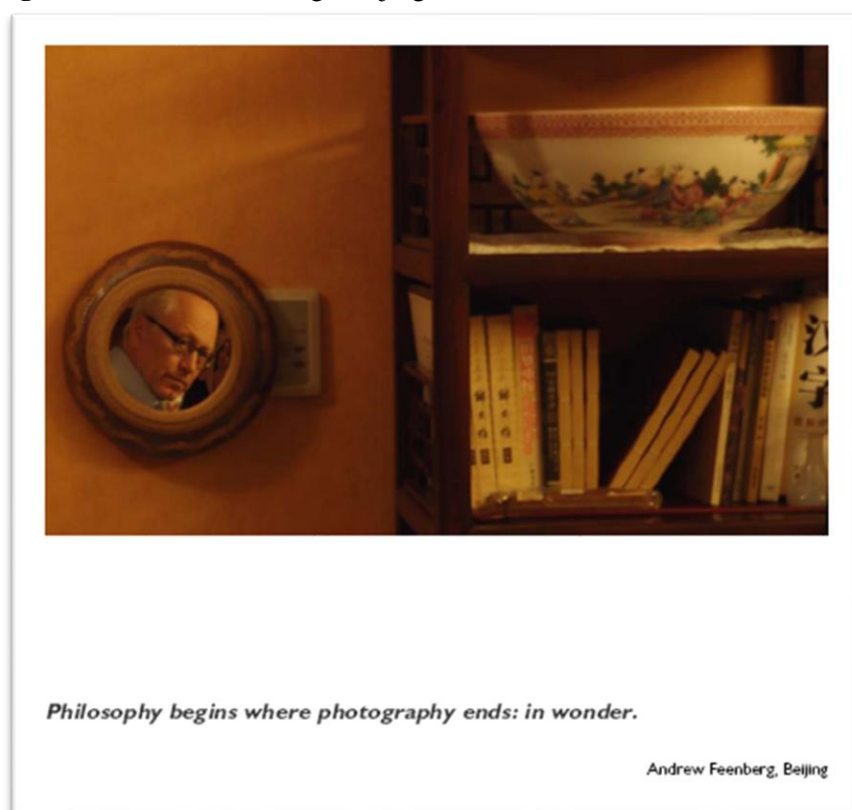
Sendo assim, pelo movimento inscrito pelo sujeito que percebe, as críticas de Feenberg (2017) se voltam à separação habermasiana de sistema e mundo da vida e suas diferentes formas de racionalidade. Considera-se que ainda há muito a ser discutido, mas, certamente, os efeitos de um debate revigorado sobre a teoria crítica são os que mais se sobressaem sobre um livro desse tipo.

⁸⁹ “[...] *be no possibility of disjoining technical and moral reason that progress is always both technical and moral*” (FEENBERG, 2017, p. 203).

2 CONCEITOS ESTRUTURANTES/ARTICULADORES DO PENSAMENTO FEENBERGUIANO

O pensamento científico demanda uma razão desassossegada, unida à imaginação e engajada na produção criativa e na procura incessante do novo. Essa razão controvertida e criadora, que opta pelo objeto instável, pelo não determinado, se deixa absorver pela imaginação, com o objetivo de vislumbrar o impensável. Nessa perspectiva, ilustra-se na sequência uma foto do álbum *Things Seens*, de Feenberg (2004b), que reflete o que se quer transmitir de fato:

Figura 5. Andrew Feenberg, Beijing



Fonte: Feenberg (2004b, p. 46, tradução nossa)⁹⁰.

O capítulo é embasado pela pergunta que se segue: quais conceitos estruturam e articulam o pensamento de Feenberg? Logo, tenciona-se abordar o pensamento filosófico

⁹⁰ “*Philosophy begins where photography ends: in wonder*” (A filosofia começa onde a fotografia termina: na admiração) (FEENBERG, 2004b, p. 46).

feenberguiano, com o intuito de auferir ideias que estruturam e articulam seu pensamento recorrendo a oito seções e duas subseções (Unidades de Significado).

Assim, na primeira Unidade de Significado, discorre-se sobre as perspectivas teóricas para a tecnologia; na segunda, a filosofia da tecnologia; na terceira, a tecnologia e a finitude humana; na quarta, os dez paradoxos da tecnologia; na quinta, o fetichismo da tecnologia; na sexta, o racionalismo e a tecnologia sob o ponto de vista (in)determinista de Feenberg; na sétima, uma interpretação da tecnologia; e, na oitava, tecnologia e experiência na educação. Na primeira subseção (Unidade de Significado), a tecnologia na modernidade; e na segunda, o determinismo tecnológico e a Teoria Crítica da Tecnologia.

2.1 Feenberg: perspectivas teóricas para a tecnologia

Trazemos neste tópico, *Questioning Technology* (1999), em que Feenberg apresenta perspectivas teóricas críticas para a tecnologia. Ele a vincula umbilicalmente à política, economia e cultura, assim como às demais formas da vida social e pessoal, mas sem propor que a Teoria Crítica da Tecnologia substitua as outras formas de crítica social.

Ao iniciar o *questionamento sobre a tecnologia*, ele elucida que os movimentos democráticos recorreram ao debate e ao controle político ao longo dos últimos séculos. Tal processo teria começado nos domínios da vida social, com a discussão pública sobre questões referentes ao Estado, à política e ao Direito, impactadas pelo Iluminismo e pelas revoluções democráticas. Posteriormente, culminou em movimentos para democratizar a gestão e o controle da economia e do mercado, sob o influxo do marxismo e dos movimentos socialistas e trabalhistas. Ressalta-se que a função de qualquer tecnologia se refere à organização que a concebe e a controla, bem como atribui um propósito a ela.

Na defesa de Marx, Feenberg (2010), afirma que:

[...] Marx deve ser considerado o primeiro estudioso sério da tecnologia moderna. Ele observou que a mediação técnica do trabalho acelerou o crescimento da economia, mas também criou novas hierarquias sociais e crises econômicas devastadoras. Ao mesmo tempo, Marx argumentou, a tecnologia trouxe um novo tipo de classe mais baixa *capaz de democratizar a economia e resolver seus problemas*. Mais de um século depois, vemos a mediação técnica alcançar muito mais domínio da produção em todos os aspectos da vida social, seja na medicina, na educação, na educação infantil, nas leis, nos esportes, na música ou nos meios de comunicação. E, enquanto a instabilidade econômica do mercado capitalista reduziu significativamente, em todo lugar aonde a tecnologia vai, as estruturas sociais hierárquicas e centralizadas permaneceram (FEENBERG, 2010, p. 197, grifo nosso).

De acordo com Feenberg (1999), Marx afirmava que a tecnologia havia trazido um novo tipo de classe mais baixa, mas se tornava capaz de democratizar a economia e solucionar

problemas. Em todos os aspectos da vida social na atualidade, a mediação técnica possui mais domínio da produção na medicina, nas leis, na educação, na música, nos esportes ou nos meios de comunicação.

Apesar de a instabilidade econômica do mercado capitalista ter sido reduzida significativamente, as estruturas sociais centralizadas e hierárquicas permaneceram onde a tecnologia está presente. Como a hegemonia se firma na extensão do controle técnico além das fronteiras tradicionais para abranger a força de trabalho, o capitalismo tende a identificar a técnica como as instrumentalizações por meio das quais se assegura o controle.

Feenberg (1999) utiliza o conceito de ‘fetiche⁹¹ da tecnologia’ e considera que a tecnologia é vista como politicamente neutra, sujeita a uma dinâmica estritamente interna e à construção histórico-social. Nessa percepção se encobre o caráter relacional que, mais do que o nexos social apresentado, aparece como uma instância não social de pura racionalidade técnica.

Nesses termos, o filósofo da tecnologia adverte que: a “libertação do fetichismo tecnológico apresenta as mesmas características do fetichismo econômico. Um dia, a mesma história será contada sobre máquinas [a exemplo do] que falamos nos dias atuais, sobre mercados”⁹² (FEENBERG, 1999, p. 2, tradução nossa). Do mesmo modo, “o que está mascarado na percepção fetichista da tecnologia é o caráter relacional, justamente porque aparece como uma instância não social de pura racionalidade técnica”⁹³ (FEENBERG, 1999, p. 25, tradução nossa). Conforme o autor, uma alternativa ao capitalismo se refere à democratização da administração técnica e das predileções técnicas, à luz de condições econômicas que aquiesçam a extensão da democracia para o mundo do trabalho.

Para Feenberg (1999), a racionalidade técnica capitalista se reflete no estreito essencialismo de Heidegger, Habermas⁹⁴ e Borgmann⁹⁵, cuja caracterização da tecnologia é confinada às instrumentalizações da modernidade capitalista. Esses autores se mostram

⁹¹ Segundo Abbagnano (2007), “fetichismo equivale a crença no poder sobrenatural ou mágico de certos objetos materiais. [...] Em geral os filósofos empregam essa palavra em sentido depreciativo.” Por exemplo, Immanuel Kant “chamou fetichismo a religião mágica, de quem realiza certas ações que por si nada contêm de agradável a Deus, nada têm de moral, com o fim de obter favores divinos e satisfazer desejos pessoais” (ABBAGNANO, 2007, p. 512).

⁹² “[...] *liberation from technological fetishism will follow the course of liberation from economic fetishism. The same story will someday be told about machines that we tell today about markets*” (FEENBERG, 1999, p. 2).

⁹³ “[...] *what is masked in the fetishistic perception of technology is its relational character, precisely because it appears as a non-social instance of pure technical rationality*” (FEENBERG, 1999, p. 25).

⁹⁴ Feenberg ressalta que “o projeto global de Habermas está enraizado em uma crítica do tipo de ação característica da tecnologia, que lhe forneceu um modelo para sua mais recente interpretação dos modos específicos do ‘agir racional orientado a fins’, que lhe é bem própria” (NEDER, 2010, p. 210).

⁹⁵ Albert Borgmann (1937), filósofo americano nascido na Alemanha, é especialista em Filosofia da Tecnologia. Dentre suas obras, destacam-se: *Technology and the Character of Contemporary Life: a philosophical inquiry*, de 1984, *Power Failure: Christianity in the culture of technology*, de 2003, entre outras.

incapazes de desenvolver uma concepção historicamente concreta e, pelo próprio trabalho de abstração, eliminam as dimensões sócio-históricas da ação técnica como comprovação da natureza não social da tecnologia. Todavia, o erro do essencialismo não é arbitrário, mas decorre das reais dimensões sócio-históricas da ação técnica por ele refutada – esse erro demonstra a forma reificada da objetividade nas sociedades modernas.

O essencialismo discute esse contexto, e não a realidade da tecnologia. Também, não atura atingir a dimensão histórica e considera que as instrumentalizações são mais ou menos diferenciadas, a depender do estágio de desenvolvimento técnico e social. Nesses termos, Feenberg (1999) observa que as filosofias de Heidegger e de Habermas apresentam teorias essencialistas que não conseguem discriminar decisivamente as diferentes formas dos princípios técnicos.

Por consequência, a tecnologia se enrijece no pensamento, e as expectativas de reforma se adstringem em ajustamentos nos limites da esfera técnica. Contudo, uma diferença cultural pode surgir na estrutura da própria tecnologia moderna, o que enseja uma distinção entre povos e sistemas sociais não somente do ponto de vista simbólico, como também técnico.

Ainda, Feenberg (1999) tece críticas assíduas ao determinismo tecnológico e às teorias essencialistas, por terem uma relação filosófica e política danosa, além de classificar a visão como ‘essencialista’, pelo fato de interpretar um fenômeno historicamente específico em termos de uma construção conceitual trans-histórica. O pensador assevera que, se o mercado e a economia estão sujeitos às próprias leis, tentativas de controle ou gerenciamento da ordem natural podem ser desconsideradas. Igualmente, se a tecnologia é uma força independente do controle político, as tentativas de administrar ou reconstruir não possuem qualquer justificativa. Ademais, para Feenberg, o debate público e o controle sobre educação e medicina eclodiram no século XIX, ao passo que, no século XX, o debate democrático sobre a natureza, os efeitos, a gestão social e a reconstrução da tecnologia constitui uma questão fundamental.

A dominação pela tecnologia tem se tornado expressiva em muitos setores. De acordo com Feenberg (1999), desde os anos de 1960, ocorrem lutas contra o exercício arbitrário do poder tecnocrático. Semelhantemente, movimentos sociais desafiam *designs* técnicos específicos nas áreas da computação e da medicina, e os estudos tecnológicos contribuem para o entendimento dessas iniciativas sem precedentes.

Feenberg (1999) explica também que as teorias do determinismo tecnológico surgiram posteriormente à Segunda Guerra Mundial que celebraram a modernização da tecnologia ou a

culpabilizaram pela crise da civilização ocidental. Exemplos disso são Heidegger e Ellul⁹⁶, dentre outros, que atribuíram uma essência à tecnologia, ao concebê-la como uma força de dominação e totalitarismo.

Quanto ao determinismo, o filósofo supõe que as tecnologias têm uma lógica funcional autônoma, passível de ser explicada, sem fazer referência à sociedade. Por conseguinte, a tecnologia é presumivelmente social somente em relação ao propósito a que serve e iria se assemelhar à ciência e à matemática, devido à intrínseca independência do mundo social – diferentemente da ciência e da matemática, a tecnologia possui impactos sociais imediatos e poderosos.

Nesse entremeio, o determinismo se caracteriza pelos princípios de progresso unilinear e determinação pela base. Feenberg (1999) argumenta que o desenvolvimento tecnológico não é unilinear, mas se ramifica em diversas direções e poderia atingir níveis geralmente mais altos ao longo de mais de um caminho diferente. Além disso, entende-se que tal desenvolvimento não é determinante para a sociedade, e sim determinado por fatores técnicos e sociais.

Em conformidade com o autor, Heidegger (2007) discorre que os meios técnicos não são neutros, e seu conteúdo substantivo afeta a sociedade, independentemente dos objetivos a que sirvam. Seja interpretado em termos otimistas ou pessimistas, o determinismo aparentemente oferecia uma descrição fundamental da modernidade como fenômeno unificado.

Sob essa ótica, a tecnologia seria a sentença do mundo moderno, uma força autônoma isenta à democracia e ao controle ou à reconstrução humana, com uma estrutura própria. Tal essencialismo, ao mesmo tempo distópico e tecnofóbico, é correlacionado a um essencialismo tecnofílico⁹⁷, no qual a tecnologia se caracteriza positivamente como controle efetivo da natureza e força de eficiência, racionalidade e progresso.

O diálogo filosófico de Feenberg (1999) se orienta aos sujeitos sociais que buscam respostas às distopias do homem no caos do capitalismo moderno. Sua teoria crítica, embora não seja projetiva, isto é, busca pelo preenchimento da lacuna dos valores rechaçados pelos sistemas técnicos, coadjuva os críticos projetivos – para isso, deve ser questionada ante as exigências da realidade.

Em *Questioning Technology*, Feenberg (1999) apresenta uma reflexão clara e direta sobre a importância da democratização de processos internos e ocultos que regem os códigos

⁹⁶ Jacques Ellul (1912-1994), francês, filósofo, sociólogo e teólogo. Dentre suas obras, destacam-se *A técnica e o desafio do século*, de 1968, e *Le bluff technologique*, de 1988.

⁹⁷ Tecnofílicos se organizam ao redor das tecnologias. Essa corrente é representada por Nicholas Negroponte (1995), Henry Jenkins (2014), Dan Gillmor (2006), Howard Rheingold (2000), e George Gilder (2018), autores que fixam, nos avanços tecnológicos, mais benefícios do que prejuízos à sociedade.

sociotécnicos – isso é denominado por ele como “crítica projetiva recontextualizante”, apta a explicitar publicamente a relatividade das alternativas técnicas. Tal reflexão se encontra no âmago da concepção de pluralismo cogitada na teoria crítica da tecnologia.

Feenberg (1999) reconhece a existência de grupos sociais inseridos na construção de tecnologias, porém entende que as dimensões microdescritivas e empiristas geralmente são determinadas por imperativos sociais globais e interesses políticos. Segundo ele, as teorias dissociam a análise da tecnologia dos estudos sobre a sociedade e abarcam questões empíricas.

Essas teorias refutam um enfoque mais sistêmico e histórico que concebe a tecnologia como constituinte-chave do mundo contemporâneo e que se empenha a articular e engajar criticamente as características definidoras e os principais efeitos. Nesse quadro:

[...] embora a sociologia construtivista tenha colocado tecnologias específicas na agenda de novas maneiras, questões básicas da modernidade impostas por uma geração anterior de teóricos raramente são abordadas nos dias atuais, em se tratando da problemática geral da tecnologia⁹⁸ (FEENBERG, 1999, p. 11-12, tradução nossa).

Conforme o filósofo da tecnologia, o problema da periodização é central para a concepção essencialista, e o estudo ontológico de Heidegger acerca da distinção entre as tecnologias pré-moderna e moderna coincide com a epistemologia de Habermas. Em contraste com Heidegger, Feenberg (1999) distingue o pré-moderno do moderno não ontologicamente, mas de maneira histórica.

Feenberg (1999) também se afasta de Habermas ao argumentar que a diferenciação da moderna tecnologia, no tocante a outra orientação do mundo, é superficial e não revela a verdade do técnico. A instrumentalização primária pode ser sintetizada, conforme o filósofo estadunidense, em quatro momentos de reificação⁹⁹ da prática técnica: os dois primeiros correspondem a importantes aspectos da noção heideggeriana de enquadramento; e os dois últimos expõem a forma de ação implicada na noção habermasiana de meios.

Diante disso, Feenberg (1999) concilia teoria e filosofia social para suplantare abordagens unilaterais que dão essência à tecnologia ou a abreviam a fatos sociais. Dessa forma, busca-se uma mediação entre as concepções construtivistas substantivas e socialistas da ciência

⁹⁸ “[...] although constructivist sociology has placed particular technologies on the agenda in new ways, the basic questions of modernity posed by an earlier generation of theorists are rarely addressed today in terms of the general problematic of technology” (FEENBERG, 1999, p. 11-12).

⁹⁹ Segundo Feenberg (2010) tratar a tecnologia como um domínio da natureza é o que os filósofos chamam de reificação – do latim *res*, que significa “coisa”, “fazer”, “tornar um conceito abstrato ou um processo em algo material” – um processo, no caso de relações humanas. Se os fenômenos sociais forem considerados naturais, eles passam a ser reificados pelo indivíduo (FEENBERG, 2010).

filosófica, ao criticar os mencionados essencialistas filosóficos Heidegger, Ellul e Habermas, por suas concepções deterministas e excessivamente abstratas da tecnologia.

Outrossim, Feenberg (1999) critica as visões construtivistas, segundo as quais a tecnologia é um instrumento neutro, há propostas de relatos descritivos de tecnologias específicas em contextos históricos heterogêneos e a abdicação de amplas perspectivas filosóficas ou críticas. Para ele, os estudos culturais e a sociologia construtivista salientam tais tecnologias em novas formas; porém, questões básicas da modernidade, como as propostas por gerações anteriores, não são vistas sob o prisma da problemática geral – ao mesmo tempo, as novas abordagens desagregam a tecnologia e a destituem de significado filosófico.

Feenberg (1999), por outro lado, almeja harmonizar uma forma de construtivismo com uma abordagem mais sistemática e socialmente crítica, além de visões de tecnologia como as dos teóricos Marcuse e Foucault, que examinam os elos existentes entre ela e o poder, bem como dissecam as maneiras pelas quais a tecnologia serve aos interesses da dominação social, ao ensejar a discussão de formas alternativas.

Para o filósofo estadunidense, a tecnologia é uma das maiores fontes de poder nas sociedades modernas. Por isso, ele reflete sobre a atualidade para conciliar teoria e pesquisa social, filosofia e crítica, análise e reconstrução, ciente de que, embora a tecnologia seja vista como grande potência na sociedade, frequentemente ela é apresentada como incompatível com a democracia. Tal autor pretende evidenciar como a tecnologia pode fazer parte da democratização da sociedade, uma vez que há a possibilidade de ser reestruturada para atender às necessidades humanas básicas. As tecnologias, nesse processo, precisam ser concebidas para auxiliar na produção de uma sociedade mais democrática e igualitária.

Nesses termos, Feenberg (1999) refuta as teorias deterministas e reducionistas da tecnologia que lhe atribuem uma essência abstrata, por constituir um setor no qual indivíduos e os grupos podem se empenhar para influenciar e mudar o *design*, os usos e os significados tecnológicos; por conseguinte, a própria construção da tecnologia está sujeita ao debate democrático e à contestação.

Evidentemente, a tecnologia não é determinante, tampouco neutra, e, para haver uma mudança política genuinamente democrática e progressista, é necessária a reconstrução da tecnologia em si. A reforma da moderna sociedade envolveria não somente restringir o alcance da técnica, mas também erigir seu potencial intrínseco à administração democrática.

Parte da obra em comento é dedicado aos eventos de maio de 1968 na França e à demanda por um socialismo autocontrolado, que inspirou aquele movimento. Feenberg (1999) sugere como esses fatos, entendidos como o ponto alto da Nova Esquerda, abrangeram a

contestação da tecnocracia, ao envolver a crítica do controle técnico do local de trabalho, a educação, o governo e a cultura pelas elites tecnocratas e programas para uma participação mais democrática e com autogerenciamento. No entanto, o filósofo reforça que a crítica é subrepresentada na esquerda, embora os assuntos referentes à tecnologia estejam presentes em diferentes formas de protestos.

Do mesmo modo Feenberg (1999) discute, o primeiro ambientalismo socialista de Barry Commoner¹⁰⁰, ciente de que tal aspecto estava entre muitos movimentos e debates que politizaram a questão da tecnologia ao final da década de 1960 e início dos anos 1970, aos quais atribui a consciência crítica a respeito do assunto. Feenberg (1999) argumenta que os elementos mais progressistas do movimento ecológico se referem a menos poluentes e às tecnologias sustentáveis.

O pensamento de Feenberg (1999) constitui uma tentativa de buscar sentido para os efeitos políticos da mediação técnica generalizada, ao argumentar que a tecnologia emerge como um assunto público separado das lutas, de forma similar ao modo como o ambientalismo emergiu anteriormente de assuntos também separados até então, como os controles da população e da poluição e os protestos nucleares. O aumento da esfera pública, ao incluir a tecnologia, assinala uma mudança radical do consenso precedente, segundo o qual os assuntos técnicos deveriam ser deliberados por especialistas técnicos.

De fato, o tipo de ambientalismo assumido pelo filósofo requer a reconstrução do ambiente tecnológico, e não somente menos produção, população e práticas reformistas, apesar de essas demandas também terem seu valor. Ademais, a tecnologia não consiste apenas no controle racional da natureza, por considerar que desenvolvimento e impacto são intrinsecamente sociais.

Ao tratar da reconstrução da tecnologia para servir às pessoas na modernidade, ele forneceu estudos sobre como os consumidores franceses transformaram o sistema Minitel Videotext (de base de dados de informações “Os usuários alteraram o *design* do sistema Minitel mediante intervenções pós-*design*, em que adicionam funções de comunicação humana a sistemas originalmente destinados a transmitir apenas dados”¹⁰¹ (FEENBERG, 1999, p. 121, tradução nossa).

¹⁰⁰ Barry Commoner (1917-2012), biólogo e ecossocialista estadunidense, escreveu *The Closing Circle: Nature, Man, and Technology*, de 1971, *The Poverty of Power: Energy and the Economic Crisis*, de 1976, entre outras produções.

¹⁰¹ “[...] users altered the design of the Minitel system through post-design interventions by adding functions of human communication to systems that were originally intended to transmit only data” (FEENBERG, 1999, p. 121).

O aparelho de telefone/computador Minitel foi disponibilizado a cada cliente gratuitamente, o que possibilita o acesso às bases de dados pelos indivíduos, a fim de obter informações meteorológicas e ferroviárias, notícias, boletins etc. O propósito era ajudar a população a interagir com a alta tecnologia e, assim, consubstanciar o processo de modernização francesa. As diferenças atinentes ao modo como os grupos sociais interpretam e usam objetos técnicos não são meramente extrínsecas, já que produzem uma diferença na própria natureza desses objetos.

Aparentemente, o exemplo de Feenberg (1999) concerne ao modo como o povo francês usava o Minitel para se envolver em discussões interpessoais ou para promover projetos, em vez de apenas consumir informações fornecidas oficialmente pelo governo. Nesse âmbito, “a concatenação de instrumentos configurados por projetistas, no sentido de resolver um problema (distribuição de informações), era percebida pelos usuários como uma solução para um problema totalmente diferente: a comunicação”¹⁰² (FEENBERG, 1999, p. 126, tradução nossa).

Em *Questioning Technology*, Feenberg (1999) também organiza consideráveis exemplos de reconstrução da tecnologia para demonstrar que o projeto de democratização se fundamenta em lutas reais. Dessa forma, ele se habilita a combater os distúrbios pessimistas e distópicos, com perspectivas de que a tecnologia não tolera ser alterada, e o destino do mundo moderno se refere a viver em uma “gaiola de ferro” da racionalização, alusivamente à teoria de Weber, embora este não a vincule especificamente à tecnologia.

De acordo com Feenberg (1999), Jacques Ellul, explicita tal ligação ao argumentar que o ‘fenômeno técnico’ se tornou a característica definidora das sociedades modernas, independentemente da ideologia política – nesse caso, a técnica se tornou autônoma. Os fundadores¹⁰³ da Escola de Frankfurt também identificaram no fenômeno técnico, assim como Heidegger, um destino inevitável da sociedade contemporânea.

Para subverter essa forma de determinismo, Feenberg (1999) apresenta estudos de casos e exemplos segundos os quais a tecnologia se sujeita ao debate democrático e à transformação, além de poder ser reconstruída para satisfazer às necessidades humanas. Conforme o autor, com a crítica ambientalista e ecológica à tecnologia, a partir da década de 1980, associada às

¹⁰² “[...] *the concatenation of instruments configured by its designers in order to solve a problem (the distribution of information) was perceived by its users as a solution to a totally different problem: communication*” (FEENBERG, 1999, p. 126).

¹⁰³ A Escola de Frankfurt consistia em um grupo de intelectuais, como Walter Benjamin, Herbert Marcuse, Theodor Ludwig Wiesengrund-Adorno e Max Horkheimer, que, na primeira metade do século XX, produziam um pensamento conhecido como Teoria Crítica.

contribuições de Marcuse e Michel Foucault, foi possível vislumbrar a superação da teoria essencialista da tecnologia de Heidegger.

Feenberg (1999) também reelabora a Teoria Crítica da Tecnologia da Escola de Frankfurt para suplantar a concepção crítica de racionalidade de Habermas, fundador da teoria dos meios em esferas que predominam a razão instrumental. Para ele, a ideia de que a tecnologia é neutra, mesmo com as restrições levantadas por Habermas, recorda o instrumentalismo ingênuo, justamente porque a analisa no plano das causas, mas perde a ação diante das consequências.

A teoria crítica, de acordo com Feenberg (1999), concorda com o instrumentalismo de que a tecnologia é, em algum sentido, controlável, mas também coaduna com o substantivismo, no qual ela está carregada de valores. Porém, não se pode controlar, na visão substantivista, o fato de que os valores estão integrados na tecnologia. Segundo o substantivismo, tais valores são exclusivos dela mesma e incluem a eficiência e o poder, metas que, na realidade, pertencem a qualquer sistema técnico.

Para Feenberg (1999), meios e fins estão conectados, e a crítica substantivista ao instrumentalismo nos ajuda a entender que as tecnologias não são instrumentos neutros – mesmo se houver algum tipo de controle humano, não constituirá algo controle instrumental. Para o pensador, a teoria crítica abre a possibilidade de pensar nas escolhas e submetê-las a controles mais democráticos. Assim, podemos ter a expectativa de nos salvar por força da intervenção na tecnologia.

Nos exemplos de Feenberg (1999), a tecnologia é percebida como objeto de contestação, reconstrução e participação para atender às necessidades humanas e sociais, e não apenas à sociedade hegemônica e a interesses. Ele mostra como os aparatos tecnológicos criados pelas elites, em conformidade com os requisitos econômicos, técnicos e funcionais, poderiam ser utilizados por grupos envolvidos nos sistemas técnicos e reconfigurados para melhor atender às próprias indigências.

Para Feenberg (1999), a apropriação do conhecimento técnico e de artefatos para fins opostos ao *design* original e a respectiva implementação evidenciam que a tecnologia é mais complexa, flexível e sujeita à contestação e reelaboração do que nas teorias e críticas. A expropriação e a reconstrução de práticas técnicas para servir a contrapartidas e valores salientam a natureza contestada e erigida da tecnologia e como os instrumentos de controle ou dominação podem ser transformados em objetos de democratização e luta. Esse tipo de análise sugere a necessidade de teorias sobre “*como as tecnologias são introduzidas, implementadas e*

desenvolvidas, bem como sujeitas à subversão e à reconstrução” (FEENBERG, 1999, p. 12, grifo nosso).

Feenberg (1999) integra o desenvolvimento de perspectivas filosóficas fundadas em tecnologia com estudos concretos de (re)construção de tecnologias avançadas, juntamente com propostas para torná-las uma questão de debate político. Na segunda parte da obra, o filósofo aclara o conceito de ‘racionalização democrática’, que inclui a participação popular na tecnologia e apresenta possibilidades para democratizá-la. Na terceira parte do livro, o autor elabora perspectivas filosóficas sobre discussões de tecnologia e modernidade, além de se esforçar para desenvolver uma teoria crítica.

Ao polemizar contra as concepções essencialistas de tecnologia que a reduzem à instrumentalidade, *Gestell*¹⁰⁴, eficiência e afins, o autor defende uma abordagem que “[...] fornece um locus sistemático para as variáveis socioculturais que realmente diversificam as realizações históricas”¹⁰⁵ (FEENBERG, 1999, p. 201, tradução nossa). Ademais, propõe uma distinção entre a “constituição funcional de objetos e sujeitos técnicos, que chamo de ‘instrumentalização primária’; e outro aspecto, a ‘instrumentalização secundária’, focada na realização dos objetos e sujeitos formados em redes e dispositivos técnicos reais”¹⁰⁶ (FEENBERG, 1999, p. 202, tradução nossa). Ele argumenta que o essencialismo apenas oferece uma visão de primeira dimensão, enquanto a ‘realização’ engloba usos reais de objetos, contextos de significado em que estão inseridos e interação ativa entre sujeitos e objetos.

Distinções analíticas de Feenberg (1999) são úteis para esclarecer alguns aspectos e dimensões da tecnologia contemporânea, embora existam restrições conceituais na tentativa de desenvolver uma filosofia abrangente e capaz de definir características comuns em uma ampla gama de contextos históricos. De fato, existem vários níveis em que uma teoria crítica da tecnologia pode ser acionada. Nos livros anteriores de Feenberg está presente uma abordagem analítica em uma época específica, isto é, a modernidade, para solicitar uma crítica e reconstrução da tecnologia na contemporaneidade. Por contraste, na obra *Questioning Technology*, o autor se esforça para desenvolver uma análise mais universalista.

Assim, as perspectivas filosóficas podem iluminar as trajetórias do desenvolvimento histórico; articular (des)continuidades e diferenças ao longo da história; criticar tipos e usos

¹⁰⁴ Heidegger utiliza a palavra alemã *Gestell* para descrever o que está por trás ou por baixo da tecnologia moderna.

¹⁰⁵ “[...] provides a systematic locus for the sociocultural variables that actually diversify its historical realizations” (FEENBERG, 1999, p. 201).

¹⁰⁶ “[...] functional constitution of technical objects and subjects, which I call the ‘primary instrumentalization’ and another aspect, the ‘secondary instrumentalization’, focused on the realization of the constituted objects and subjects in actual technical networks and devices” (FEENBERG, 1999, p. 202).

específicos da tecnologia, sob o ponto de vista das alternativas; e apelar à reconstrução democrática no presente. Nesse aspecto, “Pelo fato de a essência da tecnologia não ser afetada por mudanças em determinadas tecnologias, a reforma tecnológica é irrelevante para as questões filosóficas, por mais desejável que seja em fundamentos práticos”¹⁰⁷ (FEENBERG, 1999, p. 3, tradução nossa). O autor, portanto, visa divulgar as características específicas de vários tipos de tecnologia contemporânea para mostrar como o *design* tecnológico pode ser contestado e reelaborado, além de aprofundar na teoria democrática de reconstrução da tecnologia, e não em celebrações ou canções que tanto caracterizam o discurso contemporâneo sobre o tema.

O instrumentalismo é frequentemente tomado como a essência da tecnologia por diversas teorias ‘instrumentalistas redutoras’, as quais são criticadas pelo filósofo – nessa perspectiva, a tecnologia é muito mais do que um instrumento. São utilizados conceitos como integração (da tecnologia na vida cotidiana), realização (de valores e qualidades estéticas) e democratização (de *design*, usos e reconstrução) (FEENBERG, 1999).

Em concordância com o autor, a tarefa de descrever a essência da tecnologia possui dois aspectos, (‘instrumentalização primária’ e ‘instrumentalização secundária’), com ênfase na realização dos objetos e sujeitos constituídos nas redes técnicas reais. Heidegger e Habermas teriam oferecido um *insight* apenas da instrumentalização primária da técnica, em que uma função se separa do *continuum* da vida cotidiana. Tal instrumentalização é reducionista e hierárquica, visto que exclui todas as qualidades externas e os valores inúteis à relação entre meio e fim do objeto para priorizar somente as que podem ser reproduzidas materialmente.

Para Feenberg (1999), as teorias essencialistas da tecnologia explicam isoladamente o aspecto técnico em termos da instrumentalização primária e, nesse nível, parece possível abstrair a tecnologia da sociedade. Já as instrumentalizações secundárias são transparentemente sociais, com exceção de algumas formas de sistematização – encontram-se na intersecção entre a técnica e outros sistemas de ação com os quais se vinculam de maneira inextricável.

A instrumentalização primária caracteriza as relações técnicas em toda a sociedade, apesar de o foco variar de maneira considerável, no tocante à aplicação e significação. Nesse caso, a técnica possui as feições constantes em combinações historicamente circundadas com uma instrumentalização secundária, que abarca vários aspectos sociais da tecnologia. Distinções das diferentes eras na história da tecnologia resultam de variadas organizações das

¹⁰⁷ “Because the essence of technology is unaffected by changes in particular technologies, technological reform is irrelevant to the philosophical issues, desirable though it may be on practical grounds” (FEENBERG, 1999, p. 3).

mesmas dimensões, e, sempre que os aspectos sociais são retirados, se sobressaem as instrumentalizações primárias: em essência, a tecnologia descontextualiza e manipula os objetos.

Para o autor, a instrumentalização primária não esvazia o significado da técnica, e sim expõe as relações técnicas básicas de forma esquemática; logo, ela precisa ser integrada aos ambientes sociais, técnicos e naturais que esteiam o seu funcionamento. O processo de integração ressarce alguns efeitos de reificação da instrumentalização primária: quando a ação técnica retorna a si mesma e a seus agentes, ela se realiza de modo efetivo. No processo, se apropria novamente de algumas dimensões dos relacionamentos contextuais e do autodesenvolvimento, algo feito pela abstração antes, ao estabelecer a relação técnica (FEENBERG, 1999).

Configurações socialmente específicas das instrumentalizações secundárias variam tanto quanto os contextos em que a técnica está integrada, sujeita a transformações que correspondem a eras distintas da história, dos sistemas e das racionalidades técnicas. Além disso, a ameaça da tecnologia decorre, consoante Feenberg (1999), da realização específica de seu potencial, o que suscita considerar a possibilidade de uma forma alternativa de racionalidade técnica, que incorporaria mais amplamente as instrumentalizações secundárias recorrendo a novas concretizações. O autor também é favorável a uma reforma da tecnologia moderna, capaz de integrar as habilidades dos trabalhadores, a comunicação humana e os limites ambientais na própria estrutura.

Sob esse viés, o caráter subdeterminado do desenvolvimento tecnológico possibilita a intervenção de interesses e valores sociais no processo de realização. Esses aspectos, ao passo que os elementos descontextualizados se conciliam, passam a assinalar funções, nortear escolhas e garantir concordância entre a tecnologia e a sociedade no nível técnico. Na concepção de integração, argumenta-se que a técnica é fundamentalmente social, e sua ‘essência’ deve incluir uma instrumentalização secundária, que trabalha com as dimensões da realidade, em que houve abstração no nível primário – esse nível inclui quatro momentos: sistematização, mediação, vocação e iniciativa.

Objetos técnicos isolados e descontextualizados, para funcionar como recursos, precisam se combinar com outros objetos técnicos para se reinserirem no ambiente natural. A sistematização consiste em fazer tais combinações e conexões, algo primordial para indicar as redes estreitamente conectadas das sociedades tecnológicas modernas, mas que representa um papel menor em sociedades tradicionais, onde as tecnologias comumente estão menos relacionadas umas às outras – há, porquanto, correspondência entre elas, ao estarem adaptadas

ao ambiente natural. Cumpre salientar que o mundo real da tecnologia é uma rede, e não um sistema, em que integra um sistema no seu interior.

A noção de racionalidade ‘pura’, segundo Feenberg (1999) emerge quando o trabalho de descontextualização não foi suficientemente compreendido como atividade social e reflexo de interesses sociais. A partir de interesses em diversas configurações se selecionam as tecnologias, de acordo com códigos sociais estabelecidos por lutas culturais e políticas que assentam o horizonte no qual atuará a tecnologia – esta, uma vez inserida, valida materialmente o horizonte cultural para o qual foi pré-formada. Aparentemente neutra, a racionalidade funcional se engaja na defesa de uma hegemonia: quanto mais a tecnologia é empregada pela sociedade, mais fundamental se torna o engajamento.

De acordo com Feenberg (1999), em todas as sociedades, mediações éticas e estéticas disponibilizam, ao objeto técnico simplificado, novas qualidades secundárias que, sem comissuras, se reinserem em um novo contexto social. Assim, por exemplo, a ornamentação de artefatos e a atribuição de significado ético a eles são imprescindíveis para a produção em todas as culturas tradicionais. Conforme o filósofo, a predileção por um tipo de pedra ou de pena ao fabricar uma flecha pode ser estimulada tanto pela agudez e tamanho, quanto por várias considerações rituais que engendram o objeto estética e eticamente; logo, as mediações permanecem como um aspecto fundamental do processo técnico, inclusive nas sociedades modernas.

A autonomização da matéria técnica, nas palavras de Feenberg (1999), é suplantada com o reconhecimento do significado humano da vocação: a aquisição da habilidade. Na vocação, não se dissocia mais a matéria dos objetos, e sim a transforma devido à própria relação técnica com eles, o que excede a contemplação passiva ou a manipulação externa e engloba o trabalhador como objeto corporal e membro de uma comunidade na existência dos objetos. A ideia de vocação ou “jeito” é obrigatória nas práticas técnicas mais humildes em algumas culturas tradicionais, como a japonesa; porém, tende a ser reservada artificialmente para profissões como medicina, na maioria das sociedades modernas.

Finalmente, ao tratar da iniciativa, Feenberg (1999) preconiza que correspondem, à posição como base do controle estratégico do trabalhador e do consumidor, várias formas de iniciativas por parte dos indivíduos que se submetem ao controle técnico. Mediante uma prática reflexiva metatécnica, que considera os objetos técnicos e a própria relação como matéria-prima para formas mais complexas de ação, a instrumentalização secundária sustenta a reintegração do objeto ao contexto, das qualidades primárias às secundárias, assim como da matéria ao objeto e da liderança com o grupo.

O que distingue a tecnologia de outros tipos de objetos é o fato de aparecer dividida em qualidades primárias e secundárias. Feenberg (1999), portanto, distingue a abordagem da tecnologia instrumental, redutora e determinista, em detrimento a uma perspectiva contextualizante, mediadora, multidimensional, reflexiva, democrática e concreta, que conta com valores e significados e a riqueza real da tecnologia na vida cotidiana.

Tal autor demonstra que a tecnologia é um produto do *design* social, e a transformação da sociedade para torná-la mais democrática e sensível às necessidades humanas requer a reconstrução tecnológica que, por seu turno, pode enquadrar e colonizar, além de liberar potencialidades reprimidas do mundo da vida que teriam permanecido submersas. É, pois, fundamentalmente ambivalente e disponível para diferentes tipos de desenvolvimento; por isso, importa prestar contas da ambivalência da tecnologia como lócus da mudança social (FEENBERG, 1999).

De acordo com a abordagem sugerida por Feenberg (1999), a ciência não é a representação objetiva da verdade e a tecnologia não se refere apenas à aplicação prática do conhecimento científico. Ambas, na verdade, são construções sociais que integram os valores do contexto em que são produzidas.

Escolhas técnicas marcam os horizontes da vida cotidiana e indicam um “mundo” no qual o sujeito escolhe alternativas específicas e é definido por elas. Feenberg (1999), no entanto, admite que ainda podemos habitar um futuro muito diferente daquele projetado pela crítica essencialista e no qual a tecnologia não seja um destino a ser apoiado ou negado, mas um desafio à criatividade política e social. Conforme uma nova sociedade moderna possui base tecnológica, os problemas que surgem se referem ao campo da filosofia da tecnologia, que pertence à autoconsciência de uma sociedade similar à nossa.

Na introdução ao estudo da filosofia da tecnologia, Feenberg (1999) argumenta que o *design* tecnológico é axial para a estrutura social e política das sociedades modernas – aqui, o ambientalismo, a tecnologia da informação e os avanços médicos confirmam a relevância crucial da tecnologia. Defende-se que as significativas mudanças técnicas repercutem nos níveis econômico, político e cultural: *Questioning Technology*, segundo ele, não foi escrito com a pretensão de valorizar a livre objetividade científica, mas com a proposta de expor preocupações.

Portanto, a obra nos convence de que é vital aprender mais sobre tecnologia para conviver e administrar melhor. Afinal, se continuamos a ver os domínios social e técnico como separados, negaremos uma parte de nossa existência e lugar em uma sociedade democrática.

Ressalta-se que existe uma diferença básica entre tecnologia da informação e EaD. Esta última não é educação, e usar a tecnologia para atividades complementares ou espaços voltados a reflexões não se torna um problema. Educação precisa ser para emancipar, e isso só acontece por meio de conteúdo com a reflexão coletiva e a interação.

2.2 Feenberg e a filosofia da tecnologia

A filosofia da tecnologia ainda não existe como um campo delimitado e coerente de estudos, embora o interesse por ela tenha aumentado na área. Andrew Feenberg é um dos filósofos da atualidade que se dedica ao estudo da temática, em que visa encontrar uma definição para o conceito de tecnologia e determinar a influência desta e da técnica sobre a existência humana.

Feenberg (2003) discute, na conferência *O que é a Filosofia da Tecnologia*, as diversas perspectivas teóricas debatidas sobre a questão. Ele aborda as diferentes opções contemporâneas aptas a determinar o campo e o escopo da filosofia da tecnologia.

A primeira tarefa é entender a relação da tecnologia com a ciência. Uma das áreas da filosofia que usufrui de maior prestígio é a Filosofia da Ciência, voltada para questões epistemológicas, isto é, que aludem à verdade e à validade das teorias científicas. Tal campo é visto como epistemologia geral das ciências e, enquanto teoria do conhecimento, pretende determinar os limites e o alcance dos saberes científicos.

Costuma-se comparar tecnologia e ciência, além de usar os dois conceitos como sinônimos. Ambos se fundamentam em um pensamento racional, embasados na “observação empírica e no conhecimento da causalidade natural” (FEENBERG, 2003, p. 1). Diferentemente da ciência, a tecnologia não se preocupa com a verdade das teorias, e sim com a aplicação do conhecimento para obter resultados concretos, ou seja, se volta à utilidade; logo, a tecnologia pode ser concebida como uma ciência aplicada.

Nesse prisma, a tecnologia busca o controle técnico do objeto, ao passo que a ciência se contenta com a explicação puramente teórica. Feenberg (2003), no entanto, adverte que essa simples diferença não esgota o assunto e que há mais aspectos para serem esclarecidos. Mas, afinal, quando e onde se tornou predominante o pensamento da utilidade técnica?

Segundo Feenberg (2003), o iluminismo europeu do século XVIII foi um movimento intelectual que promoveu rupturas com os mitos e costumes da Antiguidade e da Idade Média. Para o iluminista, as tradições não admitiam explicação e justificação racionais; por isso, precisam ser abandonadas e substituídas por uma cultura integralmente fundamentada na razão.

Essa cultura, uma vez instaurada, permitirá a construção de uma sociedade na qual leis, costumes e instituições estejam a serviço de uma nova humanidade.

Com a reforma cultural, passam a predominar os valores da burguesia emergente. Nesse caso, ciência e tecnologia são vistas sob o prisma racionalista da utilidade e passam a ser valorizadas, sobretudo, porque são úteis e servem a interesses humanos. Feenberg (2003) assevera que, conseqüentemente:

[...] a tecnologia torna-se onipresente na vida cotidiana e os modos técnicos de pensamento passam a predominar acima de todos os outros. Alguém poderia dizer que a racionalidade tecnocientífica se tornou uma cultura nova (FEENBERG, 2003, p. 1).

A cultura racional alicerçada na utilidade é tão abrangente que a modernidade se vê autorizada a colocar questões mais profundas sobre a sua dignidade, justificção ética e suficiência. Tais questões exigem que o sentido específico do uso seja ultrapassado, ao passo em que os problemas surgidos a partir dela dizem respeito ao mundo e ao estilo de vida do homem moderno. Para Feenberg (2003), esses problemas pertencem ao domínio da Filosofia da Tecnologia, já que o pensamento técnico não pode auxiliar na tarefa de entendê-los e, possivelmente, solucioná-los. Dado isso, surge a necessidade de recorrer a uma reflexão filosófica radical e de não subestimar tal perspectiva.

Para abordar o conjunto dos temas levantados anteriormente, Feenberg (2003) decide empregar, em primeiro lugar, um ponto de vista histórico. Ele introduz a questão das origens da tecnologia e discorre que elas podem ser rastreadas na Grécia Antiga, coincidindo com as origens da própria filosofia ocidental. À época, os gregos interpretavam o homem como um tipo de animal que trabalha para garantir a subsistência e atender às próprias necessidades, em que transforma a natureza por meio desse trabalho. Tal interpretação leva a um quadro de referências por meio do qual é possível fazer algumas distinções fundamentais.

A primeira dessas distinções é entre *physis* e *poiêsis*. A expressão *physis*, que é usualmente traduzida como ‘natureza’, designa aquilo que emerge a partir de si mesmo, que brota naturalmente, que irrompe. O universo (ou cosmos), nesse sentido, é uma *physis* no todo, porque surge independentemente do trabalho humano, em uma irrupção espontânea. *Poiêsis*, por sua vez, designa o que irrompe não a partir de si mesmo, mas que depende de outra coisa para surgir; logo, resulta do trabalho humano, do que advém das mãos do homem. Em outras palavras, a *physis* é natural, ao passo que a *poiêsis* diz respeito a algo artificial; a primeira é chamada de natureza, enquanto a segunda é obra, artefato, dentre os quais estão incluídos os produtos da arte, da cultura e da convenção social.

Associada ao termo *poiêsis* está a palavra *techne*, utilizada pelos gregos para designar o conhecimento instrumental, visto como o meio para atingir um objetivo – por exemplo, a medicina era uma *techne* que visa à cura das doenças no corpo humano, assim como a carpintaria, cujo fim é a construção de mobílias em geral. Feenberg (2003, p. 2) sublinha que, na “visão grega das coisas, cada *techne* inclui um propósito e um significado para os artefatos cuja produção ela orienta”. Assim, as *technai* designam o conjunto de prescrições, procedimentos e técnicas que mostram o modo correto de produção, como saúde, mesas, cadeiras etc.; logo, são saberes objetivos, e não matérias de opinião ou de crença, e é dessa expressão grega que surgem os conceitos de técnica e tecnologia. Portanto, salienta-se que “os gregos não tiveram tecnologia em nosso sentido moderno, mas eles tiveram todos os tipos de técnicas e ofícios que eram o equivalente em sua época à forma como a tecnologia é para nós hoje” (FEENBERG, 2003, p. 3).

A segunda das distinções fundamentais diz respeito à essência, definição de alguma coisa e que responde o que a coisa é; e à existência, que designa o fato e a realidade da coisa, além de responder se algo é ou não é. Na filosofia antiga, o conceito de existência não é muito claro, de modo que estudiosos como Platão se ocuparam mais com a determinação da essência. Não obstante, Feenberg (2003) assevera que tal distinção é evidente por si mesma, pois todos sabem o que querem dizer quando afirmam que algo existe ou que alguma coisa é isto. De fato, os conceitos de essência e existência estão na base da filosofia ocidental e servem de princípios para a construção de inúmeras filosofias, até mesmo nos dias atuais.

Depois de fazer essas distinções, o filósofo da tecnologia propõe estabelecer uma relação entre *physis* e *poiêsis*, de um lado; e essência e existência, de outro. Em relação à *poiêsis*, “a distinção entre existência e essência é real e óbvia. Uma coisa existe primeiro como uma ideia e só depois passa a existir pela fabricação humana” (FEENBERG, 2003, p. 3). Por exemplo, uma casa existe primeiro na cabeça do arquiteto como projeto e ideia antes de ser, de fato, construída. Por seu turno, na *physis*, tal distinção já não é tão evidente, dado que “coisa e sua essência emergem juntas e existem juntas. A essência não parece ter uma existência separada. A flor emerge em conjunção com o que a torna uma flor” (*idem*).

Estranhamente, os gregos “conceberam a natureza segundo o modelo dos artefatos produzidos por sua própria atividade técnica” (FEENBERG, 2003, p. 3); assim, a fabricação técnica e a autoprodução natural possuem o mesmo tipo de estrutura. Toda a natureza está organizada conforme um propósito, tal como acontece com os objetos da *techne*, a exemplo da teoria das ideias de Platão, para quem a essência das coisas existe em um mundo puramente ideal, isto é, de ideias em si, e estas constituem o fundamento do mundo sensível.

Tal fundamento é tanto epistemológico, pois a essência permite que as coisas sejam conhecidas; quanto ontológico, pois a essência faz com que as coisas existam, sendo sua causa. Feenberg (2003) leva a entender que a teoria platônica é semelhante à análise feita anteriormente sobre a *techne*, em que a ideia é anterior ao artefato. Platão, então, aplica o mesmo raciocínio a todos os seres, fazendo com que os elementos existentes na natureza sensível sejam produzidos por uma essência correspondente no mundo das ideias. A divisão da natureza em essência e existência se torna, porquanto, a base para a ontologia grega.

2.2.1 A tecnologia na modernidade

Há um contraste entre a visão acima e a que se assume neste momento, a partir da modernidade. Mas Feenberg (2003, p. 4) conclui, de maneira provocativa, que, apesar dessa divergência, a filosofia da tecnologia começa com os gregos, porque “eles interpretam o ser como tal através do conceito de fabricação técnica”. Então, questiona-se: qual a visão da modernidade sobre a tecnologia?

Abordam-se os tempos de Descartes e de Bacon para relacionar ao estatuto da tecnologia da era atual – eles são vistos, nesse caso, como fundadores do pensamento moderno. “Descartes nos prometeu que nos tornaríamos ‘os mestres e senhores da natureza’ através do cultivo das ciências, e Bacon como é bem conhecido reivindicou que ‘Conhecer é poder’” (FEENBERG, 2003, p. 4).

Conceitos de produção e poder passam a predominar na filosofia e na ciência. Os modernos continuam com a distinção entre *physis* e *poiêsis*, entre essência e existência, mas assumem novas concepções acerca dessas palavras, sobretudo no que tange à essência, que não é mais concebida como real, e sim como convencional – tende-se a pensar que a essência é uma construção da mente, o que a leva a ser subjetiva.

O conhecimento, denominado de *episteme*, é concebido como um fazer humano, sendo a natureza, em si mesma, indiferente ao processo cognitivo. Assim, o papel da ciência na modernidade muda em relação ao passado, pois ela não visa mais descobrir e determinar as essências, e sim conquistar a natureza por meio da produção e do poder; logo, ela não quer mais saber o que são as coisas no mundo, e sim como funcionam.

Feenberg (2003) assegura que a tecnologia continua sendo, na modernidade, o modelo designado para pensar o ser. No iluminismo do século XVIII, a nova visão mecanicista de Galileu Galilei¹⁰⁸ e Isaac Newton é escolhida como referência para pensar o universo concebido

¹⁰⁸ Galileu Galilei (1564-1642) foi físico, matemático, astrônomo e filósofo italiano.

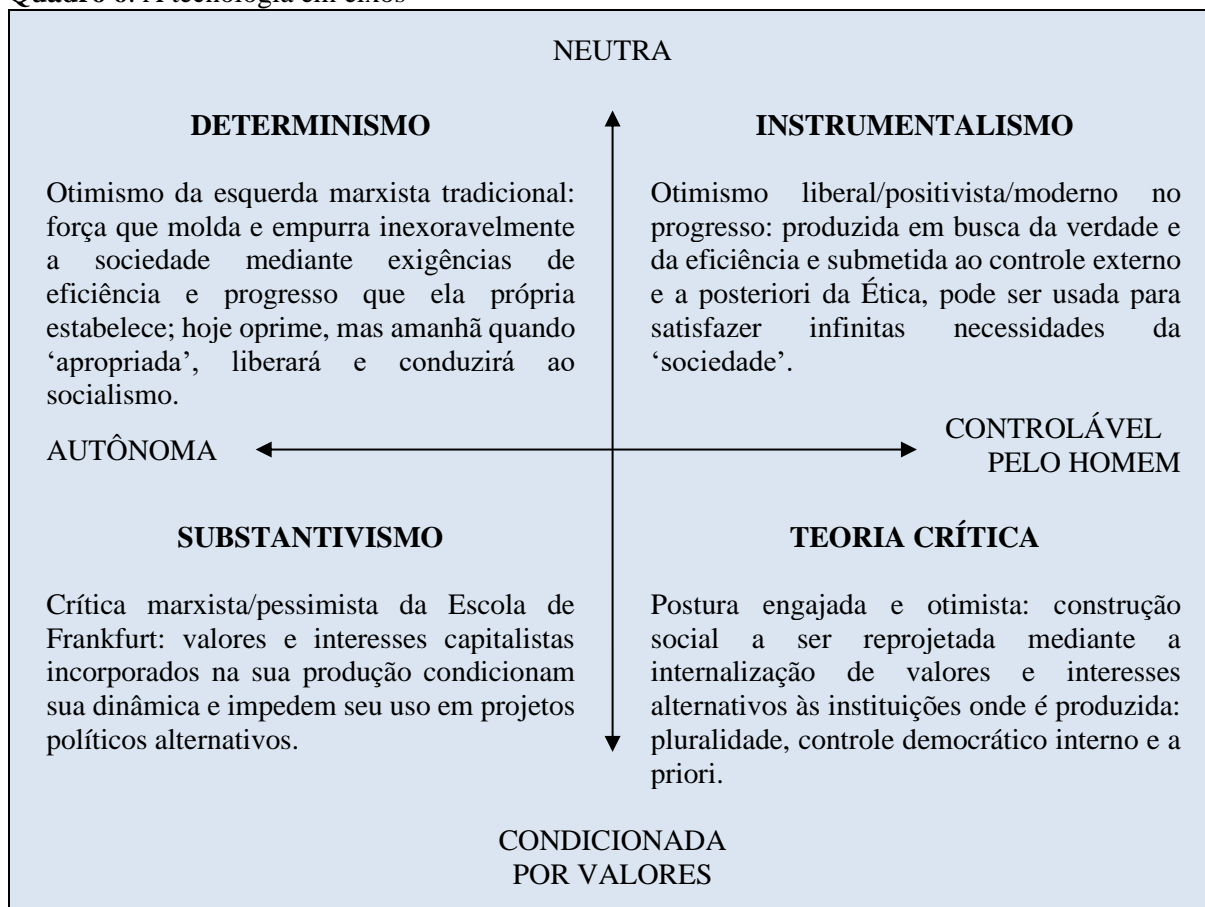
como uma máquina, e seu funcionamento é identificado ao mecanismo do relógio. Mesmo que os princípios da ontologia grega tenham sido relegados à época, a estrutura subjacente, fundamentada na tecnologia, ainda persiste, mas se ressalva que a natureza não é mais compreendida teleologicamente, e sim de maneira mecânica. Coisas na natureza não são mais *physis*, que irrompem de modo espontâneo, e sim um conjunto de materiais transformados pelos homens para atender às próprias necessidades. Portanto, em conformidade com o filósofo, o mundo inteiro está à disposição do homem, que o submete a uma intensa exploração, e a inteligência humana se torna mais analítica, ao decompor os objetos em partes utilizáveis – a exemplo, o ocidente, entra em um progresso técnico sem precedentes.

Nesse contexto surge uma filosofia instrumentalista da tecnologia, que a percebe como neutra, puramente instrumental e isenta de valores. Em relação ao senso comum moderno, predomina a concepção da tecnologia como um mero meio, e não como um fim em si mesma; em suma, diz-se que ela é um instrumento para atingir determinados objetivos desejados pelas pessoas. Por ser neutra, “ela não tem qualquer preferência entre os vários usos possíveis a que possa ser empregada” (FEENBERG, 2003, p. 5).

Feenberg (2003) nota que a sociedade é conduzida a uma crise civilizacional, conforme as metas não são mais especificadas em termos de *techne* e *episteme*, como era para os gregos, e se tornam arbitrárias e puramente subjetivas, sem uma essência capaz de guiá-las. Nesse entremeio, o homem se encontra perdido, a ciência já não é capaz de dar um significado à existência humana e a falta de sentido se torna evidente, tendo em vista que a humanidade caminha do avanço técnico para a bomba atômica e os campos de concentração. “Os gregos viviam em harmonia com o mundo enquanto nós estamos alienados dele por nossa mesma liberdade em definir nossos propósitos como nos aprazem” (FEENBERG, 2003, p. 5).

Assim, para Feenberg, a Filosofia da Tecnologia se torna, nos tempos atuais, uma crítica à modernidade. Feenberg (2003) propõe analisar a perspectiva contemporânea dessa filosofia, em que a definição de tecnologia pode ser articulada em torno de dois eixos que refletem a relação dela com o poder e os valores humanos.

Na sequência, o Quadro 6 é utilizado por Feenberg (2003, p. 6) para expressar tal relação:

Quadro 6. A tecnologia em eixos

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Feenberg (2003).

Esse quadro articula quatro áreas: o instrumentalismo, o determinismo, o substantivismo e a teoria crítica, na qual Feenberg (2003) se insere.

Para Feenberg (2003), as duas alternativas oferecidas pelo eixo vertical não são óbvias. Um dispositivo técnico pode ser considerado apenas a concatenação de mecanismos causais e, nesse caso, ele é neutro. Mas, sob outro ponto de vista, as tecnologias são providas de valor, como uma barra de ouro que, além de suas propriedades físico-químicas, possui um valor estético, econômico, entre outros. O eixo horizontal, por sua vez, opõe as concepções de tecnologia como autônoma, independente dos seres humanos; e humanamente controlável (FEENBERG, 2003).

O determinismo consiste na visão que predomina nas ciências sociais desde Marx, em que o avanço tecnológico é a força motriz que impulsiona a história. Mas a tecnologia não é controlada pelos homens – antes, é ela que os controla, ao moldar a sociedade conforme as exigências do progresso e da eficiência. A tecnologia estende e maximiza as capacidades

humanas, a exemplo do automóvel, que aumenta a velocidade de locomoção; e o microscópio e o telescópio, que elevam o alcance visual do mundo; desse modo, as pessoas precisam se adaptar à tecnologia, pois ela reflete a humanidade. (FEENBERG, 2003).

Enquanto isso, o substantivismo vê, na tecnologia, a presença de valores substantivos – ela não é neutra, como defendem o instrumentalismo e o determinismo. Para o substantivismo, uma analogia pode ser feita entre a tecnologia e a religião, pois a primeira, assim como as religiões, está imbuída de valores e de crenças, em que traz não apenas eficiência, utilidade e conforto para os homens, como também determina os estilos de vida e impregna a existência humana de atitudes, comportamentos e visões de mundo (FEENBERG, 2003).

Pode parecer que a teoria substantivista é otimista e progressista, assim como o determinismo, mas isso não corresponde à verdade. O substantivismo é crítico, ao salientar que a tecnologia se torna maléfica e ameaçadora, à proporção que ganha autonomia, e sustenta projetos imperialistas, como os descritos por Huxley¹⁰⁹ (1932), no seu romance *Admirável Mundo Novo*, que aborda um futuro distópico em que a sociedade é uma grande máquina, e os seres humanos são apenas peças de uma engrenagem social. Além de Huxley, outro renomado autor substancialista foi Heidegger, para quem a técnica triunfou sobre todos os valores humanos, ao assimilar a vida humana na prática. Os próprios homens, incluídos nos processos técnicos, passam a ser concebidos como “dispositivos regulados através de disciplinas funcionais, como as médicas, as psicológicas, as atléticas e outras” (FEENBERG, 2003, p. 9), e tomados por uma obsessão pelo controle técnico; então, a técnica passa a ameaçar sua essência enquanto homem. Heidegger (2007) cita, nesse contexto, que só um Deus poderá nos salvar.

A última das perspectivas, referente à teoria crítica, é assumida por Feenberg (2003). Nota-se concordância com o substantivismo, quanto às consequências catastróficas do desenvolvimento tecnológico, mas é possível uma liberdade humana maior por meio da tecnologia. Para ela, não é necessário esperar por um Deus para se salvar: basta inventar instituições democráticas capazes de exercer um controle sobre a tecnologia, ao submetê-la a processos democráticos de desenvolvimento. A tecnologia deve ser abrangida pela democracia, o que permitirá, por um lado, “salvar os valores do Iluminismo que guiaram o progresso” e, por outro, não “ignorar a ameaça que tal progresso nos trouxe” (FEENBERG, 2003, p. 9).

Em certa dimensão, a teoria crítica coaduna com o instrumentalismo, pois a tecnologia é controlável; e com o substantivismo, uma vez que a tecnologia está impregnada de valores.

¹⁰⁹ Aldous Leonard Huxley (1894-1963), escritor inglês, produziu obras como *Contraponto*, de 1971, e *Admirável Mundo Novo*, de 1989.

Todavia, “os valores incorporados na tecnologia são socialmente específicos e não são representados adequadamente por tais abstrações como a eficiência ou o controle” (FEENBERG, 2003, p. 10). Não há uma neutralidade da técnica e, tampouco, seu controle é puramente instrumental, como pressupõe o instrumentalismo. Na teoria crítica, as tecnologias são vistas não como dispositivos, mas como estruturas para estilos de vida; nesse entendimento, elas desenham diferentes estilos de vida.

A teoria crítica ajuda a pensar sobre as escolhas a serem feitas na sociedade tecnológica e acerca da importância de submeter tais escolhas a intervenções democráticas. Contudo, há um problema: o despreparo da população em eleger bons políticos, seja por desinformação, desinteresse ou pouco comprometimento com a democracia.

Entretanto, a teoria crítica considera que intervenções e controles democráticos mais apropriados podem ser alcançados, sob a condição de que haja maior participação pública nos processos decisórios atinentes à tecnologia, evitando que as decisões sejam feitas apenas por especialistas. Feenberg (2003) exemplifica a participação pública nas decisões tecnológicas com o *e-mail*, criado por técnicos especialistas para atender a interesses restritos, mas que foi popularizado e se tornou uma das funções eletrônicas mais presentes nas vidas das pessoas. Outros casos podem ser encontrados na medicina, no urbanismo etc.; logo, a esfera pública pode abranger os assuntos técnicos e ajudar no processo de democratização da tecnologia, como previsto na teoria crítica.

2.3 Feenberg: tecnologia e finitude humana

A tradição ocidental, em consonância com as fontes gregas e judaico-cristãs, sempre colocou a finitude humana como uma das mais relevantes questões morais. Segundo Feenberg (2013), esse tema está presente em inúmeras passagens dos escritos antigos, a exemplo do relato bíblico do Gênesis, sobretudo na história de Adão e Eva, expulsos do paraíso depois de cometerem o pecado original – soberba –, com a presunção de “serem iguais a deuses”. Sob o viés cristão, os humanos são seres criados, têm responsabilidades a cumprir e são aconselhados a não cultuar ídolos. O tema da finitude aparece igualmente na ética grega clássica, que instrui os homens a conhecer a si mesmos¹¹⁰ e a evitar a *hybris*¹¹¹, ou seja, a presunção; para isso, eles precisam assumir a finitude e reconhecer o fato de que são homens, e não deuses. Ressalta-se

¹¹⁰ “Conhece-te a ti mesmo” é um dos ditos mais antigos da ética grega que foi inscrito no oráculo de Delphos, santuário consagrado ao deus Apolo.

¹¹¹ Em grego ὑβρις (*hybris*), traduzido como um descomedimento que alude a uma confiança excessiva, orgulho exagerado, presunção, arrogância (ABBAGNANO, 2007, p. 570).

que princípios equivalentes também podem ser encontrados na sabedoria oriental (FEENBERG, 2013).

Nesta seção serão discutidos o problema fundamental da finitude humana conforme os pressupostos de Feenberg (2013) e o modo como ela se relaciona com a tecnologia. Tal autor indica a possibilidade de se apoiar na tradição religiosa para refletir sobre a questão, apesar de muitos avanços na tecnologia, que ocorreram no século passado, demonstrarem que a sabedoria dos antigos está superada. Pelo contrário, o saber deles continua atual e podem servir ao homem moderno como orientação para não cair nas armadilhas da *hybris*, à proporção que ensina a finitude humana e ordena os seres humanos a evitar o excesso de confiança em si mesmos, isto é, a crença de que eles podem se tornar como deuses.

O texto de Feenberg (2013) está dividido em três partes: *Finitude Ontológica* (p. 2), *Finitude Epistemológica* (p. 5) e *Democracia como reconhecimento da Finitude* (p. 9). Ele introduz um conceito teórico-sistêmico da ação humana e a expressão ‘hierarquia emaranhada’ para explicar a importância da finitude em relação à tecnologia. A versão desse texto foi apresentada no “Colóquio¹¹² sobre Filosofia da Tecnologia de Andrew Feenberg: democracia, racionalidade e invenção”, realizado na Universidade Federal de Uberlândia (UFU) em 2013.

Algumas questões se impõem no início: como a crítica à *hybris* pode fundamentar a criação de uma ética para a tecnologia? Como a atitude de identificar e evitar a *hybris* pode assumir papel relevante para a ética em uma sociedade tecnológica? Feenberg (2013) discorre que, quanto mais bem-sucedida é a tecnologia, mais as pessoas se sentirão tentadas a violar o conhecimento antigo. “A tecnologia dá a ilusão de poder tal qual o poder de deus. Pensamos poder controlar a natureza e submetê-la aos nossos desejos” (FEENBERG, 2013, p. 1).

O desenvolvimento da tecnologia causa certa embriaguez de poder, desde os tempos de Arquimedes¹¹³. Feenberg (2013) disponibiliza diversos exemplos da relação entre tecnologia, ambição e poder, com atenção ao caso de Julius Robert Oppenheimer¹¹⁴, cientista que liderou o projeto de construção da bomba atômica durante a Segunda Guerra Mundial e que disse, para

¹¹² Página do Colóquio disponível em: <https://filosofiadaufu.wordpress.com/2013/05/09/coloquio-sobre-a-filosofia-da-tecnologia-de-andrew-feenberg-democracia-racionalidade-e-invencao/>. Acesso em: 18 jun. 2019.

¹¹³ Arquimedes (287–212 a.C.) foi um matemático, físico, engenheiro, inventor, e astrônomo grego.

¹¹⁴ Julius Robert Oppenheimer (1904-1967), físico americano. Dentre suas obras, se destacam *Ciência e Saber Comum*, de 1954, *Atom and Void: essays on science and community*, de 1989 (edição *post mortem*), entre outras.

si mesmo: “Eu me tornei a morte, destruidora dos mundos”¹¹⁵. Cumpre dizer que essa frase foi proferida ao testemunhar um teste com a bomba no deserto do Novo México¹¹⁶.

Feenberg (2013) pontua que a ética da finitude é imprescindível em uma sociedade tecnológica, embora as fontes dessa ética remontem a épocas passadas. O filósofo aborda o assunto a partir de dois pontos de vista: no primeiro deles, há a finitude ontológica, concernente à finitude do ser e das coisas que existem no mundo. O homem é finito em seu ser, ou seja, é limitado e se depara com diversos limites naturais intrínsecos à própria condição, além de limites impostos a ele pelo ambiente externo, a exemplo da morte, que pertence à própria natureza humana e constitui um limite imposto ao homem de dentro. Por outro lado, o ser humano também pode ter a vida ameaçada por elementos extrínsecos, como doenças, fome, guerra entre outros.

Sob outro aspecto, Feenberg ressalta que o homem é finito nas ações, o que pode ser comprovado pela terceira lei do movimento de Newton, em que, para toda ação, há uma reação, mas essa lei não se aplica apenas ao movimento, ao valer igualmente para o comportamento humano. Feenberg (2013, p. 2) discorre que tal aspecto se aplica “mais obviamente a relações interpessoais em que cólera gera cólera, delicadeza gera delicadeza e assim por diante. Cada um de nossos atos volve-se a nós, de alguma forma, como um *feedback* do outro”, ou seja, na ação, o homem não é apenas sujeito, mas também objeto da ação, ao ser afetado por aquilo que faz. Aqui se constata a limitação humana: o homem só pode agir no sistema em que ele está inserido, e sua ação sempre retorna na forma de *feedbacks*. Ele experimenta efeitos retroativos da sociedade, da cultura, do próprio corpo, da natureza etc., ao passo que age sobre essas coisas.

A ação técnica parece ser uma exceção à regra, pois proporciona ao homem a ilusão de independência, de que poderá agir livremente sobre as coisas sem vivenciar um impacto proporcional à intensidade das próprias ações, ficando imune aos efeitos gerados sobre o objeto. Parece-se dissipar o impacto causal que vem do objeto, e o agente técnico é movido pela ideia de transformar o mundo sem modificar a si mesmo. Mas Feenberg (2013) adverte que a suposta imunidade em relação às ações não passa de uma “ilusão da técnica”.

Para o filósofo, essa ilusão constitui uma verdadeira cegueira que tapa os olhos para sérias mudanças geradas pela técnica no mundo e que afetam todos os homens, sem exceção. Apesar de a tecnologia dar a ilusão do poder de um deus, as crises ambientais e outros

¹¹⁵ Citada por Oppenheimer, trata-se de uma passagem do Baghavat-Gita (em sânscrito: भगवद्गीता, transl. Bhagavad Gītā, ‘canção do bem-aventurado’; é um texto religioso hindu.

¹¹⁶ O Novo México (*New Mexico*, em inglês) é um dos 50 estados dos Estados Unidos, localizado na região Sudoeste do país.

problemas confirmam as pessoas não são deuses, mas seres limitados, como proferiram anteriormente os judeus e os gregos. Feenberg (2013, p. 3) assevera que a lei de Newton não deve ser violada por muito tempo e, sem dúvidas, “nossa experiência recente com tecnologias tais como armas nucleares e armas químicas indicam uma necessidade de comedimento”. A empresa capitalista é outro caso emblemático, pois, embuída pelo processo de industrialização, ela incorre igualmente na ilusão da técnica, pois, ao visar somente ao lucro, desconsidera os impactos ambientais e os efeitos gerados por sua ação, tanto na natureza quanto na sociedade.

Além do *feedback* causal, as tecnologias alteram o significado do mundo: os meios de transporte, cada vez mais velozes, mudam o conceito de espaço; a comunicação eletrônica e globalizada muda a concepção de cultura; a tecnologia médica, por sua vez, dá ao homem a sensação de que ele tem o controle total sobre a vida, a morte, a reprodução, entre outros. A própria identidade do ser humano é alterada conforme o paradoxo da ação (FEENBERG, 2013), instruído pela sociedade de consumo, pelo poder proporcionado pela técnica, pelo *status* conferido ao homem por meio da propriedade, em uma sociedade que se tornou próspera com a tecnologia etc. É visível, portanto, a importância da ética da finitude nesse contexto.

O segundo ponto de vista assumido pelo filósofo, a propósito do tema, é o da finitude epistemológica, cujo conceito de episteme diz respeito ao conhecimento. Isso consiste nos limites impostos ao conhecimento humano, pois, quando faz ciência ou filosofia, o homem se esforça para obter um conhecimento verdadeiro, um conhecimento objetivo, isto é, que se refira apenas ao objeto e que seja livre de crenças, opiniões, sentimentos, preconceitos e concepções do sujeito, ao ser independente de dados subjetivos.

Evidentemente, o ideal de objetividade reflete o desejo de possuir o mesmo conhecimento de Deus, como se quisesse enxergar o mundo sem estar em nenhum ponto de vista humano. O ideal de objetividade “é uma espécie de visão a partir de lugar nenhum, uma visão de olho de Deus, que parte do universo, assim como imaginamos que a ciência nos fornece” (FEENBERG, 2013, p. 5).

Será que essa visão é possível? Feenberg (2013) responde que não, visto que o homem deve, em última análise, reconhecer que a capacidade de chegar à verdade é limitada por diversos fatores, como tempo, espaço, cultura, corpo, crenças, preconceitos etc. “A doutrina filosófica que reconhece esses limites sem negar a possibilidade do conhecimento se chama falibilidade. Somos, por natureza, falíveis” (idem, p. 5). O que a doutrina da falibilidade diz sobre o conhecimento em geral é aplicado, sem mudanças essenciais, ao caso da tecnologia, a qual está sujeita a falhas, apesar dos esforços de especialistas em aperfeiçoá-la. Um desses limites (ou falhas) se refere ao fato de a tecnologia ser, ao mesmo tempo, inclusiva, porque

atende às necessidades de certos grupos sociais mais privilegiados; e exclusiva, por excluir outros grupos sociais que não são beneficiados pelo próprio desenvolvimento; logo, pode-se dizer que a tecnologia é aparentemente neutra, apenas: por trás da aparência, vê-se claramente que atende aos interesses de certas classes da sociedade, em total detrimento de outras.

Desse modo, a aceitação pública é o verdadeiro teste mundial da tecnologia, pois a população responde aos avanços tecnológicos, à manifestação de indivíduos comuns em relação a tendências, efeitos, potenciais e riscos. Embora os especialistas técnicos aleguem que a tecnologia é isenta de valores ideológicos e que ela, juntamente à experiência cotidiana, se refere a duas coisas isoladas, evidencia-se que o público interage com os recursos tecnológicos disponíveis, e o *feedback* das pessoas impregna a tecnologia de valores, ideias e visões de mundo.

A manifestação do público introduz prioridades, demandas e valores que preenchem os pontos cegos omitidos pelos especialistas. Para Feenberg (2013, p. 7), “o conhecimento técnico e a experiência mais se complementam do que se opõem”. O melhor exemplo disso é a Internet, criada inicialmente a partir de objetivos militares, mas que, depois, passou a atender a demandas sociais, de comunicação e interação, tendo sido reconfigurada de modo a se adaptar à situação. Então, pensar menos no mal do que no bem a ser gerado pela tecnologia, caso seja reconfigurada para atender às demandas sociais.

Nesses termos, Feenberg (2013, p. 8) observa que os valores impregnados na tecnologia determinam sua criação e são os fatos do futuro; ademais, a tecnologia não passa “da expressão cristalizada desses valores”. O filósofo fala da relação entre tecnologia e democracia, em que aquela ajuda na formação de grupos sociais, ao passo que intermedeia pessoas, estabelece conexões entre elas e torna possíveis as identidades comuns e experiências modeladas e compartilhadas. Cumpre dizer que o encontro dos indivíduos com a tecnologia produz diversas consequências, de modo a citar uma coconstrução da tecnologia e da sociedade.

Para tratar dessa construção conjunta e recíproca, Feenberg (2013) resgata a Figura 1. Esta traz duas mãos (direita e esquerda), em que cada uma porta um lápis e desenha a outra: a mão direita traça o desenho da mão esquerda, ao mesmo tempo em que é desenhada pela mão esquerda, para exprimir uma hierarquia lógica paradoxal.

Um exemplo desse tipo de lógica é o paradoxo do mentiroso¹¹⁷. Primeiramente, alguém faz a seguinte afirmação: “eu sempre minto”. Mas, afinal, ele está mentindo ou dizendo a

¹¹⁷ Atribui-se a Epimênides (VI a.C), a afirmação ‘todos os Cretenses são mentirosos’ – (MELE; TORTORELLI GHIDINI, 2001).

verdade? Se está mentindo, a afirmação é falsa e ele nem sempre mente; caso esteja dizendo a verdade, ele não está mentindo, mas, ao mesmo tempo, se contradiz, o que constitui uma situação paradoxal. No desenho de Escher, o paradoxo é representado mediante uma forma visível, em que se misturam e se confundem o sujeito que desenha e o objeto desenhado, não sendo possível identificar quem é quem – aqui, a hierarquia lógica entre sujeito e objeto é rompida.

A mesma situação paradoxal se repete na relação entre tecnologia e sociedade, que fazem parte de uma hierarquia emaranhada; e nos grupos sociais, constituídos por relações técnicas e que reagem retroativamente sobre essas relações, ao impor suas experiências a elas (eles desenharam a mesma mão que os desenha de volta). Nessa perspectiva:

[...] a relação entre tecnologia e sociedade é uma hierarquia confusa [...] os grupos sociais constituem-se de vínculos técnicos que associam seus membros [...]. Mas eles reagem de volta a esses vínculos em termos de sua experiência, desenhando aquilo que os desenha. Uma vez formados e conscientes sobre sua identidade, os grupos mediados tecnologicamente influenciam o *design* técnico através de suas escolhas e manifestações. Esse feedback da sociedade à tecnologia constitui o paradoxo da democracia: o público é constituído pelas tecnologias que os vinculam, mas, por vezes, transforma as tecnologias que o constituem. Nem a sociedade nem a tecnologia podem ser entendidas de forma isolada, porque nenhuma possui uma identidade ou forma estáveis (FEENBERG, 2013, p. 10).

O movimento dos trabalhadores foi o primeiro a estender a democracia ao campo da tecnologia, mediante suas demandas sociais e de suas reivindicações políticas. Essas demandas e reivindicações acompanharam os passos do movimento socialista, e são amplamente democráticas. Para Feenberg, a democracia constitui um tipo de reconhecimento da finitude, já que os cidadãos, no exercício democrático pleno, abdicam de seu individualismo em prol dos interesses coletivos. “Eles aceitam os limites de seu conhecimento ao se submeterem a um processo de discussão de pontos de vista variados. É apropriado, então, remeter o problema da *hybris* tecnológica à alternativa democrática” (FEENBERG, 2013, p. 11).

Contudo, a democracia só pode ser compreendida se for introduzido um paradoxo no paradoxo do conceito de “ciclo estranho”, que surge quando, “ao mover uma hierarquia lógica para cima ou para baixo, esta última se volta paradoxalmente ao ponto de partida”¹¹⁸ (FEENBERG, 2015d, p. 258, tradução nossa). O “*strange loop*”, na verdade, tem uma limitação, pois é um subsistema inserido em um sistema maior; assim, para o paradoxo funcionar, o sistema no qual ele se encontra deve ser consistente e lógico. “As mãos do

¹¹⁸ “*The strange loop arises when moving up or down a logical hierarchy leads paradoxically back to the starting point*” (FEENBERG, 2015d, p. 258).

autodesenho de Escher representam emblematicamente o conceito de “ciclo estranho”¹¹⁹ (FEENBERG, 2015d, p. 259, tradução nossa).

No caso da democracia, não há um nível inviolável como o observado na lógica, pois o povo governa e é governado ao mesmo tempo – portanto, permite as consequências das próprias escolhas e decisões que, por sua vez, não são neutras, e sim imbuídas de valores. O povo deve aprender a assumir uma responsabilidade democrática, principalmente no que se refere à esfera técnica.

Feenberg (2013) aponta que o reconhecimento da finitude implica em uma ética democrática da tecnologia. Ele propõe a transformação e a reinvenção desse elemento a partir da democratização dos distintos objetos técnicos, além de questionar o tipo de tecnologia a ser estabelecido no mundo contemporâneo.

2.4 Os dez paradoxos de Feenberg: 30 anos de tecnologia

Neste tópico apresentamos os dez paradoxos sobre a tecnologia expostos por Andrew Feenberg na forma de artigo, em 2009, na “Reunião Bienal da Sociedade de Filosofia e Tecnologia”¹²⁰, sob o título *Ten Paradoxes of Technology* (FEENBERG, 2010d, p. 1). Esse artigo, segundo o autor, resulta de reflexões sobre a tecnologia, realizadas nos últimos 30 anos, desde que ele abandonou as velhas noções positivistas e heideggerianas e se dispôs a olhar o real mundo da tecnologia.

Entendemos ‘paradoxo’, em consonância com a perspectiva aristotélica, como uma inadequação do sistema de referência categorial e linguístico comumente empregado. Tal desajuste pode ser resolvido mediante uma análise conceitual, com foco nas diferenças de significação, de modo a chegar a definições ou caracterizações que esclarecem os contrassensos envolvidos nos paradoxos¹²¹.

Para o autor, aquilo que usualmente sabemos e pensamos sobre a tecnologia, o nosso senso comum a respeito dela é, em grande parte, falso, não obstante o fato de que sejamos competentes na utilização de diversos aparelhos tecnológicos. Nossa concepção cotidiana das

¹¹⁹ “Escher’s self-drawing hands are emblematic of the concept of the ‘strange loop’” (FEENBERG, 2015d, p. 11).

¹²⁰ *Biennial Meeting of the Society for Philosophy and Technology* (tradução nossa). Artigo apresentado no Encontro Bienal de 2009 da Sociedade de Filosofia e Tecnologia como um discurso de abertura - *Paper presented at the 2009 Biennial Meeting of the Society for Philosophy and Technology as a keynote address*. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/paradoxes.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2019.

¹²¹ Um dos mais célebres paradoxos da história da filosofia é aquele que conta a história do herói grego Aquiles e da tartaruga. É uma visão do problema que pode remeter à mecânica quântica e ao princípio da Incerteza formulado por Werner Heisenberg em 1927.

coisas leva a entendê-las como separadas umas das outras e distantes de nós mesmos – desse lugar surge o erro no senso comum, pois, na verdade, as tecnologias não podem existir de maneira independente, por pertencerem a uma rede interconectada. Há a tendência de vislumbrar as tecnologias como objetos quase naturais, mas que têm um caráter tão social quanto natural, por serem determinadas pelos significados sociais conferidos a elas e pelas leis causais que as governam (FEENBERG, 2009).

Erros constantes no senso comum sobre a tecnologia não são neutros, uma vez que têm impactos e consequências políticas em domínios como os da medicina, do progresso, do meio ambiente etc. Por isso, é imprescindível buscar corrigi-los a partir de enunciados ou proposições que evidenciem a verdadeira natureza da tecnologia. Como esses enunciados são contraintuitivos, isto é, contrariam o senso comum, Feenberg (2009), os apresenta na forma de dez paradoxos, conforme o Quadro 7 e os tópicos subsequentes:

Quadro 7. Os dez paradoxos da tecnologia

The democratic paradox (O paradoxo democrático)
The paradox of action (O paradoxo da ação)
The paradox of complexity (O paradoxo da complexidade)
The paradox of conquest (O paradoxo da conquista)
The paradox of the frame (O paradoxo da estrutura)
The paradox of the means (O paradoxo dos meios)
The paradox of the obvious (O paradoxo do óbvio)
The paradox of the origin (O paradoxo da origem)
The paradox of the parts and the whole (O paradoxo das partes e do todo)
The paradox of value and fact (O paradoxo do valor e do fato)

Fonte: Elaboração do autor, com base em Feenberg (2010d).

Em *The paradox of the parts and the whole* (O paradoxo das partes e do todo), Feenberg (2009) conta que o filósofo Heidegger uma vez lançou a seguinte pergunta: os pássaros voam porque eles têm asas ou eles têm asas porque eles voam? A questão, embora pareça estúpida, oferece um ponto de vista original que pode levar ao entendimento acerca da tecnologia.

À primeira vista, parece que os pássaros são equipados com asas que, por sua vez, dão a eles a capacidade de voar, assim como acontece com o avião, máquina dotada de asas capazes de plainarem no ar. No entanto, a questão postulada por Heidegger tem implicações que não são óbvias, visto que a comparação do pássaro com o avião leva a entender que os pássaros são separados e independentes do ambiente em que eles voam e do equipamento utilizado para voar, ou seja, das asas. Como observa Feenberg (2010d, p. 1):

Prosseguindo com a analogia, poderíamos dizer que, se os pássaros não tivessem asas, eles seriam tão terrestres como os seres humanos eram antes que os irmãos Wright – ou seria Santos Dumont? – inventasse(m) o avião.

Mas isso não faz sentido. Embora existam algumas espécies de aves que não voam, a maioria delas não poderia sobreviver sem voar. Voar não é apenas algo que os pássaros fazem; é do próprio ser deles¹²² (FEENBERG, 2010d, p. 1, tradução nossa).

Outra analogia que pode ilustrar tais aspectos é a da fala humana, algo essencial para nós e que não suporta ser concebida de maneira separada, como um instrumento acrescentado aos indivíduos para o exercício de determinada função. O mesmo acontece com as asas do pássaro, que constituem esse ser, sua essência; logo, não são um mero aparelho adicionado a ele para voar. Sendo assim, falar e voar constituem a essência desses animais, apesar de existirem pássaros que não possuem asas e até mesmo humanos que não falam.

No entanto, a segunda opção de resposta para o enigma de Heidegger, segundo Feenberg (2010d) parece absurda: os pássaros têm asas porque voam. Parece um contrassenso, por não imaginarmos a maneira com a qual eles poderiam voar se não tivessem asas. O voo não atura ser a causa eficiente das asas, assim como um efeito não pode vir antes da causa; desse modo, Feenberg (2010d) sublinha que, para resolver essa questão, é necessário abandonar a concepção das coisas como separadas e adotar uma visão holística:

Pássaros pertencem a um nicho no meio ambiente. Esse nicho consiste em copas das árvores onde morar, insetos para comer, entre outros. Está disponível para apenas um tipo específico de animal com um tipo específico de corpo. Voar, como propriedade necessária de um organismo que ocupa esse nicho em particular, requer asas, e não o contrário, como o senso comum o faria¹²³ (FEENBERG, 2010d, p. 2, tradução nossa).

É necessário, portanto, ver o pássaro, as asas, o ninho e os insetos como constituintes de um sistema, e não como objetos separados e independentes. Para compreendê-los, precisamos adotar uma visão orgânica, em que o todo é composto de partes que se interconectam de maneira essencial.

O mesmo acontece com a máquina, cujas partes não podem ser excluídas sem perder a função e a parte retirada muda seu papel. O pneu retirado de um carro, por exemplo, continua sendo um pneu, mas não cumpre o papel para o qual foi designado; logo, tanto o carro quanto o pneu, para funcionarem conforme sua essência, têm de estar inseridos em um todo, no que Feenberg (2010d) chama de paradoxo das partes e do todo.

¹²² “Pursuing the analogy, we could say that if birds did not have wings they would be just as earthbound as were humans before the Wright brothers – or was it Santos Dumont? - Invented the airplane. But this makes no sense. Although there are a few species of flightless birds, most birds could not survive without flying. Flying is not just something birds do; it is their very being” (FEENBERG, 2010d, p. 1).

¹²³ “Birds belong to a specific niche in the environment. That niche consists of treetops in which to dwell, insects to eat, and so on. It is only available to a specific type of animal with a specific type of body. Flying, as a necessary property of an organism that occupies this particular niche, requires wings rather than the other way around as common sense would have it” (FEENBERG, 2010d, p. 2).

Tal paradoxo pontua que a procedência de um todo complexo parece estar em suas partes, mas isso é só uma aparência, já que elas encontram a origem no todo a que elas pertencem: “A origem aparente de conjuntos complexos está em suas partes, mas, por mais paradoxal que pareça, na realidade, as partes encontram sua origem no todo ao qual pertencem”¹²⁴ (FEENBERG 2010d, p. 2).

Já em *The paradox of the obvious* (O paradoxo do óbvio), Feenberg (2010d) explica tal paradoxo a partir desta formulação: “O que é mais óbvio é justamente aquilo que está mais escondido”¹²⁵. Aquelas experiências mais óbvias, que parecem estar mais próximas de nós, são as mais distantes e enigmáticas, e a proximidade impede que possamos vê-las de maneira clara, a exemplo dos peixes, que não sabem que estão molhados, “peixes que estão tão acostumados com a água que não sabem que estão molhados, em que garantimos um ambiente técnico que determina a maioria de nossas escolhas e ações”¹²⁶ (FEENBERG, 2010d, p. 4, tradução nossa):

Posso estar errado sobre os peixes, mas suspeito que a última coisa em que pensam é o meio de sua existência, a água, o nicho ao qual estão tão perfeitamente adaptados. Um peixe fora d’água morre rapidamente, mas é difícil imaginar peixes desfrutando de um banho. Água é o que os peixes têm como certo, assim como nós, seres humanos, que temos o ar como algo garantido. Sabemos que estamos molhados porque a água não é o nosso meio natural – existe, para nós, em contraste com o ar. Mas, como peixes que não sabem que estão molhados, não pensamos no ar que respiramos¹²⁷ (FEENBERG, 2010d, p. 4, tradução nossa).

Ainda de acordo com Feenberg (2010d), temos diariamente várias experiências em que o óbvio se esconde e se afasta da nossa visão, como ao assistirmos televisão e nos atentarmos ao filme, deixando de perceber a tela que reproduz as imagens. A tendência de o óbvio se esconder explica também o motivo pelo qual geralmente explicamos o voo do pássaro somente pela posse das asas, sem considerarmos a concepção holística em si.

Feenberg (2010d) introduz *The paradox of the origin* (O paradoxo da origem) em conformidade ao paradoxo do óbvio, que consiste no esquecimento daquilo que está mais próximo das pessoas, o que também as torna cegas para a origem dos objetos técnicos. Há a tendência de desconectarmos o passado da tecnologia e não considerarmos que as marcas do

¹²⁴ “The apparent origin of complex wholes lies in their parts but, paradoxical though it seems, in reality the parts find their origin in the whole to which they belong” (FEENBERG, 2010d, p. 2).

¹²⁵ “What is most obvious is most hidden” (FEENBERG, 2010d, p. 4).

¹²⁶ “[...] fish who are so used to the water they do not know that they are wet, we take for granted a technical environment that determines most of our choices and actions” (FEENBERG, 2010d).

¹²⁷ “I may be wrong about fish but I suspect that the last thing they think about is the medium of their existence, water, the niche to which they are so perfectly adapted. A fish out of water quickly dies but it is difficult to imagine fish enjoying a bath. Water is what fish take for granted just as we human beings take air for granted. We know that we are wet because water is not our natural medium. It exists for us in contrast to air. But like fish who do not know they are wet, we do not think about the air we breath” (FEENBERG, 2010d, p. 4).

passado continuam presentes nos objetos tecnológicos. Esquecemos, assim, que objetos como automóvel, computador, bicicleta etc. possuem história, biografia e não nasceram prontos ou acabados.

Para Feenberg (2010d, p. 5), os objetos da técnica estão imbuídos de uma história como as pessoas ou árvores, mas, com o aperfeiçoamento no tempo, as marcas do passado são apagadas; por isso, nos esquecemos da história deles:

Nenhum dispositivo emergiu completamente da lógica de seu funcionamento. Todo processo de desenvolvimento está repleto de contingências, escolhas, possibilidades. O aperfeiçoamento do objeto técnico oblitera os traços do trabalho de sua construção e as forças sociais que estavam em jogo quando seu *design* foi corrigido¹²⁸ (FEENBERG, 2010d, p. 5, tradução nossa).

O paradoxo da origem exprime que há, por trás de todo objeto racional, uma história esquecida, a exemplo da saída de emergência dos salões de teatro:

O que poderia ser mais racional do que sinais de saída iluminados e portas abertas nos cinemas? No entanto, nos Estados Unidos, esses dispositivos simples para salvar vidas não eram obrigados por nenhuma lei ou regulamento até o famoso incêndio do Iroquois Theatre em Chicago, em 1903. Aproximadamente 600 pessoas morreram tentando encontrar uma saída¹²⁹ (FEENBERG, 2010d, p. 5, tradução nossa).

Dessa maneira, esquecemo-nos que tal saída de emergência foi inventada e se tornou obrigatória por lei depois do famoso incêndio do Teatro Iriquois, em Chicago, em 1903. Naquele local, 600 pessoas morreram, ao tentarem achar alguma saída para escapar do fogo.

The paradox of the frame (O paradoxo da estrutura) é finalizado no item subsequente, que se refere à estrutura. Aqui, formula-se que “a eficiência não explica o sucesso, e sim o contrário”¹³⁰ (FEENBERG, 2010d, p. 5, tradução nossa). O senso comum tende a pressupor que as tecnologias são bem-sucedidas porque cumprem sua função de modo excelente, e isso determina o valor delas. Convém salientar que, em relação a essa crença, o paradoxo da estrutura é contraintuitivo.

Todavia, a história da tecnologia mostra uma versão diferente dos fatos, pois, no começo da linha de desenvolvimento de um objeto técnico, ele não é escolhido, dentre outras

¹²⁸ “No device emerged full blown from the logic of its functioning. Every process of development is fraught with contingencies, choices, alternative possibilities. The perfecting of the technical object obliterates the traces of the labor of its construction and the social forces that were in play as its design was fixed” (FEENBERG, 2010d, p. 5).

¹²⁹ “What could be more rational than lighted exit signs and outward opening doors in theatres? Yet in the United States these simple life saving devices were not mandated by any law or regulation until the famous Iroquois Theatre fire in Chicago in 1903. Some 600 people died trying to find and open the exits” (FEENBERG, 2010d, p. 5).

¹³⁰ “Efficiency does not explain success, success explains efficiency” (FEENBERG, 2010d, p. 5).

alternativas, em razão de sua superioridade em termos de eficiência. Frequentemente, há outros critérios que determinam tal seleção:

[...] diferentes critérios são aplicados pelos atores sociais que têm o poder de fazer a escolha. Às vezes, prevalecem os critérios econômicos; às vezes, técnicos, como o “ajuste” do dispositivo com outras tecnologias no ambiente; às vezes, requisitos sociais ou políticos de um tipo ou de outro. Em outras palavras, não existe uma regra geral segundo a qual os caminhos do desenvolvimento possam ser explicados¹³¹ (FEENBERG, 2010d, p. 5, tradução nossa).

Quando consideramos algum dispositivo em seu estágio atual, já aperfeiçoado e melhorado em relação ao projeto inicial, tendemos a pensar que a eficiência de hoje determinou a escolha com sucesso no passado. Mas Feenberg (2010d) corrige esse equívoco ao citar que, no começo da linha de desenvolvimento, nenhum dos dispositivos funciona muito bem, se tomarmos como padrão o modelo a ser adquirido por eles no futuro.

De fato, a superioridade daquele dispositivo elegido e que obtém sucesso resulta da própria escolha original, e não o contrário. Donde surge o paradoxo de que o sucesso observado na seleção explica a eficiência do dispositivo: depois de ter sido escolhido, passa-se a investir na sua eficiência, e ele é aperfeiçoado ao longo do tempo.

O quinto paradoxo, denominado por Feenberg (2010d) de *The paradox of action* (O paradoxo da ação), é apresentado como um resultado metafórico da Terceira Lei de Newton¹³² sobre o movimento. Esta lei diz que para toda ação há uma reação oposta e igual que lhe corresponde. Isso é verificado toda vez que um corpo se choca com outro, havendo transmissão de movimento entre eles.

O desfecho de Feenberg aplica esse mesmo modelo ao caso do comportamento humano. “Obviamente, isso se aplica às relações interpessoais em que raiva evoca raiva, gentileza evoca gentileza, bondade, e assim por diante. Cada um de nossos atos retorna a nós de alguma forma, como *feedback* do outro. Mas isso significa que, ao agirmos, nos tornamos objeto de ação”¹³³ (FEENBERG, 2010d, p. 6, tradução nossa).

¹³¹ “Different criteria are applied by the social actors who have the power to make the choice. Sometimes economic criteria prevail, sometimes technical criteria such as the ‘fit’ of the device with other technologies in the environment, sometimes social or political requirements of one sort or another. In other words, there is no general rule under which paths of development can be explained” (FEENBERG, 2010d, p. 5).

¹³² Isaac Newton (1642-1727), filósofo, físico matemático, teólogo e cientista inglês. Dentre suas obras se sobressaem *Optica*, de 1996, e *The Principia: mathematical principles of natural philosophy*, de 1999, ambas edições *post mortem*.

¹³³ “It most obviously applies in interpersonal relations where anger evokes anger, kindness evokes kindness, kindness, and so on. Each of our actions returns to us in some way, as *feedback* from the other. But this means that in acting we become the object of action” (FEENBERG, 2010d, p. 6).

Expresso numa linguagem mais filosófica, o paradoxo da ação diz que a ação do ser humano só acontece dentro do sistema a que ele pertence, não havendo ação separada ou independente desse sistema. Desse modo, qualquer mudança feita pelo homem no sistema repercute também sobre ele, afetando-o. O homem participa do mundo por meio do seu corpo, porque ele é um ser corporal, e por intermédio da sua convivência com outros, porque ele é um ser social. Mas isso também quer dizer que o homem, ao participar do mundo, como ser corporal, está exposto a forças causais físicas, e como ser social, está exposto a significados sociais, e ele não pode controlar totalmente nem as forças nem os significados que o afetam. Esta nossa finitude, assim, parece estar submetida à lei newtoniana da reciprocidade de ação e reação.

Surge, no entanto, um paradoxo quando tentamos aplicar essa lei ao campo dos objetos técnicos. Feenberg considera que a ação técnica parece ser uma exceção à regra da reciprocidade. “Quando agimos tecnicamente sobre um objeto, parece haver pouco *feedback* para nós; certamente, é nada proporcional ao nosso impacto no objeto¹³⁴” (FEENBERG, 2010d, p. 6, tradução nossa). O filósofo observa que a ação, feita a partir de um objeto técnico, parece ser imune aos efeitos que ela gera. Por exemplo, o piloto de um avião que, ao simplesmente apertar um botão, lança uma bomba que destrói toda a cidade abaixo dele, sem que ele seja minimamente afetado pela explosão.

Feenberg, no entanto, adverte que essa suposta imunidade da técnica, em relação às suas ações, não passa de uma ilusão, que ele chama ‘a ilusão da técnica’. Esta ilusão, para o *filósofo*, constitui uma verdadeira cegueira, que tapa os nossos olhos para mudanças que a técnica gera no mundo e que afetam todos os homens, sem exceção. “Isso nos cega para três reciprocidades de ação técnica, efeitos colaterais da tecnologia, mudanças no significado do nosso mundo e na própria identidade”¹³⁵ (FEENBERG, 2010d, p. 6, tradução nossa).

Assim, a lei de Newton não suporta ser violada por muito tempo. “De uma forma ou de outra, a reação se manifestará. No caso da poluição, tudo o que precisamos fazer para identificar a reação é ampliar o contexto no espaço-tempo e aguardar que as ‘galinhas cheguem ao poleiro’”¹³⁶ (FEENBERG, 2010d, p. 6, tradução nossa).

¹³⁴ “When we act technically on an object there seems to be very little feedback to us, certainly nothing proportionate to our impact on the object” (FEENBERG, 2010d, p. 6).

¹³⁵ “It blinds us to three reciprocities of technical action. These are causal side effects of technology, changes in the meaning of our world and in our own identity” (FEENBERG, 2010d, p. 6).

¹³⁶ “In one way or another the reaction will manifest itself. In the case of pollution all one need do to identify the reaction is to enlarge the context in space and time and wait for the chickens to come home to roost” (FEENBERG, 2010d, p. 6).

Antes de apresentar o sexto paradoxo, *The paradox of the means* (O paradoxo dos meios), Feenberg (2010d) aborda a identidade, que ainda se relaciona com o paradoxo da ação. Diz ele que o caçador que mata um coelho com sua espingarda, no momento em que atira, não sente mais do que uma pequena pressão da arma em suas mãos. Há uma grande desproporção entre o efeito causado pelo agente sobre o objeto e o efeito recebido pelo próprio agente no momento da ação. O coelho está morto, o caçador não sentiu mais do que uma leve pancada do cano da arma quando atirou. No entanto, a ação também tem consequências sobre a identidade do caçador. Ele se torna caçador ao exercer a ação de caçar. Nós somos aquilo que nós fazemos.

O mesmo vale para a tecnologia presente em uma sociedade consumista. Ela afeta de alguma maneira a identidade daquele que a consome. Com o uso dos objetos tecnológicos, as pessoas ganham a identidade de usuários. “Tecnologias que usamos na vida cotidiana, como automóveis, *iPods* e telefones celulares, indicam o tipo de pessoa que somos. Agora, ‘vestimos’ nossas tecnologias, assim como vestimos roupas e joias como formas de autoapresentação”¹³⁷ (FEENBERG, 2010d, p. 8, tradução nossa). Assim, as pessoas se tornam não apenas o que elas fazem, mas também o que elas usam.

A partir desse raciocínio, Feenberg chega à formulação do paradoxo dos meios, que deriva diretamente do paradoxo da ação e consiste no seguinte: “os meios são o fim”¹³⁸ (FEENBERG, 2010d, p. 8, tradução nossa). O que era para ser apenas um meio, torna-se a própria identidade do consumidor. Por exemplo, o automóvel que confere um status e um prestígio ao seu dono, torna-se mais do que um simples meio de transporte, ele se confunde com a própria identidade do proprietário.

A formulação anterior conduz o autor a um novo elemento, *The paradox of complexity* (O paradoxo da complexidade), expresso sucintamente neste enunciado: “a simplificação complica”¹³⁹ (FEENBERG, 2010d, p. 10, tradução nossa). As tecnologias podem ser removidas de seu contexto de origem e transferidas até outros contextos estranhos, que nada têm a ver com elas. Elas são assim descontextualizadas. Feenberg observa, porém, que a tecnologia, de algum modo, já tem um caráter descontextualizado antes mesmo de tal remoção.

Feenberg fornece um exemplo disso,

Para fazer o papel no qual a palestra é impressa, as árvores foram removidas de seu lugar da floresta, à proporção que foram reduzidas a matérias-primas simplificadas. Elas foram transformadas para se tornarem úteis em um novo

¹³⁷ “The technologies we use in daily life, such as automobiles, *Ipods*, mobile phones, signify us as the kind of people we are. We now ‘wear’ our technologies just as we wear clothes and jewelry, as forms of self-presentation” (FEENBERG, 2010d, p. 8).

¹³⁸ “The means are the end” (FEENBERG, 2010d, p. 8).

¹³⁹ “Simplification complicates” (FEENBERG, 2010d, p. 10).

contexto, com práticas contemporâneas de escrita. Esse novo âmbito trouxe todos os tipos de restrições, como tamanho, espessura, compatibilidade com as impressoras atuais etc. Reconhecemos o artigo como pertencente a essa nova conjuntura¹⁴⁰ (FEENBERG, 2010d, p. 9, tradução nossa).

O filósofo quer dizer que a tecnologia, para ser inventada, exige que os elementos materiais que a compõem sejam abstraídos de suas conexões naturais. Esses elementos materiais, então, permitem uma radical simplificação. Mas esta simplificação, por sua vez, redundando em uma radical complicação, já que os elementos são recontextualizados dentro do domínio da tecnologia, quando passam a constituir aparelhos, dispositivos ou máquinas.

O oitavo paradoxo, *The paradox of value and fact* (O paradoxo do valor e do fato), por sua vez, exprime a interação entre valores e fatos. Em sua formulação, afirma-se que “os valores são os fatos do futuro”¹⁴¹ (FEENBERG, 2010d, p. 10, tradução nossa). Isso quer dizer que não há uma oposição entre fatos e valores, o que pode ser constatado de diversas maneiras. Por exemplo, é cada vez mais difícil isolar a tecnologia do modo como a população responde a ela. O *feedback* da população: trabalhadores, usuários, vítimas e potenciais vítimas, manifestantes, etc., face à tecnologia, acaba por interferir no modo como os objetos técnicos são desenvolvidos e por intervir e orientar o caminho de seu desenvolvimento.

Portanto, a visão de que o conhecimento técnico e a experiência cotidiana são duas coisas separadas, em oposição uma à outra, consiste em uma visão falsa. Os especialistas técnicos diversas vezes caem no erro de considerar que a tecnologia é neutra e imune a qualquer tipo de interferência ideológica. Por outro lado, manifestantes que protestam contra os efeitos da tecnologia usam dispositivos e aparelhos constantemente em sua vida diária. Isso mostra que há uma persistente interação entre os valores, presentes na sociedade, e os fatos do desenvolvimento tecnológico. Esses dois são, assim, complementares, e não opostos.

Observa Feenberg (2010d), que o meio ambiente técnico incorpora constantemente valores sociais: “Esse ambiente foi moldado pelos valores que presidiram sua criação. Tecnologias compreendem a expressão cristalizada de tais valores. Novos valores iniciam *designs* estabelecidos para revisão”¹⁴² (FEENBERG, 2010d, p. 10, tradução nossa).

¹⁴⁰ “To make the paper on which this lecture is printed, trees were removed from their place in the ecology of the forest as they were reduced to simplified raw materials. They were then transformed to become useful in a new context, the context of contemporary writing practices. That new context brought with it all sorts of constraints such as size, thickness, compatibility with current printers, and so on. We recognize the paper as belonging to this new context” (FEENBERG, 2010d, p. 9).

¹⁴¹ “Values are the facts of the future” (FEENBERG, 2010d, p. 10).

¹⁴² “That environment was shaped by the values that presided over its creation. Technologies are the crystallized expression of those values. New values open up established designs for revision” (FEENBERG, 2010d, p. 10).

A tecnologia ajuda na formação de grupos sociais, à proporção que intermedeia pessoas e estabelece relações elas para possibilitar identidades comuns e experiências modeladas e compartilhadas, como expressa *The democratic paradox* (O paradoxo democrático). Feenberg (2010d, p. 10, tradução nossa) descreve alguns casos dessa formação: “O trabalhador em uma fábrica, a enfermeira em um hospital e o motorista de caminhão em seu veículo são membros de comunidades que existem por meio das tecnologias que eles empregam”¹⁴³. Esse encontro dos indivíduos com a tecnologia produz consequências de diversas formas. “Identidades sociais e mundos emergem juntos e formam a espinha dorsal de uma sociedade moderna”¹⁴⁴ (FEENBERG, 2010d, p. 11, tradução nossa). Portanto, é possível falar até de uma ‘co-construção’ da tecnologia e da sociedade.

Para tratar dessa co-construção, ou construção conjunta, recíproca, resgatamos a Figura 1. O desenho busca exprimir uma hierarquia lógica paradoxal. Explica Feenberg (2010d): “Uma hierarquia lógica nesse sentido pode incluir a relação entre atores e seus objetos, como ver e ser visto ou conversar e ouvir”¹⁴⁵ (FEENBERG, 2010d, p. 11, tradução nossa).

Feenberg (2010d) chama a esta situação de paradoxo democrático, que é formulado da seguinte maneira: “O público é constituído pelas tecnologias que o unem, mas também transforma as tecnologias que o constituem”¹⁴⁶ (FEENBERG, 2010d, p. 11, tradução nossa).

O último dos paradoxos, *The paradox of conquest* (O paradoxo da conquista), enuncia uma limitação no paradoxo anterior, a qual pode ser ilustrada a partir de dois exemplos contraditórios, o do mentiroso e o das mãos desenhistas. Por um lado, a pessoa que afirma ‘eu sempre minto’ não é comprometida pelo paradoxo que ela enuncia, ela própria não pode estar em contradição consigo mesma ao enunciar o paradoxo, caso contrário, o seu enunciado nem seria possível. Por outro lado, o desenho de Escher só é possível porque a atividade do desenhista não é paradoxal, e sim consistente consigo mesma, caso contrário, ela não poderia produzir a imagem das duas mãos. Trata-se de um ‘nível inviolável, quer dizer, um nível que não pode ele mesmo estar em contradição para que o paradoxo seja produzido a partir dele.

No caso da tecnologia, surge essa mesma noção de ‘nível inviolável’. Mas ela aparece no contexto da técnica como uma ilusão, a saber, a ilusão de que é possível conquistar a

¹⁴³ “A worker in a factory, a nurse in a hospital, a truck driver in his truck, are all members of communities that exist through the technologies they employ” (FEENBERG, 2010d, p. 10).

¹⁴⁴ “Social identities and worlds emerge together and form the backbone of a modern society” (FEENBERG, 2010d, p. 11).

¹⁴⁵ “A logical hierarchy in this sense can include a relationship between actors and their objects, such as seeing and being seen or talking and listening” (FEENBERG, 2010d, p. 11).

¹⁴⁶ “The public is constituted by the technologies that bind it together but in turn it transforms the technologies that constitute it” (FEENBERG, 2010d, p. 11).

natureza, aplicando sobre ela nossos aparatos tecnológicos e submetendo-a ao nosso domínio. Porém, adverte Feenberg que isso não passa de um engano, uma ilusão, já que os seres humanos são também seres naturais, portanto, fazem parte da natureza. Subjugar a natureza, portanto, equivale para o homem a subjugar a si próprio, o que é paradoxal. Assim, o décimo paradoxo, o da conquista, é formulado pelo filósofo nos seguintes termos: “o vencedor pertence aos espólios”¹⁴⁷ (FEENBERG, 2010d, p. 12, tradução nossa).

Em outras palavras, “O conquistador da natureza é assolado pelo próprio ataque violento”¹⁴⁸ (FEENBERG, 2010d, p. 12, tradução nossa). Conclui Feenberg que o paradoxo da conquista tem, por um lado, a implicação de que apenas alguns homens são munidos com os meios de explorar e oprimir outros seres humanos; e, por outro lado, tem a implicação de que as ações que destroem o meio ambiente repercutem sobre o próprio ser humano, ameaçando sua existência.

Feenberg considera, a título de conclusão, que os dez paradoxos configuram toda uma Filosofia da Tecnologia, embora seja uma Filosofia cuja formulação se afasta naturalmente do senso comum. “Esperamos que logo deixem de parecer paradoxais e se tornem o novo senso comum”¹⁴⁹ (FEENBERG, 2010d, p. 13, tradução nossa). Ou seja, em conformidade com o pensador, esperemos que logo deixem de parecer paradoxais e se tornem o novo senso comum. Aqui está a conclusão da lista dos dez paradoxos segundo Feenberg (2010d),

O paradoxo das partes e do todo: a origem aparente de conjuntos complexos reside nas partes, mas, na realidade, as partes encontram sua origem no todo ao qual pertencem. O paradoxo do óbvio: o que é mais óbvio é o mais oculto. O paradoxo da origem: por trás de tudo racional, há uma história esquecida. O paradoxo do quadro: eficiência não explica sucesso, sucesso explica eficiência. O paradoxo da ação: ao agir, nos tornamos objeto de ação. O paradoxo dos meios: os meios são o fim. O paradoxo da complexidade: a simplificação complica. O paradoxo do valor e do fato: os valores são os fatos do futuro. O paradoxo democrático: o público é constituído pelas tecnologias que o unem, mas transforma as tecnologias que o constituem. O paradoxo da conquista: o vencedor pertence aos espólios¹⁵⁰ (FEENBERG, 2010d, p. 13, tradução nossa).

¹⁴⁷ “*The victor belongs to the spoils*” (FEENBERG, 2010d, p. 12).

¹⁴⁸ “*The conqueror of nature is despoiled by its own violent assault*” (FEENBERG, 2010d, p. 12).

¹⁴⁹ “*Let us hope they soon cease to feel paradoxical and become the new common sense*” (FEENBERG, 2010d, p. 13).

¹⁵⁰ “*The paradox of the parts and the whole: The apparent origin of complex wholes lies in their parts but in reality the parts find their origin in the whole to which they belong. The paradox of the obvious: What is most obvious is most hidden. The paradox of the origin: behind everything rational there lies a forgotten history. The paradox of the frame: Efficiency does not explain success, success explains efficiency. The paradox of action: In acting we become the object of action. The paradox of the means: The means are the end. The paradox of complexity: Simplification complicates. The paradox of value and fact: Values are the facts of the future. The democratic paradox: The public is constituted by the technologies that bind it together but in turn it transforms the*

Mostramos, por meio dos paradoxos acima, no que consiste, para as pessoas comuns, a invisibilidade da tecnologia. Ela é uma espécie de ilusão sistêmica, que se liga a uma lei geral de invariância, segundo a qual o que é universal em um sistema é invariante para as partes do sistema e para as relações que essas partes têm entre si e com o todo. Portanto, a tecnologia, enquanto sistema tecnológico/meio ambiente, está sujeita ao mesmo tipo de invariância que o movimento de rotação da Terra.

Nas palavras de Feenberg (2010d),

Os dez paradoxos formam uma filosofia da tecnologia remota em relação a visões atuais, mas corresponde mais a experiências que temos com uma frequência cada vez maior. Nos países ricos, a Internet e o meio ambiente são os dois domínios em que os paradoxos funcionam mais obviamente. Muitos distúrbios do desenvolvimento ilustram sua relevância no resto do mundo. Em todos os lugares, a tecnologia revela uma verdadeira natureza, à proporção que emerge do “gueto cultural” em que estava confinada até recentemente. Hoje, questões tecnológicas aparecem rotineiramente nas primeiras páginas dos jornais. Menos e menos pessoas imaginam que podem ser deixadas para os especialistas decidirem. Essa é a ocasião para uma mudança radical em nossa compreensão da tecnologia. As abstrações institucionalizadas das corporações e as profissões técnicas não são mais o único ponto de vista para entender a tecnologia. Agora, está cada vez mais no primeiro plano de nossas atividades cotidianas e provoca uma renovada reflexão filosófica¹⁵¹ (FEENBERG, 2010d, p. 13, tradução nossa).

À maneira que há a leitura e a compreensão do dito feenberguiano, percebe-se que, nosso erro deriva da concepção cotidiana das coisas como separadas umas das outras e de nós. Na realidade, as tecnologias pertencem a uma rede interconectada cujos nós, não podem existir independentemente como tecnologias. Tendemos a ver as tecnologias como objetos quase naturais, mas elas são tão sociais quanto naturais, tão determinadas pelos significados que lhes damos quanto pelas leis causais que regem seus poderes.

2.5 O fetichismo da tecnologia segundo Feenberg

technologies that constitute it. The paradox of conquest: The victor belongs to the spoils” (FEENBERG, 2010d, p. 13).

¹⁵¹ “*The ten paradoxes form a philosophy of technology that is remote from current views but corresponds more nearly to experiences we have with increasing frequency. In rich countries the Internet and the environment are the two domains in which the paradoxes are most obviously at work. The many disorders of development illustrate their relevance in the rest of the world. Everywhere technology reveals its true nature as it emerges from the cultural ghetto in which it was confined until recently. Today technological issues routinely appear on the front pages of the newspapers. Fewer and fewer people imagine they can be left to the experts to decide. This is the occasion for the radical change in our understanding of technology. The institutionalized abstractions of the corporations and the technical professions are no longer the only standpoint from which to understand technology. Now it is more and more in the foreground of our everyday activities and provokes renewed philosophical reflection*” (FEENBERG, 2010d, p. 13).

O objetivo desta Unidade de Significado é pensar o fetichismo da tecnologia a partir do pensamento de Andrew Feenberg. Em primeiro lugar, será considerado a perspectiva desse filósofo em relação à natureza da tecnologia, vista como algo essencialmente bidimensional, isto é, caracterizada em um duplo aspecto que inclui tanto a dimensão funcional dos artefatos tecnológicos quanto o fator social e historicamente constituído da tecnologia.

Ao compreender a tecnologia sob o viés social em sua natureza, surge a discussão sobre o fetiche dela, questão considerada na segunda parte da presente pesquisa, a partir da noção marxiana de fetichismo da mercadoria. Esta seção apresenta o conceito de fetichismo segundo Marx (2004) e mostra como, a partir dele, Feenberg (1991) desenvolveu a noção de fetichismo da tecnologia, a fim de mostrar como artefatos se constituem em conexão com as relações sociais historicamente determinadas.

Há, ainda, a necessidade de a reflexão da natureza social da tecnologia considerar, de maneira crítica, a concepção determinista desse elemento. O determinismo tecnológico vê a tecnologia como uma força autônoma e, em geral, ameaçadora. Feenberg (1991) questiona essa concepção ao apresentar a Teoria Crítica da Tecnologia que, por seu turno, reconhece os impactos negativos da tecnologia na sociedade e impetra a ela uma força que pode ser direcionada a partir de organização e planejamento. Desse modo, as escolhas humanas possuem um importante papel no desenvolvimento tecnológico.

Diante do reconhecimento da participação das escolhas humanas no desenvolvimento tecnológico, a última parte tratará de mostrar como Feenberg (1999) pensa a delimitação das possibilidades positivas da tecnologia na constituição das modernas sociedades democráticas. Questiona-se, assim, a visão determinista que considera a tecnologia uma ameaça à democracia.

Feenberg (1991) entende que a essência da tecnologia consiste na bidimensionalidade e está intrinsecamente relacionada com uma trama de significados socialmente construídos – essa compreensão está coaduna com a Teoria Crítica da Tecnologia que recebe influências, especialmente, de Herbert Marcuse. No entanto, há pontos em que esta se difere da teoria crítica de Marcuse, visto que, para este pensador, a tecnologia deu origem ao chamado “homem unidimensional”, expressão atinente ao aspecto totalizante e de homogeneização na sociedade capitalista. Feenberg (1999), por outro lado, entende que a tecnologia possui natureza bidimensional e é caracterizada por uma dualidade, por um processo dialético (LOPES, 2015). Feenberg (1991) explica a bidimensionalidade da tecnologia da seguinte forma:

A tecnologia é um fenômeno bidimensional: por um lado, existe o operador; por outro, o objeto. Uma vez que ambos, operador e objeto, são seres humanos, a ação técnica é um exercício de poder. Ao passo que, além disso, a

sociedade está organizada em torno da tecnologia, o poder tecnológico é a principal forma de poder na sociedade¹⁵² (FEENBERG, 1991, p. 16).

A compreensão da bidimensionalidade da tecnologia possui um caráter holístico que abarca as dimensões social, cultural e política. A Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg (1991) a relaciona ao contexto sociopolítico, à organização da sociedade democrática e ao modo de produção econômico que estrutura o sistema econômico e técnico no capitalismo. Tal entendimento permite pensar em formas possíveis de usá-la como instrumento para desenvolver dimensões sociais e políticas nas sociedades democráticas (ARAÚJO FILHO, 2016).

Feenberg (2010) discorre que:

[...] o significado social e a racionalidade funcional são dimensões inextricavelmente entrelaçadas da tecnologia. Não são ontologicamente distintos, como o significado na mente do observador e a racionalidade própria da tecnologia, por exemplo. São, em lugar disso, aspectos duplos do mesmo objeto técnico básico, cada aspecto sendo revelado por um contexto específico (FEENBERG, 2010, p. 81).

Não se torna suficiente pensar a tecnologia em sua racionalidade instrumental, posto que é necessário considerar que ela não possui apenas um aspecto funcional, mas também social. A bidimensionalidade significa que a funcionalidade e a essência social constituem a natureza da tecnologia que, por sua vez, é perpassada por aspectos sociais, políticos, culturais e históricos.

A tecnologia apresenta uma relatividade social. Feenberg (2010b) explica que:

A tecnologia não é determinada pelo critério da eficiência e responde aos vários interesses e ideologias particulares selecionados entre as opções. A tecnologia não é racional, no sentido antigo do termo positivista, mas socialmente relativa; o resultado de escolhas técnicas é um mundo que dê sustentação à maneira de vida de um ou de outro grupo social influente (FEENBERG, 2010b, p. 103).

De fato, é necessário ir além de uma compreensão funcional da tecnologia, por não ser suficiente refletir sobre ela em termos utilitaristas. Deve-se levar em conta o processo de construção e caracterização social, bem como em mente a ambivalência da bidimensionalidade da tecnologia, ao considerar sua flexibilidade, à proporção que ela incorpora os valores sociais de determinada cultura (ARAÚJO FILHO, 2016). Feenberg (1999) argumenta que:

Os contextos da tecnologia envolvem aspectos como a relação com vocações, responsabilidade, iniciativa e autoridade, ética e estética, em suma, se volta para o reino do significado [...]. Desenvolvo uma teoria sócio-histórica da tecnologia para explicar o papel do contexto. Argumento que os elementos invariantes da constituição do sujeito técnico e do objeto são modificados por

¹⁵² “*Technology is a two-dimensional phenomenon: on the one hand, there is the operator; on the other, the object. Since both operator and object are human beings, technical action is an exercise in power. While, in addition, society is organized around technology, technological power is the main form of power in society*” (FEENBERG, 1991, p. 16).

variáveis de contextualização socialmente específicas no decorrer da realização de atores, dispositivos e sistemas técnicos concretos. Assim, as tecnologias não são apenas dispositivos eficientes ou práticas orientadas para a eficiência, como também incluem os contextos em que estão incorporados no *design* e na inserção social¹⁵³ (FEENBERG, 1999, p. 6, tradução nossa).

Quando se entende que a tecnologia precisa ser relacionada ao contexto social em que se constitui, e não apenas no tocante ao aspecto prático-funcional, há a necessidade de refletir sobre ela no interior da sociedade capitalista. Marx (2004) forneceu um importante conceito que ajuda a pensar a tecnologia juntamente ao modo de produção no capitalismo: o fetichismo da mercadoria.

Marx (2004) concorda com o que já foi dito sobre a tecnologia: a mercadoria não deve ser compreendida “em si mesma”, separada do próprio contexto, dos significados sociais, das sutilezas metafísicas e argúcias teológicas. Esse caráter contextual da mercadoria não surge do valor utilitário, mas sim da relação social do produto do trabalho assumido por ela. Essa forma proporciona, a um determinado artefato produzido, um viés místico e enigmático.

Nesse prisma, Marx (2004) postula que:

O caráter misterioso da forma-mercadoria consiste, portanto, simplesmente no fato de que ela reflete aos homens os caracteres sociais de seu próprio trabalho como caracteres objetivos dos próprios produtos do trabalho, como propriedades sociais que são naturais a essas coisas e, por isso, reflete também a relação social dos produtores com o trabalho total como uma relação social entre os objetos, existente à margem dos produtores... É apenas uma relação social determinada entre os próprios homens que aqui assume, para eles, a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas. Desse modo, para encontrarmos uma analogia, temos de nos refugiar na região nebulosa do mundo religioso. Aqui, os produtos do cérebro humano parecem dotados de vida própria, como figuras independentes que travam relação umas com as outras e com os homens. Assim se apresentam, no mundo das mercadorias, os produtos da mão humana. A isso eu chamo de fetichismo, que se cola aos produtos do trabalho tão logo eles são produzidos como mercadorias e que, por isso, é inseparável da produção de mercadorias (MARX, 2004, p. 207-208).

Portanto, o fetichismo da mercadoria reconhece as relações sociais que se coadunam com a produção de determinado artefato, o que se aplica também aos produtos tecnológicos. Estes, que parecem neutros e intrinsecamente bons no cotidiano, “produzidos tão somente para resolver problemas práticos, contêm relações sociais historicamente determinadas e

¹⁵³ “*The contexts of technology include such things as its relation to vocations, to responsibility, initiative, and authority, to ethics and aesthetics, in sum, to the realm of meaning. [...] I develop a socio-historical theory of technology to account for the role of context. I argue that the invariant elements of the constitution of the technical subject and the object are modified by socially specific contextualization variables during the realization of actors, devices and concrete technical systems. Thus technologies are not merely efficient devices or efficiency oriented practices, but include their contexts as these are embodied in design and social insertion*” (FEENBERG, 1999b, p. 6).

obscurecem o conteúdo de classe das escolhas tecnológicas” (NOVAES; DAGNINO, 2004, p. 12).

Feenberg (1999) utiliza a noção marxiana do fetichismo da mercadoria, a fim de mostrar como a tecnologia se vincula às relações sociais de maneira inseparável. Ele fala de “fetiche da tecnologia” para demonstrar como ela incorpora os valores históricos, políticos e culturais de uma dada sociedade.

Além disso, Feenberg (1999) cita que:

No uso marxiano, o fetichismo das mercadorias não é a atração pelo consumo, mas a crença prática na realidade dos preços colocados nas mercadorias pelo mercado. Como destaca Marx, o preço não é, de fato, um atributo ‘real’ (físico) das mercadorias, mas a cristalização de uma relação entre os fabricantes e os consumidores. No entanto, o movimento das mercadorias do vendedor para o comprador é determinado pelo preço como se ele fosse real. Do mesmo modo, o que se mascara na percepção fetichista da tecnologia é seu caráter relacional, justamente porque ela aparece como uma instância não-social de pura racionalidade técnica (FEENBERG, 1999, p. 25).

Para Feenberg (1999), a filosofia da tecnologia precisa entender o artefato tecnológico como um produto de natureza cultural e sociohistórica. Não é possível abordá-la sem considerar as influências históricas, políticas e culturais que participam de sua constituição. Isso significa também que o produto tecnológico, enquanto artefato sócio-histórico, se sujeita à luta de classes (NOVAES; DAGNINO, 2004).

A história é marcada pela luta de classes que pode ser resumida em um embate entre opressores e oprimidos. Ela constitui o motor da História e sempre termina em uma grande revolução, que transforma toda a sociedade; ou em uma destruição das duas classes. Na modernidade, o mundo se divide em duas classes antagônicas diametralmente opostas: a burguesia e o proletariado (MARX; ENGELS¹⁵⁴, 1988).

Torna-se imprescindível refletir sobre o cenário industrial e as relações e estruturas econômicas de exploração, opressão e dominação. As tecnologias são, no contexto da sociedade capitalista, aplicadas aos processos de produção, a fim de ampliar a mais-valia, e as inovações tecnológicas aumentam o ritmo de produção. Pensar a tecnologia em conexão com a luta de classes significa enfatizar a internacionalização do capital, o papel dos artefatos tecnológicos para diminuir o tempo de trabalho necessário e o aumento da produtividade gerado pelo uso

¹⁵⁴ Friedrich Engels (1820-1895) foi escritor, jornalista, economista, filósofo e teórico político alemão. Entre suas obras se destaca *A origem da família, da propriedade privada e do Estado: trabalho relacionado com as investigações de L. H. Morgan*. É coautor de diversas obras com Marx, a exemplo de *O Manifesto Comunista*, de 1988.

desses elementos. Nesse sentido, as tecnologias são empregadas pelos capitalistas para manter a dominação no âmbito da luta de classes (MATTOS, 2007).

Feenberg (1999), ao considerar a tecnologia na relação com o modo de produção capitalista, assevera que o desenvolvimento histórico não se deu a partir de um processo de construção democrático. Perpassada pelas relações de exploração das lutas de classe, a tecnologia se associou à vitória das elites burguesas, mas sem a participação de diversos grupos sociais (NOVAES; DAGNINO, 2004).

Para pensar o fetichismo da tecnologia, torna-se relevante a noção de “código técnico” desenvolvida por Feenberg. “Um Código Técnico envolve a materialização de um interesse particular no âmbito de um conjunto de soluções para um tipo geral de problema que seja tecnicamente coerente com esse interesse” (NOVAES; DAGNINO, 2004, p. 194). Feenberg (2002) pontua que:

A forma dominante de racionalidade tecnológica não é uma ideologia (expressão discursiva do interesse de classe), tampouco o reflexo neutro das leis naturais. Em vez disso, está na interseção entre ideologia e técnica, em que ambas se reúnem para controlar seres humanos e recursos, em conformidade com o que chamarei de “códigos técnicos”¹⁵⁵ (FEENBERG, 2002, p. 15, tradução nossa).

O código técnico expressa o “ponto de vista” das classes sociais dominantes. A tecnologia se adapta às mudanças sociais, e tal código medeia o processo adaptativo em consonância com os valores culturais da sociedade. Ele determina, em grande proporção, os parâmetros técnicos, como a escolha e o processamento de materiais (FEENBERG, 2010).

2.6 O racionalismo e a tecnologia sob o ponto de vista (in)determinista de Feenberg

Se a hierarquia social autoritária é verdadeiramente uma dimensão contingente do progresso técnico como eu acredito, e não como uma necessidade técnica, então deve haver uma racionalização alternativa da sociedade que leve à democracia, e não a formas centralizadas de controle. Para preservar valores ameaçados como a liberdade e a individualidade, não precisamos voltar às cavernas ou ao mundo indígena¹⁵⁶ (FEENBERG, 2010, p. 78, tradução nossa).

¹⁵⁵ “The dominant form of technological rationality is neither an ideology (a discursive expression of class interest) nor is it a neutral reflection of natural laws. Rather, it stands at the intersection between ideology and technique where the two come together to control human beings and resources in conformity with what I will call ‘technical codes’” (FEENBERG, 2002, p. 15).

¹⁵⁶ “If authoritarian social hierarchy is truly a contingent dimension of technical progress, as I believe, and not a technical necessity, then there must be an alternative rationalization of society that democratizes rather than centralizes control. We need not go underground or native to preserve threatened values such as freedom and individuality” (FEENBERG, 2010, p. 78).

No escrito *Entre a razão e a experiência*, Andrew Feenberg (2017a, p. 85) explicita de um ponto de vista filosófico, os significados de determinismo, que se fundamenta “na suposição de que as tecnologias têm uma lógica funcional autônoma, que se pode explicar sem qualquer referência à sociedade” e toma como base a ideia do progresso linear da tecnologia; indeterminismo, contrário a esse princípio e que amplia as visões possíveis sobre a questão tecnológica; e o construtivismo, que segue a mesma linha crítica, contesta a concepção tradicional da autonomia da tecnologia em relação à sociedade e busca estudar a tecnologia conforme o modelo com que se estuda uma instituição ou lei, levando em conta os aspectos sociais.

Nesse contexto de diferentes correntes, Feenberg dirige uma crítica geral à reconhecida teoria de Max Weber sobre a racionalização. Esse sociólogo, ao insistir que a racionalização tecnológica conduz à burocracia e que esta, uma vez estabelecida, se impõe como uma “gaiola de ferro” à sociedade, instaurando o autoritarismo, entende que a racionalização é, por essência, antidemocrática, e falar de uma racionalização democrática não passa da contradição em termos. A partir desse ponto de vista weberiano, o único remédio contra o autoritarismo seria um retorno da sociedade às formas mais primitivas de civilização. A posição de Weber, assim, leva ao puro irracionalismo.

Em contrapartida, Feenberg (2017a, p. 78) rejeita “a dicotomia entre a hierarquia racional e o protesto irracional implícito na posição de Weber”. Ele entende que é possível conciliar o racionalismo tecnológico com políticas inclusivas e democráticas, sem recorrer a algum tipo de irracionalidade. Mas, para isso, é imposta uma condição para podermos conceber formas alternativas de racionalização compatíveis com o Estado democrático.

Na sequência, trazemos as questões do determinismo, do indeterminismo e do construtivismo tecnológico, pelo olhar feenberguiano.

O determinismo supõe que a tecnologia possui apenas um aspecto social, no que diz respeito aos fins para os quais ela se torna um meio. Logo, a tecnologia é um instrumento para o alcance de objetivos funcionais dados, determinado segundo uma lógica funcional autônoma e independente em relação à sociedade, e os propósitos aos quais ela serve só existem na mente do indivíduo que a utiliza – nesse caso, seu observador. Nas palavras de Feenberg (2017a, p. 79): “Assim, a tecnologia assemelhar-se-ia à ciência e à matemática pela sua intrínseca independência com o mundo social”.

O autor elucida que, ao contrário da matemática e da ciência, a tecnologia não é neutra, uma vez que os impactos provocados por ela no ambiente social são imediatos e contundentes.

Para Feenberg (2017a), a visão do determinismo tecnológico é predominante no mundo dos negócios e no governo; portanto, esperamos habitualmente que a sociedade se comporta diante da tecnologia apenas de modo parcialmente dependente de um fator não social, e a atuação da tecnologia na sociedade não recebe, da parte desta, nenhuma influência recíproca.

Nesses termos, o determinismo pensa o progresso técnico como algo unilinear e fixo, com desenvolvimento contínuo e mecânico, sem interferência de fatores sociais. Esse progresso técnico não seria uma expressão de mudanças culturais e valorativas, e sim a força exógena que atua externamente sobre o meio social e o influencia sobremaneira.

Feenberg (2017a) adverte que isso não passa de uma ilusão, mas não impede o surgimento de visões distópicas da modernidade que assumem as premissas da perspectiva determinista, as quais ameaçam as potencialidades democráticas do industrialismo moderno. Aqui, há duas teses: o desenvolvimento da técnica é sempre ascendente, com formas técnicas menos avançadas até configurações mais evoluídas e sofisticadas, cuja sucessão é uniforme e perpassa etapas necessárias; e a afirmação de que as instituições sociais estão sujeitas ao desenvolvimento uniforme da técnica e são obrigadas a se adaptarem aos seus imperativos.

Essas duas teses do determinismo tecnológico apresentam uma versão descontextualizada da tecnologia, que se gera a si mesma, como o fundamento da sociedade moderna. *O determinismo implica assim que a nossa tecnologia e as suas correspondentes estruturas institucionais são universais, na verdade até mesmo de âmbito planetário* (FEENBERG, 2017a, p. 80, grifo nosso).

Embora a primeira das asserções pareça óbvia, caso acompanhemos a história dos objetos técnicos (máquinas, acessórios e aplicativos) desde o primeiro esboço até o aperfeiçoamento atual, isso não indica que o determinismo esteja certo na sua constatação.

Pressupostos do determinismo parecem ser óbvios num primeiro momento, mas, de acordo com Feenberg (2017a), eles não resistem quando submetidos a uma análise mais rigorosa. Portanto, as duas teses centrais do determinismo são desqualificadas pela mais recente sociologia construtivista da tecnologia.

Feenberg (2017a, p. 81), com o termo construtivismo, se refere a um conjunto abrangente de teorias que emergem dos estudos sociais em ciência – por um lado, à “teoria dos grandes sistemas técnicos”; por outro, “ao construtivismo social e à teoria dos atores em rede”. Embora sejam teorias diferentes em alguns aspectos, elas apresentam similaridades em relação ao fato de o progresso da técnica ser atravessado por uma incontornável contingência social e, segundo, por enfatizar tal contingência. Desse modo, elas desafiam a concepção tradicional da autonomia da tecnologia no tocante à sociedade ao oferecer, a partir da abordagem geral, um fundamento para a teoria crítica da tecnologia.

Para o construtivismo, as teorias científicas não estão dispensadas do exame sociológico, pois são suscetíveis a uma explicação de caráter social, independentemente do fato de serem teorias verdadeiras ou falsas. Quando a tecnologia é submetida a esse exame, o sucesso não resulta de bases puramente funcionais, e fatores de ordem sociológica precisam ser levados em consideração.

Feenberg (2017a) ressalta que os critérios científicos e técnicos desempenham um papel subsidiário em relação às teorias e tecnologias, e a determinação final fica sob responsabilidade dos atores sociais:

O construtivismo defende que as teorias e as tecnologias são subdeterminadas por critérios científicos e técnicos. Concretamente, isso significa duas coisas: em primeiro lugar, há geralmente muitas soluções possíveis para um certo problema, e os atores sociais fazem a escolha final entre diversas opções viáveis; e em segundo lugar, a definição do problema muda frequentemente ao longo do próprio processo de resolução (FEENBERG, 2017a, p. 82).

Feenberg (2017a) exemplifica tal fato com a bicicleta, cuja forma final, de acordo com Bijker, Hughes e Pinch, ainda não estava bem definida nas últimas décadas do século XIX. Dois modelos eram disputados – como instrumento esportivo, em que a roda dianteira era maior que a traseira; e como meio de transporte, em que tinha duas rodas do mesmo tamanho. A forma definitiva concerne ao segundo grupo de utilizadores, para quem o modelo desportivo não era seguro; logo, a segurança devia ser prioridade. Com a adoção da bicicleta com duas rodas baixas e iguais, houve uma evolução posterior do objeto até os dias atuais.

Portanto, de acordo com o filósofo, o desenvolvimento técnico da bicicleta ocorreu em virtude de uma ordem social, e não estritamente funcional, como se esperava com o determinismo. Bijker, Hughes e Pinch (1989, p. 12) ressaltam que diferentes interpretações efetuadas pelos grupos sociais levam ao desenvolvimento futuro do artefato, em que a “flexibilidade interpretativa” diz respeito à variabilidade de objetivos pesados e avaliados no momento de decidir por um modelo técnico em detrimento de outro. Bijker, Hughes e Pinch (1989, p. 12) argumentam que o “determinismo tecnológico é um mito que resulta do momento em que se olha para trás e se admite que o caminho percorrido até o presente foi o único possível”¹⁵⁷ (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1989, p. 12, tradução nossa).

Quanto a isso, Feenberg (2010) esclarece que:

A flexibilidade das tecnologias é maior no seu estágio inicial, e diminui à proporção que a competição entre alternativas se vai resolvendo. No fim de contas, o seu ‘encerramento’ final é alcançado por meio da consolidação de um projeto padrão capaz de prevalecer por um período longo. Foi isso que

¹⁵⁷ “[...] technological determinism is a myth that results when one looks backwards and believes that the path taken to the present was the only possible path” (BIJKER, HUGHES, PINCH, 1989, p. 12).

aconteceu com a bicicleta, e também com o automóvel e com a maioria das tecnologias mais familiares que nos cercam (FEENBERG, 2010, p. 82-83).

A bicicleta com rodas iguais e a que possui rodas diferentes (uma grande e outra pequena) se referem a dois modelos alternativos, duas possibilidades simultâneas de construção da coisa. No entanto, eles não podem ser colocados numa suposta linha de evolução, como se a bicicleta com rodas desiguais pertencesse a uma fase arcaica, antiga e obsoleta que, com o passar do tempo, cedeu lugar a um artefato moderno, que apareceria numa fase hierarquicamente superior de progresso do objeto. Essa seria a visão determinista, que tende a contar “a história como se o seu fim fosse inevitável, projetando no passado a lógica técnica abstrata de um objeto acabado da atualidade, como o *telos* do desenvolvimento” (FEENBERG, 2017a, p. 83).

Ainda para Feenberg (2017a), essa abordagem determinista confunde o nosso senso da história, em que impede a compreensão adequada do passado e a idealização de um futuro diferente. De fato, o sistema técnico possui flexibilidade por não ser rígido ou estático, pelo contrário, é capaz de se adaptar à enorme diversidade de exigências do meio social.

A fim de indicar outro exemplo histórico, Feenberg (2017a) recorda os debates em torno da lei que regulava o trabalho nas fábricas inglesas em meados do século XIX. A questão central concerne à possibilidade de abolição do trabalho infantil e feminino, que seria substituído pelas máquinas, as quais estavam em processo de desenvolvimento. A estrutura dos debates era, de um lado, constituída de imperativos tecnológicos e, do outro, de ideologia.

Contra as propostas de abolição do trabalho infantil, foi levantado o protesto dos donos das fábricas, para quem o trabalho das crianças seguia necessariamente o progresso das máquinas inventadas para empregá-las. Alegavam que o trabalho delas torna a produção mais barata e eficiente, o que aumenta a competitividade do país no mercado internacional. Se tais atividades fossem abolidas, haveria a redução de salários, pobreza e desemprego na população, com consequências sociais desastrosas.

Esse argumento dos donos das fábricas foi desmentido pelos fatos, pois, com a aprovação da Lei Fabril, a “[...] regulamentação conduziu a uma intensificação do trabalho nas fábricas que era, de outra maneira, incompatível com as condições anteriores” (FEENBERG, 2017a, p. 85). Ao invés de pobreza e desemprego, após a abolição do trabalho infantil, as “[...] crianças deixaram de ser trabalhadores e foram socialmente redefinidas como aprendizes e consumidores”; com essa redefinição, elas “passaram a entrar no mercado de trabalho com maiores níveis de qualificações e de disciplina, que rapidamente passaram a ser pressupostos do projeto tecnológico” (FEENBERG, 2017a, p. 85).

As duas teses deterministas são negadas nesse caso, pois:

Em primeiro lugar, o desenvolvimento tecnológico não é unilinear, mas ramifica-se em muitas direções e pode alcançar níveis globalmente superiores ao longo de várias vias diferentes. Em segundo lugar, o desenvolvimento tecnológico não é determinante para a sociedade, mas é sobre determinado tanto por fatores técnicos como sociais. O significado político desta posição também deve estar agora claro [...]. Se a tecnologia tem muitas potencialidades inexploradas, nenhum imperativo tecnológico pode ditar a hierarquia social corrente (FEENBERG, 2017a, p. 86).

Além de mostrar a flexibilidade da tecnologia e sua capacidade de adaptação a diferentes contextos sociais, o caso acima significou a abertura para um vasto processo histórico, em que se chocam as visões ideológicas que prescrevem o modo como as crianças precisam crescer; e as questões econômicas que eventualmente conduziram “à atual situação histórica, em que ninguém sonha voltar ao trabalho infantil barato a fim de reduzir custos, pelo menos nos países desenvolvidos” (FEENBERG, 2017a, p. 86).

2.7 Uma interpretação da tecnologia

Após o ensaio crítico do determinismo esboçado acima, o filósofo visa interpretar a tecnologia de maneira não determinista, em que a tecnologia não deve ser compreendida “nem como uma coleção de dispositivos nem, de um modo mais geral, como a soma de meios racionais” (FEENBERG, 2017a, p. 87). Essas definições, por serem tendenciosas, perdem de vista o significado e o envolvimento social da tecnologia.

Geralmente, as ciências humanas tendem a ignorar a questão da tecnologia, reduzindo a essência dessa última a uma mera função explicável em termos técnicos. Por conta disso, a tecnologia precisa ser submetida a uma interpretação adequada, que seja capaz de explicitar a sua verdadeira essência. A concepção determinista só ganha força conforme as ciências sociais limitam os estudos da tecnologia apenas a aspectos extrínsecos a ela, como “como a questão das embalagens e da publicidade, ou às reações populares às inovações consideradas controversas, como a energia nuclear” (FEENBERG, 2017a, p. 87).

Para Feenberg (2017a), a interpretação da tecnologia ressalta duas dimensões hermenêuticas inerentes a ela: o significado social e o horizonte cultural. O projeto e a efetivação dos objetos técnicos, em última instância, são determinados fundamentalmente pelos significados sociais que lhes são atribuídos, a exemplo do caso da bicicleta. Um preconceito corrente entre a maior parte dos engenheiros e gestores infere que a determinação do objeto técnico é dada apenas pela função que ele possui, ao retirar o objeto do contexto social e cultural e instaurar uma dicotomia entre função e significado.

Essa descontextualização do objeto técnico em relação ao horizonte cultural é consequência da estrutura da economia moderna, mas se obtém:

[...] uma imagem mais completa quando se estuda o papel social dos objetos técnicos e os estilos de vida que tornam possíveis. Essa imagem coloca a noção abstrata de ‘função’ no seu contexto social concreto. Torna as causas e as consequências contextuais da tecnologia visíveis, em vez de as obscurecer por detrás de um funcionalismo empobrecido (FEENBERG, 2017a, p. 88).

A partir desse argumento, reivindicamos que as dimensões do significado social e da racionalidade técnica não são separadas, mas estão inextricavelmente ligadas e entrelaçadas uma à outra. Elas se apresentam como dois aspectos do mesmo objeto técnico, duas perspectivas pelas quais ele pode ser considerado.

Feenberg discorre que o mesmo dilema da bicicleta se repete no caso dos computadores, em que o rápido progresso da memória, velocidade e potência é decidido por fatores tanto sociais quanto técnicos. O desenvolvimento do objeto técnico não segue um trajeto linear e tampouco aponta para um único caminho; pelo contrário, ele se ramifica em diversas direções de acordo com o contexto e as tendências sociais que, por sua vez, configuram o horizonte cultural onde ocorre tal elaboração.

Feenberg (2017a) lembra um caso bastante particular estudado por ele e que pode ilustrar a relação entre função e significado. O sistema Teletel, implantado na França com o objetivo de introduzir o país na era da informação foi, depois de um tempo, substituído pelo sistema Minitel, visto que o primeiro tinha um modelo padronizado desenhado para atender somente às exigências de escritório, ao se tornar um mero aparelho mecânico de arquivo e cálculo. O Minitel redefiniu o primeiro sistema, de modo a sugerir para os usuários o recurso a outras funções suplementares, a exemplo do bate-papo anônimo *on-line*. Essas aplicações de comunicação foram introduzidas por uma exigência social, e não apenas funcional, como inicialmente planejadas pelos engenheiros, a partir de uma concepção racionalista do computador.

Nessa perspectiva, Feenberg (2017a) argumenta que:

Aquilo que o objeto é para os grupos que vão decidir o seu destino, em última instância, determina aquilo em que ele se tornará à proporção que é redesenhado e melhorado ao longo do tempo. Se isto for verdade, então só poderemos entender o desenvolvimento tecnológico pelo estudo do seu significado para os vários grupos que o influenciam (FEENBERG, 2017a, p. 90).

Portanto, entendemos que as divergências no modo como os grupos sociais interpretam e usam objetos técnicos não são meramente extrínsecas, mas diferenciam na natureza dos próprios objetos, ao serem redesenhados ao longo do tempo.

2.7.1 Determinismo tecnológico e Teoria Crítica da Tecnologia

Compreender a tecnologia a partir da noção marxista de fetichismo da mercadoria exige uma reflexão a respeito do determinismo tecnológico, visão predominante desde Marx (2004) que percebe a força motriz da história como um avanço tecnológico. Essa concepção geralmente indica que os humanos não possuem controle sobre a tecnologia, e sim o contrário, como uma ‘serva’ das necessidades humanas básicas (FEENBERG, 2003).

Embora se reconheça a relevância de noções marxistas para compreender a tecnologia em seus aspectos sociais, não se compactua com o determinismo tecnológico. Este último é visto somente como uma história que desvela o porquê as coisas têm que ser como são de fato, ressalta Feenberg (2007).

A Teoria Crítica da Tecnologia aparece como uma superação do determinismo tecnológico. Não é possível pensá-la sem relacionar a tecnologia com os aspectos sociais e políticos vinculados a ela, mas se deve também superar a visão determinista que vê a tecnologia como ameaça.

Feenberg (1991) argumenta que, para a Teoria Crítica da Tecnologia, o progresso tecnológico não é uma ameaça em si mesmo; antes a tecnologia coloca os indivíduos diante de um leque de possibilidades que convocam a fazer uma escolha. Criticar os valores da classe dominante no capitalismo, associados à tecnologia, não pode ter somente um sentido destrutivo, pois se deve também delimitar as nuances positivas, como a potencialidade em contribuir com a sociedade democrática.

Diante disso, Feenberg (1995) relaciona a tecnologia às decisões que, de alguma forma, delineiam o futuro. Entender o papel das escolhas significa utilizar a tecnologia com planejamento e organização, de modo a contribuir com o desenvolvimento da sociedade moderna. Assim, ela não é uma força determinista que não entende ser controlada ou detida que, tampouco, opera de maneira independente às escolhas e não ocorre sem a participação decisiva da construção criativa do ser humano.

A Teoria Crítica da Tecnologia dialoga com uma visão de construção social. Para pensar a natureza socioconstrutiva da tecnologia, Feenberg (1991) usa a noção de “poder tecnocrático”, que pode ser compreendida como a capacidade exclusiva de exercer controle sobre as decisões de natureza técnica. Ademais:

A origem do poder tecnocrático estaria na substituição das técnicas e da divisão de trabalho tradicionais engendradas o capitalismo nascente. Poder que funda um novo tipo de organização – a empresa – e cria dentro desse capitalismo nascente um novo lugar na divisão de trabalho: o empresário e, depois, o gerente. O resultado cumulativo da introdução de métodos e técnicas

que reforçam o controle do capitalista sobre o processo de trabalho é a desqualificação do trabalho e a mecanização, que vêm a consolidar o poder dos capitalistas nas novas organizações que criaram (DAGNINO, 2014, p. 94).

Ao passo que a tecnologia não se prende ao determinismo que criaria um destino irremediável, quando se constata o papel dela no tocante à exploração e opressão no capitalismo, é possível atuar de maneira construtiva para ser direcionada de modo positivo:

[...] se existem sempre muitas potencialidades técnicas que se vão manter inexploradas, não são os imperativos tecnológicos os que estabelecem a hierarquia social existente. A tecnologia passa então a ser entendida como um espaço da luta social no qual projetos políticos alternativos estão em pugna e, o desenvolvimento tecnológico, como delimitado pelos hábitos culturais enraizados na economia, ideologia, religião e tradição. O fato de esses hábitos estarem tão profundamente arraigados na vida social a ponto de se tornarem naturais, tanto para os que são dominados como para os que dominam, é um aspecto da distribuição do poder social engendrado pelo Capital que sanciona a hegemonia como forma de dominação (DAGNINO, 2014, p. 97).

A Teoria Crítica da Tecnologia leva à reflexão acerca das potencialidades positivas. Uma delas é a contribuição da tecnologia para a configuração democrática da sociedade moderna.

Feenberg (1999) se propõe a relacionar tecnologia e democracia sem cair no determinismo tecnológico que, nesse caso, vê a tecnologia como uma força independente e ameaçadora – se tal situação fosse real, ela seria um problema para a democracia. O filósofo conecta ambos os elementos em uma trama que envolve relações complexas. Portanto, a tecnologia não possui apenas perigos potenciais, como também contribuições positivas para a construção de uma sociedade democrática.

Uma teoria acerca da relação entre tecnologia e democracia não pode excluir a dimensão social. Conforme a noção de código técnico, Feenberg reconhece o entrelaçamento entre a dimensão prático-funcional da tecnologia com o âmbito social, em um cenário democrático (MILHANO, 2010).

Com a possibilidade de direcionar a tecnologia de modo positivo na configuração das sociedades democráticas, associa-se essa visão com os pressupostos de Marcuse (1991), cuja proposta:

[...] envolve uma nova abertura do ser através de uma mudança revolucionária mediante práticas, que levariam a uma transformação na essência da instrumentalidade que, por sua vez, seria modificada pela eliminação da sociedade de classes e seu princípio de atuação. Desse modo, seria viável desenvolver uma nova tecnologia, diversa em sua natureza, colocando todos em harmonia, em afinidade com a natureza ao invés de estabelecer uma relação de conflito. A natureza seria, assim, compreendida como um sujeito ao invés de coisa, pois os homens aprenderiam a alcançar seus objetivos mediante a percepção das potencialidades próprias da natureza, ao invés de se

limitarem a ver satisfeitos objetivos de curto alcance como o poder e o lucro (PEREZ, 2014, p. 8).

De fato, a Teoria Crítica da Tecnologia não pode simplesmente abordá-la de maneira negativa, como se ela fosse uma força prejudicial à democracia. Pelo contrário, a crítica dos impactos negativos precisa ser acompanhada de um entendimento das potencialidades positivas do avanço tecnológico para as sociedades democráticas modernas.

Para Feenberg (2014), a tecnologia não é essencialmente antidemocrática, pois se pode construir um espaço para a deliberação democrática. Para ele, qualquer tecnologia que forneça novas possibilidades de relações em comunidade e novas oportunidades é essencial para a democracia.

Este tópico permitiu verificar que não se pensa a tecnologia sem inseri-la em uma trama de significados socialmente construídos. Isso significa que ela não está livre de aspectos culturais, políticos, econômicos e históricos. A partir disso, nota-se a importância da noção de “fetiche da tecnologia”, na qual os artefatos tecnológicos são vistos como produtos de natureza sócio-histórica. Também foi possível criticar o determinismo tecnológico e mostrar a importância de buscar delimitações positivas do avanço tecnológico para a democracia.

2.8 Feenberg: tecnologia e experiência na educação

Nesta Unidade de Significado, pensamos a tecnologia de acordo com a produção *Technology and the Experience of Education*, elaborada por Glass, Xin e Feenberg (2015, p. 41), na qual eles ressaltam que “a nossa compreensão do quadro-negro como uma ferramenta com um objetivo – uma superfície para escrita e comunicação – esconde seu poder como instrumento de ordem. Essa relação só se torna óbvia quando removemos a tecnologia”¹⁵⁸ (tradução nossa). Nessa compreensão, os pesquisadores não afirmam:

[...] que a sala de aula, as mesas ou os quadros-negros são coisas ruins. Nosso argumento é de que eles têm muitos efeitos além dos óbvios para os quais os usamos. Quando reconhecemos isso e olhamos além dos propósitos da tecnologia, podemos ver que ela faz parte de um sistema complexo e, se queremos mudar a tecnologia ou o sistema, precisamos levar em consideração a relação entre eles¹⁵⁹ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41, tradução nossa).

¹⁵⁸ “Our understanding of the blackboard as a tool with a purpose – a surface for writing and communication – conceals its power as an instrument of order. This relationship only becomes obvious when we remove the technology” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41).

¹⁵⁹ “We are not saying that the classroom or desks or blackboards are bad things. Our point is that they have many effects beyond the obvious ones for which we use them. When we recognize this, when we look beyond the purposes of the technology, then we can see that technology is part of a complex system and that if we want to change either the technology or the system, we have to take their relationship into account” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41).

Como parte de um sistema complexo, mediador dos relacionamentos humanos e fonte de tecnologia de identidade individual, o relacionamento fluido com pessoas e coisas é produzido e constantemente modificado por interações. No entanto, a história sobre como surgiu está oculta por trás da aparência como uma coleção de artefatos estáticos com propósitos essenciais que, por seu turno, são produtos das circunstâncias (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015).

Propósitos e tecnologias poderiam ter sido diferentes, visto que:

Verdadeiramente, tecnologia e sociedade são coconstruções. Construimos tecnologia, e ela nos molda: a tecnologia é constantemente criada e modificada em uma relação dialética com as pessoas que a utilizam. Quando deixamos de ver isso, a tecnologia fica além do nosso controle¹⁶⁰ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41, tradução nossa).

Assim como a tecnologia marca os seres humanos, estes também a criam. Ao entenderem o relacionamento com a tecnologia, eles podem se tornar conscientes dessa modelagem e direcioná-la.

Para Glass, Xin e Feenberg (2015), tratar a tecnologia como ferramenta implica que ela é neutra, com fundamentação no conhecimento científico sem valor; por conseguinte, os valores são introduzidos apenas pelos seres humanos que usam a tecnologia. Esse entendimento comum não é mais mantido por quem estuda ciência e tecnologia nos dias atuais.

Abordagens construtivistas são essenciais para a compreensão das questões relativas à tecnologia educacional. Os autores ressaltam que:

Construtivistas argumentam que as tecnologias bem-sucedidas são selecionadas dentre diversas alternativas viáveis que poderiam ter tido praticamente a mesma função, com consequências um pouco diferentes para variados grupos sociais. Assim, o desenvolvimento tecnológico não é uma aplicação direta da ciência ou invenção racional, mas se refere às demandas sociais que prevaleciam no processo de seleção¹⁶¹ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41, tradução nossa).

Apesar de subdeterminada, a tecnologia não é puramente uma construção social, pois é moldada por propriedades físicas que, por seu turno, determinam como ela pode ser usada. Essa determinação não é absoluta, mas significa que uma tecnologia é inerentemente mais adequada para alguns usos do que para outros.

¹⁶⁰ “*Truly, technology and society are co-constructions. We construct technology, and it shapes us: technology is constantly created and modified in a dialectical relationship with the people who use it. When we fail to see this, technology is beyond our control*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41).

¹⁶¹ “*Constructivists argue that successful technologies are selected from among many viable alternatives that could have done approximately the same work with somewhat different consequences for different social groups. Thus, technological development is not a straightforward application of science or rational invention but is relative to the social demands that prevailed in the selection process*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41).

Várias alternativas têm efeitos colaterais diferentes. Algumas podem estar de acordo com uma visão ou um modo de vida específico, apoiado por um grupo mais ou menos influente que se esforça para atingir seus objetivos no *design*, enquanto outras podem impor custos ou inconvenientes que influenciam um grupo a resistir nessa opção:

Concursos como esses determinam o destino das tecnologias. O que é chamado de “flexibilidade interpretativa” das tecnologias indica um começo contencioso, à proporção que cada grupo tenta impor a própria compreensão do *design* ideal¹⁶² (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 42, tradução nossa).

Para Feenberg (2010), a flexibilidade interpretativa das tecnologias é maior no início e diminui conforme a competição entre alternativas é resolvida. Eventualmente, o fechamento é alcançado na consolidação de um projeto padrão, capaz de prevalecer por um período prolongado. Este não é escolhido por ser melhor em algum sentido objetivo, mas porque é bem-sucedido com grupo(s) influente(s). Para o filósofo, o desenvolvimento futuro se concentra no *design* padrão, ao aprimorá-lo e minimizar fraquezas em relação às alternativas; logo, “a eficiência não explica o sucesso, o sucesso explica a eficiência”¹⁶³ (FEENBERG, 2010, p. 7).

Existem muitos exemplos desde o domínio do *DOS*¹⁶⁴ e *Windows*¹⁶⁵ até a persistência de medidas não métricas. Esse período de flexibilidade, seguido de convergência em um padrão estável, pode ser exemplificado por itens como bicicleta, automóvel e tecnologias familiares que cercam as pessoas (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1989).

Os valores únicos se tornam tecnologia e, mesmo que mudem na sociedade, frequentemente permanecem integrados nela por um período prolongado. Embora os projetos padrão sejam bastante resistentes à mudança, ela ainda é possível. As tecnologias que atingiram o encerramento podem evoluir, como estamos vendo com o desenvolvimento de carros híbridos e elétricos nos dias atuais. O objetivo e o *design* de uma tecnologia mudam com o tempo, à proporção que as pessoas se adaptam às novas circunstâncias¹⁶⁶ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 42, tradução nossa).

Como resultado, a tecnologia é frequentemente usada para propósitos diferentes daqueles para os quais foi adotada. Por exemplo, os computadores e a Internet, na educação, se

¹⁶² “Contests such as these determine the fate of technologies. What is called the ‘interpretative flexibility’ of technologies makes for contentious beginnings as each group attempts to impose its understanding of the ideal design” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 42).

¹⁶³ “[...] efficiency does not explain success, success explains efficiency” (FEENBERG, 2010d, p. 7).

¹⁶⁴ *DOS* (*Disk Operating System*) ou sistema operacional.

¹⁶⁵ *Windows* (*Microsoft Windows*) sistema operacional.

¹⁶⁶ “The values of one time are hardened into technology, and even as those values change in society at large, they often remain embedded in the technology for an extended period. Although standard designs can be very resistant to change, change is still possible. Technologies that have achieved closure can evolve as we are seeing with the development of hybrid and electric cars today. The purpose and ultimately the design of a technology change over time as people adapt to changing circumstances” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 42).

concentraram inicialmente na disseminação de informações; somente depois disso, o potencial de interação e comunicação social se tornou aparente.

Glass, Xin e Feenberg (2015) asseveram que a complexidade da inter-relação entre tecnologia e educação talvez seja melhor ilustrada pelo livro, uma tecnologia tão profunda no DNA¹⁶⁷ da educação que, por vezes, não é vista como uma tecnologia:

Imagine a academia sem o livro. Nessa situação, a educação depende de interações presenciais entre alunos e professores. Para aprender, um estudante deve conversar com alguém. Para se lembrar de algo, ele necessita de uma boa memória ou precisa encontrar alguém que a tenha. Como nas culturas orais, o conhecimento está incorporado na poesia e em outras estruturas mnemônicas. Os discentes raramente conseguem aprender por si mesmos; portanto, ensinar e aprender são atividades sociais na maior parte do tempo. A escala dessa atividade é menor. O próprio conceito de classe – um horário específico para educandos e docentes se reunirem para palestras – é complementado ou substituído por uma interação mais informal entre ambos. A interação é mais dialógica, menor em escala e com bastante troca de ideias. Como os horários das refeições constituem uma ocasião importante na vida social, o momento e a sociabilidade (e provavelmente a comida) se modificam para aproveitar a oportunidade de ensinar e aprender. A forma arquitetônica da instituição é diferente – em vez de tópicos de estudo, existem espaços de discussão¹⁶⁸ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 42, tradução nossa).

Como o trabalho produzido por alunos e professores é o discurso, a retórica substitui a escrita, e a apresentação, o teste. Assim, docentes são avaliados não pelos trabalhos particulares, mas pelas ações públicas como falar, explicar, debater e apresentar. A relação intelectual entre estudiosos é completamente diferente em um ambiente estruturado em torno do discurso público, em vez de haver publicação e citação.

Nesse cenário, a cultura e o contexto da educação não seriam os únicos elementos discrepantes; assim, “mudar o meio da educação leva a modificações na natureza dela mesma”¹⁶⁹ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 43, tradução nossa). De certa forma, isso fortaleceria as habilidades e o aprendizado, visto que as memórias seriam mais fortes, a atividade social e a colaboração provavelmente seriam incentivadas. Todavia, certos tipos de

¹⁶⁷ DNA – ver Glossário.

¹⁶⁸ “*Imagine the academy without the book. In this situation education relies on face-to-face interactions between students and teachers. To learn, a student must talk to someone. To be reminded of a thing she needs a good memory or she must find someone who has one. As in oral cultures knowledge is embedded in poetry and other mnemonic structures. Students are seldom able to learn in private, so teaching and learning are social activities much of the time. The scale of that activity is smaller. The very concept of the class – a specified time for students and teachers to come together for lectures – is supplemented or replaced by a more informal interaction between students and teachers. Interaction is more dialogical, smaller in scale, with more give-and-take. As meal times are such an important moment in social life, their timing and sociability (and quite likely the food) changes in order to take advantage of the opportunity to teach and learn. The architectural shape of the institution is different – instead of study carrels there are discussion spaces*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 42-43).

¹⁶⁹ “[...] *changing the medium of education changes the nature of education*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 43).

raciocínio admitem consequências, a exemplo dos sistemas formais matemáticos, que seriam severamente limitados e mais desafiadores para se trabalhar.

Esse cenário hipotético não é o mundo em que vivem os seres humanos:

Temos o livro. Registros de como era a educação antes, naturalmente, são escassos. Tratar a tecnologia como ferramenta significa focar em sua finalidade. Então, qual o objetivo do livro? Vamos sugerir que, na educação, seria estender o alcance do professor a muitos alunos, aprimorar a memória, permitir o aprendizado por si mesmo ou na ausência de um professor e melhorar o acesso ao conhecimento e à educação à educação¹⁷⁰ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 42-43, tradução nossa).

O livro medeia a relação entre professor e alunos, a fim de ampliar a influência do professor. Dessa maneira, a cultura e o contexto da educação não seriam os únicos aspectos diferentes, mas os propósitos do livro são apenas parte da história. No processo de ensino e aprendizagem, os pesquisadores ressaltam que:

Como uma parte integral do processo de ensino e aprendizagem, os livros transformam todas as facetas da educação. Eles marcam nossa compreensão do que é a educação, são fundamentais para a identidade de professores e alunos, e talham a cultura e a hierarquia das instituições educacionais e os espaços físicos onde ensinamos e aprendemos¹⁷¹ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 43, tradução nossa).

De fato, a alfabetização é quase sinônimo de educação. Os livros são fundamentais para a identidade acadêmica, cujos estudiosos são escritores, homens e mulheres. Para esses pesquisadores, a escrita é a principal dimensão da produção, contratação e promoção, o que constitui o alicerce para a posição na hierarquia acadêmica e o poder aquisitivo como trabalhadores – a própria arquitetura de faculdades e universidades é estruturada em torno de livros, já que existem bibliotecas e livrarias em diversos *campi*.

As cadeiras dos alunos têm mesas nos braços para escrever – para criar os próprios livros (anotações). Eles carregam mochilas de livros. O ensino privado é orientado em torno de livros em locais de estudo e áreas tranquilas. Já o ensino público em salas de aula com centenas de alunos é possível porque se refere a apenas um complemento à maneira principal pela qual o professor alcança os alunos – por meio de livros. Os livros formam todas as facetas da educação. Eles fornecem sua identidade e simbolismo¹⁷² (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44, tradução nossa).

¹⁷⁰ “*We do have the book. Records of what education was like before it are, naturally enough, scarce. Treating a technology as a tool means focusing on its purpose. So what is the purpose of the book? Let us suggest that in education the purpose of the book is to extend the reach of the teacher to many students, to enhance memory, to allow learning in private or in the absence of a teacher, to improve access to knowledge and education*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 43).

¹⁷¹ “*As an integral part of teaching and learning books transform every facet of education. They shape our understanding of what education is. They are central to the identity of teachers and students. They shape the culture and hierarchy of educational institutions, and they shape the physical spaces where we teach and learn*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 43).

¹⁷² “*Students’ chairs have tables on the arms to write on – to create their own (note) books. They carry backpacks of books. Private study is oriented around books in study carrels and quiet areas. Public study in lecture halls*

Nota-se que os livros desenham as facetas da educação, pois fornecem identidade e simbolismo a ela. Por exemplo, se os computadores forem substituídos por livros, as mesmas atividades de leitura e escrita podem ser realizadas em ambas as plataformas; mais uma vez, o ambiente mudaria com consequências para o aprendizado.

Colaboração, cópia e modificação seriam mais comuns. O aprendizado se orientaria em torno de grupos sociais persistentes. A permanência da publicação iria diminuir, conforme a mudança contínua se tornasse mais fácil¹⁷³ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44, tradução nossa). Tais situações já acontecem, embora ainda possam ser ofuscadas por outras mudanças, conforme o meio se desenvolve de maneiras inesperadas. “Certamente, na escolha da tecnologia, não importa como se destina para ser usada e o quão bem-sucedida seja essa utilização, pois terá efeitos imprevisíveis e abrangentes”¹⁷⁴ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44, tradução nossa).

Diante disso: “Tudo está oculto por trás da nossa percepção da tecnologia como coisas. Esses exemplos ilustram o ditado de Marshall McLuhan¹⁷⁵ de que o meio é a mensagem”¹⁷⁶ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44, tradução nossa). Preocupações técnicas restritas não determinam as consequências, pois resultados são possíveis. A forma adotada pelo livro, por exemplo, poderia ter sido muito diferente – na verdade, isso ocorreu de fato:

[...] a maioria das páginas de livros dos dias atuais são mais altas do que largas. Essa organização vertical da informação, geralmente com apenas uma única coluna de texto, enfatiza um arranjo hierárquico de material na página. Outras orientações e *layouts*, ao contrário, poderiam promover *layouts* menos lineares e com várias vozes¹⁷⁷ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44, tradução nossa).

A história se voltou para um lado, mas poderia ter virado para outro. Não se verifica como a arquitetura da universidade foi moldada pelo livro, porque esse é o pano de fundo. Nesta

with hundreds of students is possible because it is only a supplement to the primary way the teacher reaches the students – through books. Books shape every facet of education. They provide its identity and its symbolism” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44).

¹⁷³ “*Collaboration, copying and modifying would be more common. Learning would orient around persistent social groups. The permanence of publication would soften as continuous change became easier*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44).

¹⁷⁴ “*What is certain is that the choice of technology, no matter how it is intended to be used, no matter how successful that use, will have wide-ranging, unanticipated effects*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44).

¹⁷⁵ Herbert Marshall McLuhan (1911-1980) foi educador, intelectual, filósofo e teórico da comunicação canadense. Sua máxima é: “O meio é a mensagem e aldeia global”. Dentre suas obras destaca-se *A Galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico*, de 1972.

¹⁷⁶ “*All of this is hidden, concealed behind our perception of technology as things. These examples illustrate Marshall McLuhan’s dictum that the medium is the message*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44).

¹⁷⁷ “[...] *most book pages today are taller than they are wide. This vertical organization of information, usually with only a single column of text, emphasizes a hierarchical arrangement of material on the page (SLIGHTS, 2001, p. 6). Other orientations and layouts, in contrast, could promote less linear layouts with multiple voices*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44).

pesquisa, esse não é o objetivo, pois não se considera o processo histórico pelo qual a instituição e a tecnologia se desenvolveram em conjunto; logo, o livro parece um dado.

O livro é fundamental para a academia e vice-versa. Ele não poderia funcionar como uma tecnologia educacional, sem ser integrado a uma instituição maior, pois há bibliotecas onde os alunos podem encontrar uma grande variedade de obras; mesas para eles escreverem; áreas tranquilas para estudarem; e especialistas profissionais para ajudá-los a mapear um campo e explicar o que eles não entenderem.

Nesse viés, “o livro estende o alcance dos professores – mas apenas como parte de um sistema que ele moldou e que o molda”¹⁷⁸ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44, tradução nossa). Ao desconsiderar outras barreiras de linguagem e cultura, transportar livros para uma sociedade desse tipo não produziria a mesma educação dos dias atuais. O livro e a academia são filhos da mesma história, mas esta poderia ter sido diferente.

Livros uniformes produzidos em massa não são o único formato que pode satisfazer os propósitos da educação. Nesse entendimento, eles assumiram diferentes formas no passado:

Na era do manuscrito, os alunos escreviam os próprios livros. Um dos principais objetivos das palestras era divulgar um texto para os alunos anotarem. Cada aluno escreveu uma versão do livro com as próprias anotações e, talvez, os próprios rabiscos. Os livros eram frequentemente anotados com comentários – e essas notas eram entendidas como parte do texto, de modo que, quando o livro era copiado (manualmente), as notas também eram copiadas, acumulando-se ao longo do tempo e transferindo a autoria¹⁷⁹ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44-45, tradução nossa).

Embora o tipo móvel fosse a primeira tecnologia de produção em massa, e os livros, os primeiros bens de consumo produzidos em massa, a singularidade de obras individuais persistia até tempos recentes, e a tradição de várias autoridades e autores que compartilham o espaço de um livro continuou até a era impressa. No século 18, os livros eram vendidos sem encadernações, as quais poderiam ser feitas separadamente. Muitas vezes, ele adicionava páginas – pedaços de manuscrito, ilustrações, páginas em branco – para escrever notas e assim por diante. Esses textos únicos foram compartilhados, cujos leitores escreviam notas neles para comunicar opiniões, críticas e respostas a outras pessoas em seu círculo social.

¹⁷⁸ “*The book extends the reach of teachers – but only as part of a system that it has shaped, and that shapes it*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44).

¹⁷⁹ “*In the era of the manuscript, students wrote their own textbooks. One of the chief purposes of lectures was to disseminate a text for students to write down. Each student wrote his own version of the book, with his own notes and annotations, perhaps his own doodles. Books were often annotated with commentaries – and those notes were understood as part of the text, so that when the book was copied (by hand), the notes were copied also, accumulating across time and transfers of ownership*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 44-45).

Não há nenhuma razão técnica para que diversas práticas não fossem estabelecidas na academia. Isso porque os livros didáticos não podem incluir materiais fornecidos pelos alunos, como anotações manuscritas, ou pelo fato de o material publicado não ser combinado de maneiras individuais. Com o advento das fotocopiadoras e editoração da eletrônica, isso tem sido bastante prático, pois as instituições publicam regularmente compilações personalizadas de textos para os alunos. “O fato de esses textos serem determinados pelos professores e não pelos alunos é uma escolha social, não uma necessidade tecnológica”¹⁸⁰ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 45, tradução nossa).

Contudo, não se pode simplesmente comparar os dois modelos do livro como duas tecnologias com benefícios e desvantagens e selecionar o dispositivo certo para o trabalho, assim como não se pode substituir a academia letrada por outra orientada em torno do discurso socrático, descartando os livros que visam “ampliar o alcance do professor, possibilitar o estudo privado, aumentar o acesso à educação e substituir a memória”¹⁸¹ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 45, tradução nossa). Desse modo, há duas suposições injustificadas: primeiro, assume-se que tais objetivos são propósitos para os quais os livros são usados na educação; segundo, assume-se que eles seriam alcançados.

No que diz respeito à primeira hipótese, os livros são frequentemente usados para ensinar por outras razões. É provável que a tradição seja a principal delas, pois alfabetização é educação. Na cultura alfabetizada brasileira, evidências e fatos estão associados à escrita, e não à fala; as burocracias reconhecem apenas documentos escritos, ao invés da memória de palavras trocadas entre burocratas e clientes; os acordos estão associados com contratos escritos, mas não a promessas não faladas etc. Em épocas passadas, os livros eram usados como símbolos da educação sem realmente ser educacionais: as pessoas equipavam as casas com prateleiras de volumes generosamente encadernados, mas nunca lidos, como indicação de seu status ou gosto.

Quanto à segunda suposição, os livros nem sempre alcançam os próprios objetivos. Por exemplo, é bem verdade que os livros podem tornar a educação mais acessível, mas também podem deixá-la com menos acessibilidade. Eles fazem com que a alfabetização seja um pré-requisito para a aprendizagem, não apenas a alfabetização do tipo “três erres” (reduzir, reutilizar e reciclar), como também a alfabetização cultural e específica da disciplina, ou seja, excisam o caráter dialógico da educação.

¹⁸⁰ “*The fact that these texts are determined by teachers and not by students is a social choice, not a technological necessity*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 45).

¹⁸¹ “[...] *to extend the reach of the teacher, to enable private study, to increase access to education, to replace memory*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 45).

Muitos livros são incompreensíveis para um leitor sem conhecimento prévio suficiente: ao contrário de um professor humano, a capacidade deles de explicar os elementos ausentes é severamente limitada. Da mesma forma, tais obras podem ajudar a recuperar informações e conhecimentos, mas, como substitutos da memória, também podem enfraquecê-la – essas foram as queixas antigas de Platão sobre os livros quando iniciou a mudança para a educação alfabetizada (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015).

Embora os livros possam estender o alcance de um professor, eles também enfraquecem sua compreensão: docentes cujo foco é a alfabetização, e não a oralidade, podem se tornar menos capazes de responder aos alunos e interagir com eles. Isso afeta alguns profissionais mais do que outros, pois “muitos professores que sabem falar e se apresentar bem não são tão habilidosos em escrever”¹⁸² (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 46, tradução nossa).

O problema é agravado pela invenção do livro, um resumo padronizado e simplificado das obras originais de autores criativos. Eles podem ser usados para impor um currículo a professores cujo trabalho é reduzido a ficar em frente a centenas de estudantes em grandes salas de aula para repetir conteúdos, capítulo por capítulo. Nessa acepção sentido, os alunos extraem informações do livro didático, mas não uma conexão com um campo por meio dos participantes de seu desenvolvimento.

Em suma, o livro mudou a educação de um processo pessoal para outro mais ou menos impessoal, “antecipando o que chamamos de ‘modelo de fábrica’ da educação produzida em massa”¹⁸³ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 46, tradução nossa).

Corroborando John Dewey¹⁸⁴ (2012), ao asseverar que as ferramentas são inseparáveis dos objetivos. Para o filósofo, uma coisa física pode ser um artefato, mas também uma ideia, uma teoria, um método ou um objetivo. Longe de serem separados das ferramentas, os próprios fins são instrumentos para a busca de uma investigação mais aprofundada, visto que “a inteligência eficaz não é uma dotação inata, original; ela depende da educação. O conhecimento do passado está incorporado em implementos, utensílios, dispositivos e tecnologias”¹⁸⁵ (DEWEY, 2012, p. 155, tradução nossa). “Ao contrário do dualismo, o que importa é a “inteligência incorporada”:

¹⁸² “[...] many teachers who can speak and present well are not as skilled at writing” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 46).

¹⁸³ “[...] anticipating what we called the ‘factory model’ of mass produced education” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 46).

¹⁸⁴ John Dewey (1859-1952), filósofo americano, foi um dos principais representantes da corrente pragmatista. Destaque para *Democracia e Educação: introdução à filosofia da educação*, de 1979, *Vida e Educação*, de 1978 (ambas edições *post mortem*), entre outras obras.

¹⁸⁵ “[...] effective intelligence is not an original, innate endowment; it is dependent upon education. Knowledge of the past is embodied in implements, utensils, devices, and technologies.” (DEWEY, 2012, p. 155).

“as capacidades são limitadas por objetos e ferramentas disponíveis. Os significados são executados nos canais formados por instrumentalidades cuja linguagem, ao final, é a mais importante”¹⁸⁶ (*idem*, p. 155-156).

Objetivos estabelecidos no processo de investigação são apenas temporários. Posto que trabalhamos, alteramos nossas metas e selecionamos novas, assim como modificamos e refinamos os artefatos e os métodos adotados. Para Dewey (2012), isso é aprendizado, dado que meios e fins estão ligados pela experiência em uma “dança de redefinição recursiva”; por conseguinte, uma ferramenta não é um artefato estável, mas “um método ativo de gerar e testar novas habilidades, além de reconstruir as antigas”.

Os fins são afetados pela tecnologia utilizada não apenas como resultado do planejamento consciente, mas também em virtude dos efeitos colaterais na forma como se estruturam os relacionamentos humanos. Ao mesmo tempo, as tecnologias constituem um produto de investigação.

Para ilustrar a inter-relação de meios e fins,

[...] imagina-se a tarefa de viajar de um ponto a outro em uma cidade, a exemplo de Paris, em que se pode optar por dirigir, andar de bicicleta, pegar o trânsito ou caminhar. Cada uma dessas tecnologias levará ao alcance da meta e, dependendo das prioridades, há méritos e desvantagens. O carro pode ser a maneira mais veloz de viajar ou, talvez, a bicicleta seja melhor para evitar o trânsito que, por seu turno, pode ser rápido, mas custa mais dinheiro, e caminhar tem a menor “pegada” ambiental, sem a necessidade de encontrar estacionamento. Esses aspectos não consideram toda a história – na verdade, eles apenas “tocam” a superfície das diferenças entre tais tecnologias¹⁸⁷ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 38, tradução nossa).

Conforme tais pesquisadores, a escolha da tecnologia molda a experiência da cidade, pois:

Enquanto caminho pela cidade, vejo e até sinto a textura dos edifícios, encontro transeuntes na rua, observo o comerciante varrendo a calçada em frente à loja e percebo o cheiro dos produtos da mercearia ou do lixo na sarjeta. Guio-me por pontos de referência, pois, como motorista, sigo as placas da rua e os semáforos. Não estou simplesmente indo de um lugar para outro, e sim dirigindo um veículo que mostra algo sobre mim. Sou tocado por associações com status, independência, sexo e consciência ambiental, em que não posso

¹⁸⁶ “[...] embodied intelligence: Capacities are limited by the objects and tools at hand. [...] Meanings run in the channels formed by instrumentalities of which, in the end, language [...] is the most important” (DEWEY, 2012, p. 155).

¹⁸⁷ “[...] imagine the task of traveling from one point to another in a city – Paris, for example. One could choose to drive, to bicycle, to take transit, to walk. Each of these technologies will achieve the goal. Depending on one's priorities, each has its own merits and drawbacks. The car might be the fastest way to travel, or perhaps the bicycle would be better for avoiding traffic. Transit might be fast but cost more money. Walking has the smallest environmental footprint, and there's no need to find parking. But these considerations are not the whole story – indeed they only touch the surface of the differences between these technologies” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 38).

evitar o impacto delas na minha identidade. Sinto falta de algumas texturas da cidade, mas consigo uma apreciação mais ampla de sua forma como uma rede na qual as ruas se conectam; e noto o tamanho e a escala da cidade. A cidade que vejo como pedestre é diferente daquela observada como motorista, e isso também ocorre com o destino aonde chego (e até o que escolho) como pedestre ou motorista¹⁸⁸ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 38, tradução nossa).

Ao aplicar essa analogia à educação, descobrimos um fato perturbador: o acesso a diferentes tecnologias educacionais implica perspectivas (e até objetos) diferentes, assim como ocorre nos meios de transporte. A introdução de novos processos técnicos incentivou a transformação do conteúdo educacional, com padronização para entrega automatizada – ele pode ser empacotado para reutilização e propagado por diferentes mídias. A entrega pessoal de um professor pode ser substituída por documentos *on-line*, vídeos e *podcasts*¹⁸⁹ disponibilizados na Internet. Nesse caso, a promessa e a ameaça da tecnologia constituem, portanto, a produção em massa da educação. Se o objetivo é salvar a educação pública da falência ou desfrutar de altas margens de lucro, o investimento inicial será alto, mas a enésima cópia será quase gratuita, e a educação finalmente terá um modelo de negócios possível.

Pensamos que o processo educacional não suporta ser claramente separado do conteúdo. Como uma coisa ensinada afeta o ensino, o próprio material molda essa perspectiva. Uma vez que uma abordagem de produção em massa é bem-sucedida, a natureza da educação se modifica; então, podemos fazer a seguinte pergunta: a educação em massa ainda é educação?

Consoante Feenberg (2002), a fábrica industrial é o modelo para a produção em massa eficiente da educação, facilitada pela divisão técnica do trabalho. Assim como a indústria desenvolve as identidades de trabalhadores e proprietários, a educação tecnocrática constrói professores e alunos, mas também é possível moldar conscientemente um tipo diferente de instituição educacional instituída na cidade, e não na fábrica em si.

Nesses termos, a cidade é palco de interação e comunicação, com experimentação e liberdade, mas sem padronização e conformidade. O controle e a eficiência são menos

¹⁸⁸ “[...] *As I walk through the city I see and even feel the texture of the buildings. I encounter passersby on the street, see the shopkeeper sweeping the sidewalk in front of his shop, and smell the produce of the grocer or the refuse in the gutter. I guide myself by landmarks. As a driver, I follow street signs and traffic lights. I am not simply going from place to place – I am driving a vehicle that shows something about me. I am touched by its associations with status, independence, sex, and environmental consciousness – and I cannot avoid their impact on my identity. I miss some of the texture of the city, but I gain a wider appreciation of its shape as a network – how the streets connect to each other, the size and scale of the city. The city I see as a pedestrian is different from the city I see as a driver – and the destination I reach (and even the one I choose) as a pedestrian is different from the one I arrive at as a driver*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 38).

¹⁸⁹ *Podcast* – tecnologia introduzida no Brasil em 2004, que lida com arquivos digitais de áudio disponíveis *on-line*. Possui programas que se utilizam de falas, músicas ou de ambos (FREIRE, 2013).

importantes que o movimento e a diversidade. Ela é complexa e ensina o gerenciamento da complexidade – aqui, um sistema educacional que reflita as virtudes da cidade, e não da fábrica, é desejável (FEENBERG, 2002).

A dimensão da experiência é esquecida quando se foca exclusivamente na tecnologia como ferramenta. O território é reduzido a um mapa e, embora essa racionalização possa ser produtiva, algo também se perde. A ferramenta esconde o nosso relacionamento com ela e por meio dela com outras pessoas; logo, desconsiderá-la nos impede de verificar o que pode se tornar de fato. Não podemos controlar o que não vemos – nesse paradoxo, quanto mais se trata a tecnologia como ferramenta, mais ela se transforma nesse elemento (BAKARDJIEVA, 2005, p. 112).

Heidegger (2003) faz uma afirmação semelhante, ao explorar a relação entre tecnologia e experiência, pois a tecnologia que usamos revela um mundo:

Ao cuidar das coisas, a natureza é descoberta como uma direção definida em caminhos, ruas, pontes e edifícios. Uma plataforma ferroviária coberta leva em consideração o mau tempo, e os sistemas de iluminação pública se importam com a escuridão, a mudança específica da presença e ausência da luz do dia, a “posição do sol”¹⁹⁰ (HEIDEGGER, 2003, p. 101, tradução nossa).

Enquanto as coisas divulgam o mundo, as ferramentas podem se apagar da consciência. Quando uma ferramenta está disponível para uso, ela está “pronta para entregar”, como assevera Heidegger (2003). Como é utilizada para uma finalidade, se concentra na tarefa, e a ferramenta é esquecida por ser algo independente. No entanto, impõe-se uma estrutura instrumental à relação com o mundo.

Nesse contexto, a teoria de Heidegger (2003) se concentrava exclusivamente no potencial de exploração e controle dos objetos de tecnologia. Isso é relevante para a tentativa de automatizar a educação, mas a maioria das tecnologias educacionais serve mais do que domina os seres humanos. Em cada caso, a tecnologia tem algum tipo de impacto estruturante, e uma visão puramente instrumental ignora as consequências de seu emprego. Enquanto isso, Latour (2005, p. 35) foca na importância estrutural da tecnologia, ao pontuar que grupos e estruturas sociais são práticas, e não coisas compostas de alguma matéria ‘social’ efêmera, além das interações reais (em última análise físicas) entre pessoas e coisas, pois, “se você para de criar e refazer grupos, para de criar grupos”¹⁹¹.

¹⁹⁰ “*In taking care of things, nature is discovered as having some definite direction on paths, streets, bridges and buildings. A covered railroad platform takes bad weather into account, public lighting systems take darkness into account, the specific change of the presence and absence of daylight, the ‘position of the sun’*” (HEIDEGGER, 2003, p. 101).

¹⁹¹ “[...] *if you stop making and remaking groups, you stop having groups*” (LATOUR, 2005, p. 35).

Essas ponderações suscitam questões: como uma estrutura ‘social’ (seja uma nação, comunidade ou universidade) continua a existir quando seus participantes humanos não estão ativamente envolvidos nela? Como um curso pode persistir quando os alunos e o instrutor vão para casa à noite? Ao traçar um paralelo com a matéria escura colocada pelos astrofísicos, Latour (2001) pergunta: “onde estão as “massas desaparecidas” que sustentam as estruturas sociais?”¹⁹².

À guisa de resposta, as massas desaparecidas são coisas: em vez de estruturas compostas de matéria social imaginária, temos diversas redes de relacionamentos entre atores, alguns dos quais são humanos, outros não (LATOURE, 2001). Ao tratar as coisas como atores simétricos com os seres humanos, tal autor vê a tecnologia não como uma ferramenta externa a ser tomada, mas como um participante pleno das relações e atividades humanas. De fato, enquanto as redes de sua teoria são reunidas por atores (humanos e não humanos), estes são compostos por outras redes – os estudiosos, nesse entendimento, precisam estudar a contínua (re) montagem das redes.

Práticas que montam redes, segundo a teoria de Latour (2001), são semelhantes ao processo interativo de investigação descrito por Dewey (2012). Em ambos os casos, há uma “dança colaborativa” de pessoas e coisas, o que influencia o caminho percorrido. Mas, assim “como a matéria escura, as massas ausentes tendem a ser invisíveis”¹⁹³ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 40).

Destarte, para Glass, Xin e Feenberg (2015), quando a tecnologia está sempre presente, é fácil perder de vista o complexo relacionamento com ela; contudo, se uma tecnologia é removida de nosso ambiente, seu lugar em nossas vidas se torna aparente. Aqui está um exemplo particularmente dramático:

Em 28 de julho de 1976, a China sofreu um grande terremoto próximo à cidade costeira de Tangshan, em que 250 mil pessoas morreram. Na vizinha Pequim, onde nossa coautora Cindy Xin morava e estudava, as pessoas tinham medo de entrar em casa, devido a tremores secundários. Alunos e docentes foram forçados a sair das salas de aula para aprender ao ar livre – para tanto, fizeram cadeiras empilhando tijolos e usaram o colo como mesas. Na ausência de um quadro-negro, a professora de Cindy contou histórias e desenhou caracteres chineses na terra com um galho, enquanto os estudantes se ajoelhavam ao seu redor. Ela não estava mais à frente da turma, e sim entre os educandos, cercada por (e sentada com) eles. Quando choveu, algo recorrente naquele verão de Pequim, a turma se amontoou sob os guarda-chuvas e ouviu as gotas que caíam sobre eles. Para muitas crianças que estavam acostumadas a ficar presas em casa, as consequências do terremoto foram um momento emocionante (o

¹⁹² “[...] *where are the ‘missing masses that sustain social structures?’*” (LATOURE, 2001).

¹⁹³ “[...] *But, like dark matter, these missing masses tend to be invisible*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 40).

filme *Girassol*, de 2005, mostra algumas experiências dessas pessoas à época)¹⁹⁴ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 40, tradução nossa).

Para esses pesquisadores, a sala de aula é uma tecnologia, e não apenas uma ferramenta. Objetivos óbvios incluem proteger os alunos dos elementos naturais, fornecer um espaço para se encontrarem e móveis para se sentarem, mesas para escreverem e um quadro-negro para instruções. O quadro-negro não serve apenas como superfície de escrita, pois cria uma hierarquia, ao mediar a relação entre o docente na frente da classe e as crianças que atuam como audiência. Essa hierarquia não é um produto isolado do quadro-negro, mas também das mesas que separam e organizam os educandos, as superfícies individuais de escrita e as paredes que os isolam do ambiente (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015).

Ao trabalhar com o próprio movimento em sentidos e significados que não ocorrem em si mesmos, mas que são constituídos e se tornam demonstrativos de diferentes maneiras, conforme a perspectiva do olhar do pesquisador, a compreensão do quadro-negro como uma ferramenta, desvela “uma superfície para escrita e comunicação [que] esconde seu poder como instrumento de ordem. Esse relacionamento só se torna óbvio ao removermos a tecnologia”¹⁹⁵ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41, tradução nossa).

Nesse entendimento, os pesquisadores não estão dizendo que a sala de aula, as mesas ou os quadros-negros são coisas ruins, e sim que eles têm muitos efeitos. Assim, quando se reconhece isso e se olha além dos objetivos da tecnologia, pode-se constatar que esta faz parte de um sistema complexo. Portanto, se queremos mudar a tecnologia ou o sistema, precisamos levar em consideração o relacionamento entre eles.

¹⁹⁴ “[...] On July 28, 1976, China suffered a major earthquake centered near the coastal city of Tangshan. A quarter of a million people died. In nearby Beijing, where our co-author Cindy Xin lived and went to school, people were afraid to go indoors for fear of aftershocks. Students and teachers were forced out of their classrooms to learn in the open air. They made chairs by piling bricks and used their laps as tables. In the absence of a blackboard, Cindy's teacher told stories and sketched Chinese characters in the dirt with a twig as the students knelt around her. The teacher was no longer at the head of the class: she was there among the students, surrounded by them, sitting with them. When it rained – and it often rained hard that Beijing summer – the class huddled together beneath umbrellas and listened to the rain drops. For many children who were used to being cooped up indoors, the aftermath of the earthquake was an exciting time. (The 2005 film *Sunflower* shows some of the experience of Chinese children at the time.)” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 40).

¹⁹⁵ “[...] a surface for writing and communication – conceals its power as an instrument of order. This relationship only becomes obvious when we remove the technology” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 41).

3 FEENBERG: EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

O presente capítulo é regido pela questão: qual a relação educação e tecnologia no pensamento de Feenberg? Dessa maneira, almeja-se sistematizar o arcabouço teórico feenberguiano da tecnologia e as possíveis implicações na educação, de acordo com nove seções e sete subseções (Unidades de Significado).

Em se tratando da primeira Unidade de Significado, são apresentados os significados da Internet e seu impacto para a educação em Feenberg; na segunda, a Internet, a sociedade unidimensional e a ação comunicativa; na terceira, hegemonia cultural e educação; na quarta, a ambivalência do computador; na quinta, o sistema Minitel; na sexta, a educação *on-line*; na sétima, educação *on-line* e o futuro da universidade; na oitava, uma proposta para a educação *on-line*; e na última, a tecnologia educacional.

Na primeira subseção (Unidade de Significado) aborda-se a utopia e distopia em relação à Internet; na segunda, críticas à Internet; na terceira, substituição do financiamento público da pesquisa pelo privado; na quarta, automação do serviço educacional; na quinta, tecnologia, modernidade e educação; na sexta, automatizando a educação; e na última, educação informativa.

3.1 Os significados da Internet e seu impacto para a educação em Feenberg

A Internet é diferente de tudo na história da tecnologia que precedeu sua criação. Não é uma ferramenta e, tampouco, uma máquina, mas uma rede, um tipo de sistema técnico que se assemelha à telefonia em alguns aspectos, mas também possui semelhanças com redes de transmissão que distribuem entretenimento, mercadorias e sistemas de transporte, posto que abre novos “mundos” para os usuários. Além disso, os usuários da Internet adquirem novas capacidades e identidades por meio da participação na rede, mais obviamente com a absorção sem precedentes nas relações sociais mediadas, a exemplo do *Facebook*.

Nesses termos, a Internet abre muito mais janelas do que fecha de fato. Ela não apenas transporta indivíduos de um local para o outro; antes, constitui um mundo “virtual”, em que a lógica da ação é participativa e a iniciativa individual, apoiada pela tecnologia, mais do que suprimida. Contudo, a Internet apoia uma visão harmoniosa de coexistência entre os homens e suas máquinas, uma rede que se situa no interior de uma grande transformação social, no contexto do desenvolvimento do modo de produção capitalista, da sociedade de informação, do fenômeno da globalização e da ressignificação das relações sociais a partir de inovadas formas de comunicação.

Ao final da década de 1960 nos Estados Unidos, a rede Internet surgiu com o propósito original de criar uma rede de comunicações para conectar os computadores da defesa americana. Nesse contexto, a *Advanced Research Project Agency* (ARPA) desenvolveu a Arpanet, comunidade virtual que, em um primeiro momento, serviu para realizar comunicações via *e-mail*. Conforme Feenberg (2014):

A primeira versão do que se tornou a Internet foi disponibilizada *on-line* em 1969. O sistema recebeu o nome de Arpanet, elaborado pelo departamento estadunidense de defesa que se especializou nos projetos “*blue sky*”, tão originais e especulativos que nenhuma agência governamental normal ousaria financiar. É interessante notar que, mesmo em um estágio tão precoce, muitos engenheiros envolvidos no projeto acreditaram que o trabalho teria repercussões enormes e benéficas. Eles profetizaram o surgimento de uma comunidade global estruturada por redes de computadores¹⁹⁶ (FEENBERG, 2014, p. 6, tradução nossa).

Na década de 1970, a Arpanet passou a ser chamada de Darpanet (“D” significa “*Defense*”, referindo-se à defesa americana). Com a ideia de criar uma rede internacional (*internacional network*), passou-se a utilizar a denominação Internet que, colocada em prática, se transforma “num sistema mundial público, de redes de computadores – numa rede de redes –, ao qual qualquer pessoa ou computador, previamente autorizado, pode conectar-se” (ALMEIDA, 2005, p. 4).

Janet Abbate (1999), ao tratar do desenvolvimento histórico da Internet, enfatiza os aspectos sociais e culturais e mostra como ela evoluiu de uma rede pequena que ligava os computadores da defesa americana para uma rede que passou a conectar milhões de computadores em todo o planeta. Ressalta-se que a Internet tem se revelado como uma rede flexível, em que foi projetada primeiramente com o propósito militar, mas se mostrava capaz de ganhar novas formas e servir a outros objetivos.

A Internet visa à comunicação de informações e às transferências de ideias. Ela se revela não como algo limitado à estrutura do computador, mas como um fenômeno dinâmico que reconfigura as relações sociais a partir de uma nova modalidade. Por mais que o projeto original da Internet visasse servir a propósitos militares, ela se tornou um meio de comunicação em massa. Desse modo, a história da rede mundial de computadores não obedece a um determinismo tecnológico, pois, em certo sentido, é caótica, e, em seu desenvolvimento, atuam

¹⁹⁶ “*La première version de ce qui est devenu l’Internet a été mise en ligne en 1969. Ce système a été baptisé ARPANET, l’acronyme de Advanced Research Projects Agency du département états-unien de la Défense qui s’était spécialisé dans les projets ‘blue sky’, des projets si originaux et spéculatifs qu’aucune agence gouvernementale normale n’aurait osé les financer. Il est intéressant de noter que même à un stade si précoce, plusieurs des ingénieurs impliqués dans le projet croyaient que leur travail aurait d’immenses répercussions bénéfiques. Ils ont prophétisé l’apparition d’une communauté mondiale structurée par des réseaux informatiques*” (FEENBERG, 2014, p. 6).

forças não previstas que operam de modo a fazê-la assumir novas formas e receber novos sentidos (ABBATE, 1999).

Conforme Abbate (1999), o surgimento da Internet na década de 1960 se insere no contexto da Guerra Fria. Ela pode ser inserida na disputa tecnológica entre os Estados Unidos e a União Soviética que, em 1957 havia lançado ao espaço o satélite *Sputnik*, e isso desafiava os EUA a produzirem uma tecnologia mais avançada; assim, instaurou-se uma corrida frenética pelo desenvolvimento da tecnologia de informação. Não é estranho, pois, que a Internet tenha surgido com fins militares, isto é, para servir ao exército americano.

Feenberg (2014) pontua que a abertura gradual da Internet ao público ocorreu nas décadas de 1980 e 1990. A princípio, a Arpanet pretendia fazer testes e pesquisas juntamente a militares ligados às universidades – algumas delas foram conectadas por meio da rede mundial de computadores e, logo após, um engenheiro introduziu um programa de *e-mail*. Nos anos 1980, surgiu a ideia de uma educação *on-line*, e o desenvolvimento da Internet se mostrou mais visível na educação.

3.1.1 Utopia e distopia em relação à Internet

O surgimento e o desenvolvimento da Internet produziram duas reações que podem ser consideradas exageradas. De um lado, os distópicos a viram como um grande perigo para a sociedade, com consequências políticas desastrosas e uso para fins maléficos; de outro, os utopistas viram, na rede mundial de computadores, a promessa de um futuro promissor, para promover uma nova era revolucionária e possibilitar desenvolvimento econômico. Desse modo, a discussão dos impactos da Internet frequentemente se situa em aspirações utópicas ou medos distópicos (FEENBERG, 2017b).

Feenberg (2001b; 2017a) associa o distopismo às perspectivas contrárias à ‘ameaça tecnocrática’, como se vê em Heidegger, e o utopismo contemporâneo a expressões como o transumanismo. A filosofia heideggeriana abarca um pensamento tecnológico que passa a determinar o ser-aí a partir do cálculo, e o transumanismo sonha com um futuro em que a tecnologia opera transformações da condição humana em um modo de ser melhorado.

Na conferência intitulada *O Princípio da Identidade*, Heidegger (1971) cita a ‘Era Atômica’, momento histórico atual em que impera um pensamento calculador e tecnicista. Ele diz que, nesse período, o ser se apresenta no interior do universo da técnica compreendida conforme o pensamento calculador do ser-aí, da liberação da energia atômica e da automatização. O técnico é entendido como um plano projetado pelo ser-aí, mas que, ao mesmo tempo, força o ser-aí a decidir entre se tornar escravo do próprio plano ou permanecer senhor

dele. Cumpre dizer que, na Era Atômica, a existência do ser-aí é devota ao planejamento, ao cálculo e à exploração de todos os elementos.

Conforme Heidegger (1971), o chamado que provoca o ser-aí a calcular e explorar tem o caráter de um “enquadramento” (*Gestell*), ou seja, aquilo em que (e de onde) o ser-aí é chamado no horizonte da técnica é um en-quadramento. Este, por seu turno, agride o ser-aí em toda parte, por ser mais forte do que todas as energias atômicas e as máquinas; ele é mais poderoso do que a violência da própria informatização e automatização.

De acordo com Feenberg (2017b, p.77):

Heidegger foi a influência mais poderosa do pensamento distópico no século XX. Sua Filosofia da Tecnologia é a combinação intrigante entre a nostalgia romântica para uma imagem idealizada da antiguidade e a profunda compreensão da modernidade. A originalidade reside no tratamento da técnica não apenas como um meio funcional, mas como um modo de “revelar” por meio do qual um “mundo” é formado. O “mundo” em Heidegger não se refere à soma das coisas existentes, mas a uma estrutura ordenada e significativa da experiência. Tais estruturas dependem de práticas básicas que caracterizam sociedades e épocas históricas por completo. Estes constituem uma “abertura” em que o “Ser” é “revelado” ao *Dasein* humano, ou seja, no qual a experiência ocorre¹⁹⁷ (FEENBERG, 2017b, p. 77, tradução nossa).

Ou seja, Heidegger é o principal representante do distopismo em relação à tecnologia do século XX, com a maior influência em pensadores que a veem como ameaça. No entanto, ainda que a Filosofia da Tecnologia de Heidegger esteja envolvida no distopismo, em parte por causa do saudosismo em relação à antiguidade, ele apresenta uma compreensão profunda da situação em que se encontrava o ser-aí científico, isto é, o homem moderno. Para ele, a tecnologia possibilita determinado desvelamento do mundo, a partir da abertura do ser-aí.

Quando Heidegger fala de *Gestell*, enquadramento, ele se refere a um tipo de abertura e descoberta do mundo, no qual tudo se apresenta como objeto da técnica. Assim, todo ente que vem ao encontro do ser-aí humano no interior do mundo é transformado em objeto tecnológico, com absorção do ser-aí pelo sistema tecnológico. Visto que os seres-aí se encontram absorvidos pela técnica, a tecnologia se torna uma força autogeradora que foge ao controle (FEENBERG, 2017b).

¹⁹⁷ “Heidegger was the most powerful influence on dystopian thinking in the 20th century. His philosophy of technology is a puzzling combination of romantic nostalgia for an idealized image of antiquity and deep insight into modernity. His originality lies in treating technique not merely as a functional means but as a mode of ‘revealing’ through which a ‘world’ is shaped. ‘World’ in Heidegger refers not to the sum of existent things but to an ordered and meaningful structure of experience. Such structures depend on basic practices characterizing societies and whole historical eras. These constitute an ‘opening’ in which ‘Being’ is ‘revealed’ to human ‘Dasein’, that is to say, in which experience takes place” (FEENBERG, 2017b, p. 77).

Em oposição ao distopismo, há o utopismo observado no transumanismo. Este, por sua vez, sonha com um hipotético futuro cenário pós-humano, em que a biotecnologia possibilitaria a construção de um novo ser na transformação de quem as pessoas são, em se tratando da formação de uma condição de ser inteiramente nova. Sendo assim, o transumanismo profetiza um futuro em que “o humano, por iniciativa própria e com vistas ao melhoramento da sua natureza, deixaria de ser humano” (VILAÇA; DIAS, 2014, p. 342).

Feenberg (2010b; 2017a) discorre acerca de uma visão utópica intitulada ‘sonho libertário’, em que preconiza-se uma sociedade livre, na qual cada sujeito poderia publicar seu livro na Internet sem precisar de editoras ou trabalhar sem precisar sair de casa. As pessoas teriam mais liberdade de escolher um gênero ante as múltiplas possibilidades de construção identitária e poderiam vivenciar novas formas de namoro e relacionamento virtual.

Utópicos veem a Internet como uma grande revolução social, cujos impactos poderiam ser comparáveis aos da Revolução Industrial. Embora a Internet certamente tenha tido um impacto considerável na sociedade, ela não inaugura uma nova era na história da humanidade (2017b).

Assim, não se pode comparar a Internet e a Revolução Industrial, pois esta provocou uma transformação radical das estruturas sociais, com o êxodo de grande parte da humanidade das fazendas rumo ao ambiente urbano. Parece não ser possível equiparar uma transformação tão radical da sociedade com os impactos da Internet.

3.1.2 Críticas à Internet

Quando se considera o surgimento da Internet e o respectivo uso na educação, percebe-se que as críticas não são de hoje. Para Feenberg (2002), a rede mundial de computadores não é a primeira tecnologia educacional a trazer transformações para o processo de ensino e aprendizagem, pois, quando surgiu, também causou mudanças e reflexões.

De acordo com o filósofo da tecnologia, no momento em que a escrita foi proposta como tecnologia educacional, entendia-se que ela não poderia substituir o discurso falado. Quando algo era ensinado na aula, o professor estava presente diante do aluno, o que não ocorreria quando uma pessoa lia um livro. Temia-se que a aprendizagem por meio da leitura fosse substituir a aula presencial e, assim, a presença do educador estaria ameaçada.

Platão foi um dos pensadores a criticar a escrita que tinha a potencialidade de destruir a aprendizagem dialógica e presencial entre docente e estudantes. Nas palavras de Feenberg (2002): “Platão sustenta que a tecnologia da escrita tem o poder de destruir a relação dialógica que deve unir professor e aluno. A tecnologia, sob a forma escrita, é a inimiga do toque humano,

uma posição familiar dos críticos da vida moderna nos dias atuais”¹⁹⁸ (FEENBERG, 2002, p. 116, tradução nossa).

Curiosamente, a mesma crítica tem sido feita contra a internet, como se ela fosse uma ameaça ao professorado. Feenberg (2002) assinala o fato de que, para refletir sobre a escrita, Platão se utilizava da própria escrita. Não surpreende, portanto, que os críticos da rede mundial de computadores a utilizem para apresentar seus pensamentos. Sempre que uma nova tecnologia educacional é introduzida, as críticas podem ressurgir.

Por trás desse tipo de crítica que apareceu primeiro em Platão¹⁹⁹ contra a escrita e que hoje é usado pelos críticos modernos contra a rede mundial de computadores, há a crença de que a qualidade de nossas interações é determinada pelo meio de comunicação utilizado. Ou seja, argumenta-se que o diálogo vivo e presencial é de maior qualidade do que a comunicação realizada por meio de um texto escrito ou via Internet.

No entanto, esse tipo de crítica é fundamentado em uma crença distorcida. Para Feenberg (2002) nota-se que a escrita, que embora seja diferente da interação dialógica presencial, levou a novas possibilidades que serviram ao registro e à transmissão de ideias. Isso também pode ocorrer com a Internet, que pode abrir espaço para outras oportunidades e despertar potencialidades. Do mesmo modo que a reflexão de Platão à escrita se mostrou injusta, parece que as críticas feitas à rede mundial de computadores e à educação *on-line* têm o mesmo teor.

Também há os que veem a educação automatizada com uma visão pessimista do desenvolvimento tecnológico. Geralmente se teme que as sociedades se transformem em tecnocracias diatópicas e que a vida social seja controlada por um pensamento calculador (FEENBERG, 2002). Nesse entendimento, há cautela com uma “Era Atômica”, para usar uma expressão de Martin Heidegger, filósofo alemão que criticava a sociedade tecnológica, ao argumentar que a vida seria determinada pela técnica, como se a tecnologia fosse dominar cada aspecto da existência, o que constitui uma ameaça terrível para a sociedade. Outros percebem a tecnologia como uma ameaça à democracia, uma abertura para a sociedade ser controlada por uma elite tecnocrata – tais críticas estão fundamentadas numa visão por demais pessimista da tecnologia.

Nesses termos:

¹⁹⁸ “Plato holds that the technology of writing has the power to destroy the dialogic relationship that ought to join teacher and student. Technology in the form of writing is the enemy of the human touch, a position familiar from critics of modern life today” (FEENBERG, 2002, p. 116).

¹⁹⁹ Ver “Fedro: mito da origem da escrita”. PLATÃO. **Fedro**: texto integral. São Paulo: M. Claret, 2001.

As tecnologias não são meros meios para fins; elas também desenham mundos. Qual tipo do mundo é instituído pela Internet? O fato básico sobre a rede mundial de computadores é a escassez da largura de banda. Essa limitação pode ser superada agora para o ponto em que o áudio e o vídeo podem ser distribuídos via Internet. Essa possibilidade inspira planos para a educação automatizada²⁰⁰ (FEENBERG, 2002, p. 124, tradução nossa).

Críticos da Internet geralmente indicam a necessidade de uma diferenciação entre o conhecimento como comunicação de conteúdo informativo e o saber como processo vivo de descoberta, que só seria possível nas interações comunicativas presenciais entre os humanos. Para o filósofo da tecnologia, seria possível criticar a educação *on-line* por não ser capaz de oferecer a construção de um conhecimento nesse segundo viés. No entanto, é necessário considerar que a Internet leva a novas formas de comunicação e interação humanas.

Pode-se salientar, a favor da Internet e para responder às críticas, que, além de não ser um obstáculo à comunicação, a rede mundial de computadores não é uma ameaça à sociedade democrática. Ao contrário, para o filósofo da tecnologia, a Internet possui também potencialidades democráticas, como a constituição em um ambiente dialógico, com espaço para a crítica cidadã. Assim, não parece ser consistente o argumento de que tal rede teria consequências não democráticas.

Também é importante discorrer que a Internet não é um produto acabado, tampouco está presa a um destino fixo e imutável. Ela ainda está em construção, evolução e desenvolvimento; logo, sua história não está acabada e não foi entregue como um produto pronto. Dessa maneira, as críticas à rede mundial precisam considerar esse aspecto flexível, ao entender as potencialidades e transformações abarcadas por ela.

Christian Fuchs²⁰¹ (2008) “contribuiu com uma análise marxista inovadora da Internet, ao combinar as teorias do trabalho imaterial livre e a ‘multidão’ com a teoria da mercadoria do público”²⁰² (FUCHS, 2008, p. 190, tradução nossa).

A partir de uma leitura marxista, Fuchs percebe o capitalismo avançado como uma sociedade da informação, na qual a produção de conhecimento é essencial para a reprodução do capital. O conhecimento é visto como produto que, embora seja essencialmente social e

²⁰⁰ “Technologies are not mere means to ends; they also shape worlds. What kind of world is instituted by the Internet? The basic fact about computer networks is scarcity of bandwidth. This limitation can be overcome now to the point where audio and video can be distributed on the Internet. That possibility inspires plans for automated education” (FEENBERG, 2002, p. 124).

²⁰¹ Christian Fuchs (1976-) é professor do Instituto de Pesquisa em Comunicação e Mídia da Universidade de Westminster, na Inglaterra. Dentre suas obras, destacam-se *Internet and Society: theory in the information age*, de 2008, e *Social Media: a critical introduction*, de 2014.

²⁰² “Christian Fuchs has contributed an innovative Marxist analysis of the Internet combining the theories of free immaterial labor and the ‘multitude’ with audience commodity theory” (FUCHS, 2008, p. 190).

coletivo, se torna uma mercadoria no interior do modo de produção capitalista e é explorado por ela – os produtores de conhecimento, como é o caso dos pesquisadores acadêmicos, constituem uma classe explorada. Assim, esse tipo de exploração aumenta a mais-valia, quando se pensa na Internet como espaço de produção de conhecimento, uma mais-valia que passa a ser praticamente infinita (FEENBERG, 2015).

Fuchs (2008) desenvolve a ideia de *digital labor* ou trabalho digital, em que se inclui todo tipo de trabalho relacionado à produção de conteúdo nas tecnologias digitais. O próprio ato de navegar na Internet e de utilizar mídias sociais já seria, em certo sentido, uma forma de trabalho explorada pelo capitalismo e que produz mais-valia. Conforme Fuchs (2008): “Com a ascensão do capitalismo informacional, a exploração dos bens comuns se tornou um processo central de acumulação de capital”²⁰³ (FUCHS, 2008, p. 190, tradução nossa). Então, a rede mundial de computadores efetuará uma mercantilização total da criatividade humana, e a produção de postagens nas redes sociais passa a ser um trabalho explorado pelo capitalismo (FEENBERG, 2015).

Feenberg (2015), no entanto, apresenta duas críticas à análise marxista de Fuchs: (i) ela ignora a diferença entre produção capitalista e produção na Internet, em que ambas não podem ser equiparadas, pois as informações fornecidas pelos usuários não funcionam com a produção de mais-valia – por conseguinte, o capitalismo lucra com diversas atividades que não são necessariamente trabalhistas, e a produção de informação na Internet é apenas uma delas; (ii) a rede mundial de computadores não é um fenômeno acabado, por ainda estar em fluxo, em evolução – não se sabe as novas formas que ela poderá ter ou os novos propósitos a serem assumidos. Desse modo, não se pode fazer uma crítica à Internet como algo acabado, sobretudo no tocante à televisão.

Em concordância com Feenberg (2015), Jodi Dean²⁰⁴ entende que a Internet apaga a lacuna entre significado e realidade – a distinção entre o que é real e verdadeiro e o que é simbólico e fantástico possibilita a resistência. Na Internet, todavia, a diferença entre o real e o irreal desaparece, e a diferenciação entre símbolo e coisa, fantasia e fato é essencial para a verdade e a resistência. Na Internet, o usuário é irreal para si mesmo, e os sujeitos possuem a ilusão de agirem politicamente, quando expressam opiniões ou assinam petições *on-line*, mas,

²⁰³ “*With the rise of informational capitalism, the exploitation of the commons has become a central process of capital accumulation*” (FUCHS 2008, 190).

²⁰⁴ Jodi Dean (1962-) é americana e ensina teoria política. Dentre suas obras, destacam-se *Aliens in America: conspiracy cultures from outerspace to cyberspace*, de 1998, e *Reformatting Politics: information technology and global civil society*, organizada juntamente com Jon W. Anderson e Geert Lovink em 2006.

na verdade, estão sendo vítimas de algo que poderia ser chamado de “fetichismo tecnológico” (FEENBERG, 2015).

Obviamente, a Internet seria prejudicial para a democracia, pois, para Dean (2005), a cultura tecnológica está relacionada à complexidade do capitalismo comunicativo e se insere nas relações de poder. Essa complexidade envolve a presença de desigualdades, exclusões e competições que ocorrem na sociedade de comunicação (SAMPAIO; BARROS, 2011).

Sobre o capitalismo comunicativo, Dean (2005) explica que:

[...] designa a forma de um capitalismo tardio em que os valores anunciados como centrais da democracia tomam forma material nas tecnologias de comunicação em rede. Ideais de acesso, inclusão, discussão e participação se realizam por meio de expansões, intensificações e interconexões da telecomunicação global. Mas, ao invés de levar a distribuições mais equitativas de riqueza e influência, bem como permitir o surgimento de uma variedade mais rica em modos de vida e práticas de liberdade, o dilúvio de telas e espetáculos compromete a oportunidade e a eficácia políticas para a maioria dos povos do mundo²⁰⁵ (DEAN, 2005, p. 55, tradução nossa).

Ou seja, o capitalismo comunicativo diz respeito a uma configuração do capitalismo avançado, como organização produtiva da sociedade fundamentada na tecnologia de informação. Nesse contexto são defendidas ideias democráticas, como as noções de inclusão, criação de espaços de discussão e divulgação de ideias. No entanto, na prática, esse tipo de capitalismo produz desigualdades sociais e prejudica politicamente a maior parte dos povos.

Feenberg (2015) não concorda completamente com a análise de Dean (2005), pois, apesar da influência de um pequeno número de sites populares na comunicação de determinadas informações, existe uma grande quantidade de variedades e espaços na Internet para exercer certa resistência.

Portanto, consciente da complexidade da Internet e da insuficiência tanto das análises distópicas, quanto das utópicas, Feenberg (2015) se embasa em um ponto de vista construtivista crítico que compreende a ambiguidade e as contradições da Internet que, nesse caso, não é unificada, mas é intrinsecamente complexa e conflituosa e se relaciona a forças sociais subjacentes. Portanto, a Internet é um campo de luta, e não uma ‘coisa’ ou substância definida e imutável.

²⁰⁵ “[...] designates that form of late capitalism in which values heralded as central to democracy take material form in networked communications technologies. Ideals of access, inclusion, discussion and participation come to be realized in and through expansions, intensifications and interconnections of global telecommunications. But instead of leading to more equitable distributions of wealth and influence, instead of enabling the emergence of a richer variety in modes of living and practices of freedom, the deluge of screens and spectacles undermines political opportunity and efficacy for most of the world’s peoples” (DEAN, 2005, p. 55).

Ao considerar tais ambiguidade e complexidade, Feenberg (2015) apresenta cinco camadas da Internet que revelam a multifuncionalidade de seus recursos: 1- estrutura não hierárquica; 2- anonimato; 3- difusão; 4- armazenamento de dados; e 5- comunicação.

Na estrutura não hierárquica, a Internet é uma rede disseminada, ao invés de um sistema centralizado como uma rede de transmissão. O anonimato protege qualquer forma de atividade estigmatizada ou antissocial, como o acesso à pornografia ou a expressão de opiniões impopulares, embora possa servir também a atividades criminosas.

Por sua vez, a difusão indica que a transmissão de informações na Internet tem potencial para atingir milhões. O armazenamento de dados tem funções variadas, incluindo fins comerciais, e, na comunicação, ela possibilita a interação recíproca de muitas pessoas entre si.

Diante do desenvolvimento histórico e das teorias sociais e políticas que discutem os impactos da rede mundial de computadores, cabe trabalhar o contexto em que essas influências são prementes, isto é, na educação. A aprendizagem na Internet apresenta um desafio, em que podem se apresentar tanto como aprendizes quanto como professores. A rede mundial de computadores permitiria um grau sem precedentes de conexão de conhecimento e experiência, com hiperaprendizagem tecnológica (DREYFUS, 2009).

Dreyfus (2009) questiona se a educação *on-line* pode substituir a aprendizagem pessoal que contempla a relação entre professor e aluno. Para isso, ele propõe a ideia de que a aprendizagem envolve cinco etapas para o aprendiz e discute se elas poderiam ser realizadas na EaD:

- Iniciante: o instrutor decompõe o ambiente de tarefas em recursos que podem ser reconhecidos pelo aprendiz. Para Dreyfus (2009), a educação presencial é melhor do que a EaD nessa etapa, pois apenas seguir as regras produzirá um desempenho ruim no mundo real. O aprendiz precisa não apenas de informações, mas também de uma compreensão do contexto em que elas fazem sentido.
- Iniciante avançado: à proporção que o iniciante lida com situações reais, ele começa a desenvolver uma compreensão dos aspectos relevantes; a partir disso, o aprendiz não se orienta mais por regras, e sim por máximas. Ao contrário de uma regra, uma máxima requer domínio e compreensão maiores das informações. A figura presencial do instrutor seria importante para cumprir o papel de um treinador, em que precisaria estar presente com o aprendiz na situação real em que o conhecimento deve ser aplicado.
- Competente: essa etapa exige uma quantidade considerável, em que o aprendiz deve planejar e escolher uma perspectiva específica, a fim de determinar os elementos da

situação relevantes e ignorados. Desse modo, ele precisa ser capaz de se restringir aos aspectos mais relevantes para alcançar os objetivos. Na aprendizagem presencial, tal fase inclui um envolvimento emocional no planejamento e alcance dos objetivos que não poderiam ser vivenciados na educação *on-line*.

- Proficiente: um aprendiz nesse nível percebe o problema que precisa ser resolvido, mas precisa descobrir a resposta. A proficiência se alcança com experiência envolvida, de modo que tal fase não poderia ser atingida na EaD.
- Especialista: não apenas vê o que precisa ser resolvido, mas também o que deve ser feito imediatamente. O aprendiz precisaria assistir alguém que “é bom em fazer algo” para poder aprender por imitação – para se tornar um especialista, a EaD não seria suficiente.
- Mestre: em um primeiro momento, renuncia à “perspectiva apropriada” disponível em seus conhecimentos e escolhe deliberadamente uma nova perspectiva. Em um segundo momento, o novo comportamento se tornará parte do repertório intuitivo do mestre, que continuará crescendo com a experiência.

Dreyfus (2009) conclui, dessa forma, que o processo de aprendizagem requer envolvimento. O aprendizado só seria possível presencialmente, no envolvimento corporal com instrutores e outros aprendizes. Nesses termos, a EaD seria incapaz de produzir a experiência e o conhecimento necessários à aprendizagem.

Feenberg (2010) não compartilha dessa visão negativa sobre a EaD. Para ele, o primeiro argumento a favor do ensino *on-line* é que ela diminui os custos com a educação, que tem constituído uma despesa considerável para estados e empresas. O medo de que a Internet substitua a relação entre professor e aluno não é algo novo, pois Platão também temia que a escrita fosse prejudicial pelo mesmo motivo. Dreyfus (2009) apenas reproduz uma crítica que também foi feita à escrita, mas, assim como esta trouxe novas possibilidades e progressos para a educação, a Internet também parece ampliar a aprendizagem.

Este tópico foi capaz de mostrar o quanto a Internet é um fenômeno ambíguo e contraditório. Perspectivas distópicas e utópicas sobre ela são insuficientes para analisarem o impacto social observado, sobretudo, na educação. A EaD tem sido muito debatida; no entanto, consegue-se esperar, da Internet, a abertura de novas possibilidades educacionais.

Há três modelos de configurações possíveis da Internet no futuro, de acordo com Feenberg (2014): 1- modelo de informação, em que serviria para melhorar a disseminação de informações ao oferecer amplo acesso; 2- modelo de consumo, no qual a atividade econômica ligada aos mercados da Internet seria um elemento importante para a prosperidade das nações;

e 3- modelo da comunidade, em que as pessoas poderiam avaliar o mundo ao redor e discutir as avaliações com os outros.

Portanto, compreende-se que a Internet é um fenômeno complexo e em fluxo constante, e não algo simples e estático. As configurações assumidas por ela são variadas e imprevisíveis; os impactos sociais, controversos, mas o progresso não atura ser impedido por um discurso reacionário, tampouco o futuro tem a possibilidade de ser superestimado por fantasias utópicas.

3.2 A Internet, a sociedade unidimensional e a ação comunicativa

As teorias políticas distópicas sobre a Internet argumentam que a tecnologia é uma fonte de poder para a dominação dos seres humanos, e não apenas um instrumento para a satisfação das necessidades. Assim, as tecnologias políticas serviriam como um instrumento de dominação e exploração. Algumas teorias entendem, ainda, que a Internet despoticiza a atuação política dos sujeitos, em que seria responsável por uma despolitização da sociedade (FEENBERG, 2017b).

Exemplo disso é o conceito de unidimensionalidade desenvolvido por Herbert Marcuse, na qual capitalismo avançado produziu uma sociedade com ideias e práticas homogeneizadas, com a consequente exclusão do pensamento crítico. Nessa acepção, abordam-se o homem e a sociedade unidimensionais:

Surge assim um padrão de pensamento e comportamento unidimensionais no qual as ideias, as aspirações e os objetivos que por seu conteúdo transcendem o universo estabelecido da palavra e da ação são repelidos ou reduzidos a termos desse universo. São redefinidos pela racionalidade do sistema dado e de sua extensão quantitativa (MARCUSE, 1973, p. 32).

Tal unidimensionalidade estaria relacionada com o contexto tecnológico, sendo a tecnologia vista como perigosa e ameaçadora. Bastos (2014) pontua que:

[...] essa unidimensionalidade ainda se expandirá pela aliança com a tecnologia e a cultura do capitalismo avançado. Enfim, a partir disto, em nome de se aderir a uma visão mais racional e tecnológica, a referida unidimensionalidade se estenderá sobre os diferentes cantos do planeta. Mas, ao pretender ter o controle absoluto de tudo e de todos, expandindo-se sem limites tanto pelo mundo dos negócios e dos lucros, quanto pelo território da subjetividade com ‘tecnologias próprias para o lado subjetivo’, capturando as oposições e os ditos movimentos de emancipação, essa ordem acaba se mostrando com forte tendência totalitária (BASTOS, 2014, p. 112).

Sob o ponto de vista marcusiano, a unidimensionalidade resultaria no desaparecimento de agentes revolucionários, anularia a luta por mudanças e eliminaria o pensamento crítico. No entanto, Feenberg (2017b) supõe que essa análise é insuficiente, pois a Internet não estaria simplesmente associada à construção de um pensamento unidimensional – nesse caso, o

exercício do poder tecnológico evocaria resistência à própria unidimensionalidade da sociedade.

Feenberg (2017b) postula que, no ‘ativismo político *on-line*’, as comunidades organizadas pelos sistemas técnicos puderam utilizar a Internet para coordenar as demandas por uma representação mais ampla de interesses. Os usos políticos seriam exemplos de um fenômeno muito mais amplo relacionado ao surgimento de novas formas de agência em diversos tipos de comunidades *on-line*.

Para o filósofo, os inúmeros sistemas que coexistem na Internet são conjuntos de recursos, funções e usos que podem ser agrupados em três modelos principais que compartilham características sociais e técnicas semelhantes. Conforme Feenberg (2019b, p. 233):

Cada um representa um possível futuro, no qual um deles terá se tornado suficientemente dominante para alcançar o fechamento, isto é, o poder de impor um *design* que marginaliza os outros. Apesar das reclamações dos críticos da Internet, que a consideram um mero *shopping* eletrônico, isso ainda não aconteceu de fato²⁰⁶ (FEENBERG, 2019b, p. 232-233, tradução nossa).

Os três principais modelos, constituídos por sistemas que se complementam e entram em conflito de várias maneiras (FEENBERG, 2019b). Nessa perspectiva,

O primeiro é um modelo de consumo que distribui entretenimento e facilita o comércio. Ele depende sobremaneira da vigilância e mineração de dados para prever as preferências do usuário e direcionar a publicidade”. Nesse caso, centraliza a atividade *on-line* em torno de alguns sites privilegiados²⁰⁷ (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa).

Existe também um modelo comunitário coexistente que reúne funções que servem à vida social. Ele é notável por ter consequências significativas para a esfera pública, na qual desempenha um papel de apoio ao debate e à mobilização democrática. Para Feenberg (2019b):

A comunicação *on-line* também possibilita a “economia compartilhada” por meio de serviços como o Airbnb²⁰⁸ e o Uber²⁰⁹. Portanto, a comunidade favorece a centralização introduzida pelo modelo de consumo, mas talvez possa ser igualmente servida por uma configuração diferente da rede, com base no caráter inerentemente descentralizado do Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo de Internet ou de Interconexão (*Transmission Control*

²⁰⁶ “They can be grouped in three main models that share similar social and technical characteristics. Each of these models represents a possible future in which one of them will have become sufficiently dominant to achieve closure, that is, the power to impose a design that marginalizes the others. Despite the complaints of critics of the Internet, who dismiss it as a mere electronic mall, that has not yet happened” (FEENBERG, 2019b, p. 232-233).

²⁰⁷ “This model relies heavily on surveillance and data mining to predict user preferences and target advertising. It centralizes online activity around a few privileged sites” (FEENBERG, 2019b, p. 233).

²⁰⁸ Fundada em 2018, a Airbnb é uma empresa Americana de mercado *on-line* de aluguel por temporada - A Airbnb oferece arranjos de hospedagem, principalmente casas de família ou experiências turísticas.

²⁰⁹ Criada em 2009, a Uber Technologies Inc. é uma empresa multinacional Americana, prestadora de serviços eletrônicos na área do transporte privado urbano, por meio de um aplicativo de transporte que permite a busca por motoristas baseada na localização.

Protocol/Internet Protocol, TCP/IP)²¹⁰ (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa).

Por fim, existe o que Feenberg (2019b), nomeia de “modelo ciberpolítico, imposto por atores estatais e quase estatais para espalhar propaganda e atrapalhar adversários com *trolls*²¹¹, *bots*²¹² e *malware*^{213,214} (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa). O filósofo distingue esse modelo da política convencional na Internet por sua fonte, ao asseverar que “os profissionais de informática que seguem uma agenda secreta com manipulação, mentem em nome de atores clandestinos – esse modelo ameaça a viabilidade dos outros dois”²¹⁵ (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa).

Em conformidade com o filósofo, os três modelos são caracterizados por características e funções sobrepostas. Nessa acepção, Feenberg (2019b) menciona “dois exemplos: o recurso de armazenamento da Internet e o anonimato, empregados de maneiras distintas nos modelos de consumo, comunidade e ciberpolítica”²¹⁶ (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa).

A função do armazenamento no modelo de consumo é “distribuir entretenimento e bens”²¹⁷ (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa). Neste modelo, consoante Feenberg (2019b, p. 233),

O anonimato é importante sempre que a privacidade é valorizada ou as atividades estigmatizadas estão envolvidas, por exemplo, na distribuição de material ilícito. Portanto, as comunidades *on-line* armazenam os históricos para consultas posteriores. Assim, na ausência de separações espaciais, o anonimato desempenha uma função relevante, ao permitir que indivíduos participem de várias comunidades e atividades *on-line* com identidades apropriadas e distintas²¹⁸ (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa).

²¹⁰ “*Online communication also makes possible what is called the “sharing economy” through services such as Airbnb and Uber. As I explain further below, the community model favors the centralization introduced by the consumption model but it could perhaps be equally served by a different configuration of the network based on the inherently decentered character of the TCP/IP protocol*” (FEENBERG, 2019b, p. 233).

²¹¹ *Trolls*, seres mitológicos que vivem debaixo da terra e são baixos, sujos, feios, agressivos e verdes. *Troll* é uma expressão utilizada para pessoas que poluem os grupos de discussão com ataques pessoais, mensagens sem conteúdo e opiniões que pouco acrescentam ao tema discutido. É alguém da Internet que procura aplicar uma espécie de trote nos demais usuários.

²¹² *Bots*, da palavra inglesa *robot* (robô), é uma aplicação de *software* concebida para simular ações humanas repetidas vezes e de maneira padronizada.

²¹³ *Malware* se refere a programas nocivos, criados com a intenção de invadir sistemas ou causar algum tipo de dano, como *trojans*, vírus e *backdoors*.

²¹⁴ “There is what I will call the cyber-political model, imposed by state and quasi-state actors to spread propaganda and to disrupt adversaries with trolls, bots and malware” (FEENBERG, 2019b, p. 233).

²¹⁵ “[...] *computer professionals pursuing a secret agenda with manipulation and lies on behalf of clandestine actors. This model threatens the viability of the other two*” (FEENBERG, 2019b, p. 233).

²¹⁶ “I will give just two examples: the storage feature of the Internet and anonymity, employed in very different ways within the consumption, community and cyber-political models” (FEENBERG, 2019b, p. 233).

²¹⁷ “[...] *model is to distribute entertainment and goods*” (FEENBERG, 2019b, p. 233).

²¹⁸ “Anonymity is important wherever privacy is valued or stigmatized activities are involved, for example, in the distribution of pornographic material. Online communities store their histories for later consultation. In the

Portanto, Feenberg (2019b) entende que a ciberpolítica explora as mesmas bases de dados produzidas pelas empresas, bem como o material coletado por espionagem. Este último é processado para “identificar possíveis apoiadores ou adversários e pode ser usado para identificar tendências a serem ampliadas por intervenções anônimas em benefício ou prejuízo de facções políticas ou países-alvo”²¹⁹ (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa).

Para o filósofo, todos os três modelos colaboram e competem na Internet. “Grandes empresas, como o Facebook e o Google²²⁰, operam os sistemas dominantes, mas eles não são contestados, enquanto outros são montados por atores subordinados”²²¹ (FEENBERG, 2019b, p. 233, tradução nossa). Alguns desses sistemas correspondem ao que a ANT “chama de ‘antiprograma’, ou seja, um *software* que entra em conflito com a implementação de outro (por exemplo, *phishing* é o antiprograma de segurança)”²²² (FEENBERG, 2019b, p. 234, tradução nossa).

De acordo com Feenberg (2019b), existem diversos antiprogramas na Internet, mas há muito mais do que poderíamos “chamar de alterprogramas que não bloqueiam ou interferem entre si e, simplesmente, coexistem”²²³ (FEENBERG, 2019b, p. 234, tradução nossa). Alguns desses alterprogramas se tornam antiprogramas indesejados além de um certo limite. Para o filósofo, “a passagem de um estado para outro é ilustrada pela publicidade em *sites* de redes sociais. É tolerado até certo ponto, mas há uma densidade de intrusões autodestrutiva e que desencoraja a participação ou a adoção de um bloqueador de propagandas²²⁴ (FEENBERG, 2019b, p. 234, tradução nossa).

Conforme Feenberg (2019b), “é o caso do fim da neutralidade da rede, defendida por certos interesses comerciais, como ATT e Comcast. Agora, eles podem acelerar o pagamento

absence of spatial separations anonymity plays an important role in permitting individuals to participate in various online communities and activities with appropriate and distinct identities” (FEENBERG, 2019b, p. 233).

²¹⁹ “The material is processed to identify potential supporters or adversaries. It can be used to identify trends that can be magnified by anonymous interventions to the benefit or detriment of political factions or targeted countries” (FEENBERG, 2019b, p. 233).

²²⁰ Ver Gilder (2018).

²²¹ “Huge businesses such as Facebook and Google operate the dominant systems but they are not uncontested” (FEENBERG, 2019b, p. 234).

²²² “[...] calls an “anti-program”, that is, a program that conflicts with the implementation of another program. For example, phishing is the anti-program to security” (FEENBERG, 2019b, p. 234).

²²³ “[...] we might call alter-programs which do not block or interfere with each other but simply coexist” (FEENBERG, 2019b, p. 234).

²²⁴ “The passage from one state to the other is illustrated by advertising on social networking sites. It is tolerated up to a certain point, but there is a density of intrusions that is self-defeating and discourages participation or the adoption of an adbocker” (FEENBERG, 2019b, p. 234).

de conteúdo como a Netflix, em detrimento da comunicação gratuita”²²⁵ (FEENBERG, 2019b, p. 234, tradução nossa). Portanto, a neutralidade da rede é necessária para proteger a comunidade *on-line* contra o preço abusivo. Assim, “a centralização dos recursos de rede”²²⁶ do Google e do Facebook também representa uma ameaça para a comunidade, em que intervenções tendenciosas de vários tipos confiam na transparência da mídia”²²⁷ (FEENBERG, 2019b, p. 234, tradução nossa).

Em conformidade como Feenberg (2017), os impactos da Internet compreendem a relação com a democracia, em que se questiona se ela é ruim ou positiva, ante a crise da democracia. Jürgen Habermas, na Teoria da Ação Comunicativa, define mercados e administrações como ‘sistemas’ que possibilitariam a coordenação de ações em larga escala, sem referência ao consentimento democrático. Nesse contexto tecnológico, os objetivos dos indivíduos não se harmonizariam com um acordo democrático, e sim mediante uma estrutura racional e das regras processuais dos sistemas (FEENBERG, 2017b).

Para Habermas (1987), a comunicação resulta da interação entre os sujeitos que se relacionam com a finalidade de entender determinada situação – o alcance dessa compreensão torna possível coordenar os planos de ação (PINTO, 1995). O contexto em que a comunicação ocorre é o mundo-da-vida (*Lebenswelt*), conceito obtido por Habermas a partir de Edmund Husserl (2012), para quem o mundo é circuncidante, intuível, pré-tematizado e obviamente dado. O mundo da vida é a realidade compartilhada por todos e concerne à conexão real da convivência com o outro, ao universal comum.

Ainda de acordo com Habermas (1987), o mundo-da-vida é composto por três camadas estruturais: (i) *pessoa*: possui a capacidade de discursar, construir a própria personalidade; (ii) *sociedade*: compreende as ordens de legitimidade por meio das quais os sujeitos regulam as relações sociais; (iii) *cultura*: constituída pelo arcabouço de conhecimento, cujas interpretações dos sujeitos são suprimidas na compreensão de mundo.

Nesse contexto, a comunicação seria uma reprodução das camadas estruturais do mundo-da-vida (PINTO, 1995). Este, por sua vez, coordena as ações dos sujeitos da

²²⁵ “This is the case with the end of network neutrality, advocated by certain business interests such as ATT and Comcast. They can now speed up paying content such as Netflix to the disadvantage of free communication” (FEENBERG, 2019b, p. 234).

²²⁶ Esse tema é debatido em “Dilema das redes” (2020), um documentário dirigido por Jeff Orlowski que denuncia o mau uso feito pelas *Big Techs* (Google, Facebook, Instagram etc.) em relação aos dados dos usuários.

²²⁷ “The centralization of network resources by Google and Facebook also poses a threat to community where biased interventions of various sorts sap confidence in the transparency of the médium” (FEENBERG, 2019b, p. 234).

comunidade por meio do acordo democrático e do entendimento recíproco em relação aos códigos e significados sociais que constituem as interações entre os membros da sociedade; logo, a reprodução social é uma função do mundo-da-vida (FEENBERG, 2017b).

Enquanto o mundo-da-vida opera uma reprodução social, cabe aos sistemas efetuar a produção em si. A vida social é caracterizada na sociedade tecnológica por redes técnicas que unem indivíduos segundo as relações com os sistemas técnicos que, nesse caso, passam a definir todos os aspectos dessa vida, incluindo a comunicação e a educação. Administradores das redes técnicas as gerem sem levar em conta os princípios democráticos e, assim, a Internet também seria vista como negativa para a democracia (FEENBERG, 2017b).

Esse tipo de visão sintetiza a ideologia marxista e o distopismo da tecnologia, em que caracteriza o modo de ver as coisas como reacionário e contrário ao progresso tecnológico. A tecnologia não é vista como antidemocrática, e sim como um espaço para deliberações democráticas – qualquer tecnologia que ofereça novas oportunidades de treinamento para a comunidade é democraticamente importante (FEENBERG, 2014).

A tecnologia é um tipo de constituição que molda as relações sociais e estabelece a estrutura da vida e das políticas humanas, em que os regimes técnicos podem ser mais ou menos democráticos (FEENBERG, 2017b). Há, nessa compreensão, um potencial democrático da Internet, mas não se pode, a partir disso, sair do distopismo e se inserir no utopismo. Algumas perspectivas utópicas propuseram o que pode ser designado como *hype*, uma expectativa exagerada em relação às contribuições advindas da Internet para a democracia (FEENBERG, 2015).

Dessa maneira, a Internet se revela como um fenômeno complexo que não suporta ser interpretado nem de maneira distópica – como faz a teoria crítica, ao pensar na Internet como um problema para a crise da democracia, ao invés de solução –, nem de maneira utópica, como fazem as perspectivas *hype*, ao apresentarem uma propaganda exagerada do poder da rede mundial de computadores na democratização da sociedade, o que leva a um mito da Internet como tecnologia revolucionária. De fato, ela apresenta contradições e não se constitui em um todo coerente (FEENBERG, 2015).

3.3 Hegemonia cultural e educação

Depois de considerar a questão da essência da tecnologia, o pertencimento ao contexto social e os vínculos com uma esfera de significados sociais que lhe são atribuídos, Feenberg (2017a) aponta um grande problema vivido pela sociedade em relação à tecnologia: em geral,

a hegemonia cultural; e em particular, a visão tecnocêntrica da tecnologia que se torna hegemônica.

Feenberg (2017a, p. 90) entende a hegemonia como uma forma de dominação “tão profundamente enraizada na vida social que parece ser natural para aqueles que domina. Poderíamos também defini-la como o aspecto da distribuição de poder social que tem, por trás de si, a força da cultura”.

O horizonte cultural é permeado por uma concepção que se torna predominante, de acordo com o tecnocentrismo, no qual tecnologia é um destino do nosso século, e não uma possibilidade humana – essa crença, uma vez tornada hegemônica imuniza a tecnologia no tocante à crítica. Nesse contexto, Costa Silva (2007) cita que, na visão tecnocêntrica, a tecnologia se apresenta:

[...] para parte da academia, dos políticos e para o cidadão comum como tema não merecedor de reflexão teórico crítica ou como algo que possa sofrer uma abordagem digna dos grandes temas humanísticos, ou, até mesmo, como algo que possa ser inserido no universo cultural (COSTA SILVA, 2007, p. 118).

Para superar tal problemática, é fundamental estabelecer e aprofundar a relação entre a tecnologia moderna e a educação. A teoria crítica de Feenberg (2017a), uma vez que permite esse diálogo, fornece fundamentos para uma educação capaz de refletir sobre os significados da tecnologia voltados à existência humana.

Como grande desafio, pretende-se superar a concepção reducionista da técnica, que tende a dissolver o tema da tecnologia no tecnocentrismo, ao instaurar uma tecnocracia cultural, em que abre o horizonte cultural para os que dominam a técnica ganharem mais poder político e financeiro – tal situação se torna cada vez mais ameaçadora, posto que a própria técnica escapa ao controle do homem. Heidegger, ao tratar dessa questão, alertava para o que chamava de ‘perigo’ da técnica, em que se modifica a essência do homem. O desejo de dominá-la, próprio do tecnocrata, “[...] torna-se tanto mais urgente quanto mais a técnica ameaça escapar ao controle do homem” (HEIDEGGER, 2001, p. 12).

[...] nunca faremos a experiência de nosso relacionamento com a essência da técnica enquanto concebermos e lidarmos apenas com o que é técnico, enquanto a ele nos moldarmos ou dele nos afastarmos. Haveremos sempre de ficar presos, sem liberdade, à técnica tanto na sua afirmação como na sua negação apaixonada (HEIDEGGER, 2001, p. 11).

Para o filósofo alemão, o extremo perigo da tecnocracia concerne à redução da essência da técnica ao puro objeto técnico e determinismo tecnológico, ao impedir que o homem estabeleça uma livre relação com a técnica, descobrindo sua essência verdadeira.

3.4 A ambivalência do computador

De acordo com Feenberg (2002), os últimos dez anos foram caracterizados pela rápida informatização da sociedade, não apenas nos Estados Unidos, Europa e Japão, mas em todo o mundo. Com a disseminação da tecnologia, discursos e projetos originalmente associados à produção atingem todos os aspectos da vida social. Por exemplo, o desdobramento e a automação agora podem ser estendidos a áreas como educação, medicina e até serviços de alimentação. O computador parece prometer o triunfo final do enquadramento heideggeriano.

Em 1981, Feenberg trabalhou com a equipe de *design* que criou o primeiro programa educacional *on-line*, no Colégio de Estudos Estratégicos e Administrativos, na Escola de Negócios e Estudos Estratégicos do Instituto de Ciências Comportamentais Ocidentais e no Instituto de Ciências Comportamentais do Oeste em La Jolla, Califórnia (FEENBERG, 2004).

Visava-se, pois, facilitar a participação em uma experiência educacional humanística para executivos de negócios ocupados que, devido às demandas de suas funções, não podiam frequentar aulas normais da universidade. A única maneira de fazê-lo naquela época era recorrendo a cursos tradicionais de Ensino a Distância (EaD), cuja reputação caíra tanto nos Estados Unidos que nem era considerado anteriormente.

Em vez disso, conforme o filósofo, optou-se por trabalhar com redes de computadores, uma tecnologia ainda em fase experimental disponível, sobretudo, em algumas empresas de computadores e universidades e em pequenos servidores acessíveis ao público, como o Sistema de Intercâmbio Eletrônico de Informações fundamentado no Instituto de Tecnologia de Nova Jersey.

Esses foram os precursores pouco conhecidos da Internet como é conhecida nos dias atuais, em que foi possível conectar a escola ao referido sistema. Ressalta-se que Feenberg (2004), por quase 10 anos, colaborou na manutenção de sua operação, capacitou os professores e ensinou com esse sistema.

Naquela época, o ensino *on-line* praticamente não havia sido testado, pois o equipamento era caro e primitivo. Usou-se o *Apple II*Es com memória de 48K e um modem de 300 baud (multiplique esses valores por 1.000 e 100, respectivamente, para calcular a média atual). Devido à complexidade das operações básicas de computação, uma página inteira de instruções impressas era necessária para se conectar. A única mediação eletrônica disponível era a conferência por computador, a qual permitia que grupos privados se formassem *on-line* para compartilhar mensagens. Os *softwares* educacionais de hoje, como *Learning Spaces*,

Blackboard ou *WebCT*²²⁸, continuam a desempenhar diversas funções desses programas de conferência por computador daquele período.

Feenberg (2004) ressalta que a conferência por computador (ou conferência eletrônica) facilita a comunicação entre diversas pessoas nas escolas, mas, no início, ninguém sabia como usá-lo para o ensino, tinha sido aluno de uma aula *on-line*, visto como funcionava ou sabido as respostas para as perguntas mais básicas, como iniciar uma aula, o tamanho ideal de mensagens eletrônicas e a quantidade de vezes que o professor deveria intervir e responder aos alunos.

Descobriu-se que tal tipo de conferência não era muito útil ao ministrar aulas de mestrado e, é claro, não podia conter nenhum conteúdo gráfico, tampouco os desenhos geralmente rabiscados pelos docentes no quadro-negro. Depois de várias tentativas, descobriu-se como se sustenta uma pedagogia socrática fundamentada no debate em uma aula virtual. Logo, o número de alunos aumentou para 150 em 26 países de todo o mundo, e isso foi a inspiração para outras experiências no ensino *on-line*. Durante os anos 1980 e no início da década de 1990, esse campo de pesquisa cresceu lenta e calmamente, com base nessa filosofia dialógica original.

Conforme Feenberg (2004), durante anos, professores de diversas universidades experimentaram a “emoção” do debate em sala de aula virtual ao utilizarem o *e-mail* e a conferência por computador. A reciprocidade instantânea de uma discussão face a face em tempo real é substituída pelo ritmo mais lento, dia após dia, mas se atura manter o interesse. Quando há tempo suficiente para pensar e escrever perguntas e respostas, alunos que nunca teriam participado de uma situação presencial apresentam suas ideias.

Corroborando Harasim et al., (1995), ao asseverar que a prática de escrever impõe disciplina e ajuda a concentrar os pensamentos. Nessa acepção, os professores aprendem a entender as ideias dos estudantes em um nível mais profundo, quando se comunicam eletronicamente com eles. Técnicas pedagógicas inovadoras, como a aprendizagem colaborativa, se adaptaram à Internet, e novas formas de interação foram criadas (HARASIM et al., 1995).

Para Feenberg (2004), em experimentos bem-sucedidos, a regra é ter turmas pequenas, com cerca de 20 discentes; e do ponto de vista pedagógico, não há dúvida de que os professores conseguem, nessas condições, reproduzir os verdadeiros aspectos equivalentes da interação de uma aula presencial.

²²⁸ O WebCT ou Blackboard Learning System, consiste em um sistema de ambiente virtual de aprendizagem usado para *e-learning*.

Feenberg (2002) assevera que uma das primeiras tecnologias educacionais foi a escrita e, assim como todas as tecnologias subsequentes, teve críticas de vários pensadores. Platão (1961), o mais expressivo deles, denunciou esse meio devido à sua incapacidade de recriar a reciprocidade do discurso falado. Isso fez Sócrates sustentar em *O Fedro* – texto que, de maneira muito apropriada, descreve uma conversa privada entre professor e aluno – que a escrita é análoga à pintura:

Platão denunciou esse meio [escrita] por sua inabilidade em recriar a troca de ideias do discurso falado. Escrever é análogo a pintar, o que faz Sócrates argumentar no *Fedro* (um texto que, apropriadamente, retrata uma conversação próxima entre professor e aluno): “Os produtos ‘dos pintores’ estão diante de nós como se estivessem vivos, mas, se você os questiona, eles mantêm o silêncio mais grandioso. O mesmo acontece com as palavras escritas: elas parecem falar com você como se fossem inteligentes; porém, se você lhes pergunta algo sobre o que dizem, pelo desejo de ser instruído, elas continuam lhe afirmando a mesma coisa para sempre”²²⁹ (FEENBERG, 2002, p. 116, tradução nossa).

Em suma, Platão (1961) sustenta que a tecnologia da escrita tem o poder de destruir a relação dialógica que deve unir professor e aluno. Sob essa forma, ela parece inimiga do toque humano, posição bem conhecida entre os críticos de hoje da vida moderna. Com frequência, ela aliena, ‘encapsula’ e desumaniza, e o sistema técnico invade as relações humanas, despersonaliza a vida social e neutraliza as implicações normativas. Então, questiona-se: “Seria o caso de o viés humanista adverso ao computador se remeter a Platão?”²³⁰ (FEENBERG, 2002, p. 116, tradução nossa).

Em conformidade com Noble (1998), de forma irônica, Platão (1961) usou um texto escrito como veículo para criticar a escrita. Ele estabelece um precedente que continua a ser seguido nos debates atuais sobre tecnologia educacional, e muitos dos ataques mais violentos à mídia baseada na *web* circulam na Internet.

Como Platão percebeu, o meio pelo qual as pessoas se comunicam determina a qualidade das interações, mas esta é uma visão falha, como visto no caso da Internet. Antes, o impacto social da tecnologia depende de seu *design* e uso; logo, escrever pode se prestar à

²²⁹ “Plato denounced the medium for its inability to re-create the give-and-take of spoken discourse. Writing is analogous to painting, he has Socrates argue in *The Phaedrus* (a text that, fittingly, depicts an intimate conversation between teacher and student): ‘The painters’ products stand before us as though they were alive, but if you question them, they maintain the most majestic silence. It is the same with written words; they seem to talk to you as though they were intelligent, but if you ask them anything about what they say, from a desire to be instructed, they go on telling you just the same thing forever’ (Plato, 1961, p. 521)” (FEENBERG, 2002, p. 116).

²³⁰ “Could it be that the humanistic bias against the computer can be traced back to Plato?” (FEENBERG, 2002, p. 116).

realização de diálogos efetivos entre professores e alunos, ao passo que o discurso pode facilmente se tornar unilateral.

Embora a condenação de Platão (1961) à escrita tenha sido injusta, suas críticas tiveram algum mérito em pelo menos um detalhe: ao introduzir novas tecnologias educacionais, é preciso ter cuidado para os inovadores não o configurem de tal maneira que encerre o processo de trocas intelectuais. Há algum elemento sobre o diálogo e o envolvimento ativo dos professores que é central no processo educacional e deve ser integrado ao *design* de qualquer nova ferramenta instrucional.

Nessa compreensão, uma negação dessa ideia básica significaria uma mudança histórica na comunicação entre gerações. Basicamente, é necessário saber sobre a continuidade da defesa de um conceito de educação como o elaborado por Platão (1961) ou se novas tecnologias, mais poderosas do que a escrita, a tornaram obsoleta, como afirmam muitos profetas contemporâneos da Internet.

Nenhuma ruptura com essa suposição equivaleria à mudança de época na comunicação entre as gerações. Mais recentemente, então, questiona-se se as pessoas ainda podem defender um entendimento da educação como o de Platão ou se a Internet, uma tecnologia mais poderosa do que a escrita, tornou sua concepção obsoleta. Diante disso, Feenberg (2002) discorre que:

O otimismo dos defensores da educação automatizada alimenta uma desconfiança de longa data em relação aos computadores [...]. O computador aparece como um símbolo do experimento moderno, sob total controle racional. É a imagem do computador que inspira a maioria da retórica atual da educação *on-line*, tanto a favor quanto contra²³¹ (FEENBERG, 2002, p. 117, tradução nossa).

Uma vez que os pensadores sociais antecipam ou temem uma sociedade automatizada, eles apreciam ou execram o computador. Enquanto os tecnocratas saúdam o poder desse equipamento por tornar a vida social transparente e controlável, os humanistas anteveem a dominação do homem pela máquina.

Em 1962, Heidegger citou um exemplo típico dessa visão pessimista. Ele explica a diferença entre a língua como dizer, que revela o mundo pelo mostrar e apontar; e a língua como mero signo, que transmite uma mensagem, um fragmento da informação já constituída. A perfeição do signo é a posição inequívoca de um interruptor, ligado ou desligado, como um código Morse ou a memória de um computador:

²³¹ “*The optimism of these advocates of automated education fuels longstanding humanistic distrust of computers [...]. The computer appears as the very emblem of the modern experiment in total rational control. It is this image of the computer that inspires much of the current rhetoric of online education, both for and against*” (FEENBERG, 2002, p. 117).

A construção e a eficácia dos computadores gigantes repousa sobre os princípios tecnocalculadores da transformação da língua, ao se referir à linguagem como mensagem ou simples produção de sinais. O ponto decisivo para a nossa reflexão se atém ao fato de as possibilidades técnicas da máquina prescreverem como a língua pode e deve ser como tal. O gênero e o estilo da língua são determinados a partir das possibilidades técnicas de produção formal de sinais que, por sua vez, consiste em executar uma série contínua de decisões de sim ou não com a maior rapidez possível. O modo da língua é determinado pela técnica²³² (HEIDEGGER, 1998, p. 140, tradução nossa).

Ademais, Heidegger continua a anunciar o fim do homem sob o impacto do computador.

Liotard (2006, p. 13) concordou com tal assertiva em sua obra *A condição pós-moderna*:

[...] o conhecimento não pode entrar nesses novos canais de computador... a não ser se for capaz de ser traduzido em quantidades de informação. É previsível que qualquer elemento pertencente ao corpo do conhecimento que não seja tão traduzível será abandonado e que a orientação de novas pesquisas será subordinada à condição de que eventuais resultados sejam traduzíveis em uma linguagem mecânica. Por conseguinte, pode-se esperar que o conhecimento seja rigorosamente “externalizado” em relação ao “conhecedor” (LYOTARD, 2006, p. 13).

Portanto, Lyotard (2006) prevê o desaparecimento da cultura humanista e a completa mercantilização do conhecimento em uma sociedade pós-moderna. O filósofo francês ressalta que “se, por um lado, o avanço e a cotidianização da tecnologia informática já nos impõem sérias reflexões, por outro, seu impacto sobre a ciência vem se revelando considerável” (LYOTARD, 2006, p. 12).

Esses pensadores apresentam a diferença entre o conhecimento considerado puro dado (mera informação) e o saber como processo de descoberta e comunicação entre os seres humanos. Uma crítica da educação automatizada poderia ser construída sobre essa base, mas ela seria muito abrangente. Heidegger (1998) e Lyotard (2006) censuram o problema da estrutura do computador como tal, e não o problema dos projetos ou das aplicações dela. Se eles estão certos, não haverá realizações alternativas da tecnologia com consequências sociais diferentes – a própria digitalização²³³ é a vilã.

²³² “The construction and the effectiveness of mainframe computers rests on the basis of the techno-calculative principles of this transformation of language as saying into language as message and as the mere production of signs. The decisive point for our reflection is that the technical possibilities of the machine prescribe how language can and should be language. The type and style of language is determined according to the technical possibilities of the formal production of signs, a production which consists in executing a continuous sequence of yes-no decisions with the greatest possible speed.... The mode of language is determined by technique” (HEIDEGGER, 1998, p. 140).

²³³ Em 2020, há uma aceleração da digitalização por conta da pandemia da Covid-19, a Internet tem proporcionado a educação digital por meio de aulas síncronas com o uso de plataformas como o *Google Meet*; a interação e realização de atividades síncronas e assíncronas pelo *Google Classroom*; e as avaliações via *Google Forms*. Na distribuição de atividades e materiais, adota-se o *Google Agenda* para informar o calendário de atividades e aulas, além do *Google Meet*, *Zoom.us*, *YouTube*, *Facebook*, entre outras plataformas para transmissões ao vivo e de atividades gravadas.

Tudo isso soa interessante em se tratando de filósofos, mas está embaraçosamente longe da verdade. A língua em um mundo cada vez mais dominado pelos computadores, tem sido coisificada no discurso técnico purificado de significação humana.

Ao contrário, a Internet agora contém um verdadeiro maremoto de ‘ditos’, de linguagem usada para a eterna expressão do passado. Evidentemente, a conversa *on-line* não deve ser interessante em um primeiro momento, mas essa é outra história. Para Feenberg (2002, p. 118, tradução nossa), “o simples fato é de que as reflexões filosóficas sobre o computador estavam erradas”²³⁴; logo, elas não apenas falham em prever a transformação do computador em um meio de comunicação, como também impedem as razões essenciais.

3.5 O sistema Minitel

Conforme Feenberg (2019b), o Minitel era, em sua origem, um grande banco de informações integrado à tecnologia da informação (transmissão e recepção de dados). Para se ter uma ideia do *design* dessa ferramenta, a Figura 5 ilustra um Minitel de 1985:

Figura 6. Minitel de 1985



Fonte: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Minitel>²³⁵.

Conforme Feenberg (2002), a comunicação eletrônica, por meio do computador, ‘estourou’ somente nos anos 1980, ao transpor o limite das instituições corporativas para as quais ela foi largamente confinada, invadindo os lares domésticos. Para Feenberg (2002):

²³⁴ “The simple fact of the case is that these philosophical reflections on the computer were wrong” (FEENBERG, 2002, p. 118).

²³⁵ Acesso em: 10 jun. 2020.

A primeira descoberta ocorreu na França, onde o sistema Minitel rapidamente atraiu milhões de usuários. Em uma década, a Internet iria mudar para sempre a imagem do computador. Principalmente os leigos (ou profissionais não associados com o desenho e gerenciamento dos sistemas) que foram pioneiros no uso das novas tecnologias²³⁶ (FEENBERG, 2002, p. 118, tradução nossa).

Feenberg (2002) indica que as pessoas comuns queriam computadores que servissem a seus objetivos pessoais, e não às funções oficiais destacadas pelos especialistas. Nesse processo, elas refutaram completamente certas suposições sobre as implicações racionalizantes do computador e revelaram o potencial comunicativo desse dispositivo.

Ainda em consonância com Feenberg (2002), o Minitel foi o primeiro computador de rede doméstica distribuído em larga escala. Nos anos 1980, a companhia de telefone francesa distribuiu seis milhões de terminais conectados a uma rede de comutação de pacotes, na qual os servidores poderiam ser facilmente ligados – essa foi uma antecipação nacional do que a Internet se tornaria em uma escala global. O sistema foi desenhado pelos tecnocratas da companhia de telefone que o conceberam como um meio de modernizar a sociedade francesa por meio da melhoria do acesso dos cidadãos às fontes de comunicação.

A comunicação humana mediada por uma rede de computadores não foi originalmente parte do projeto ou, nas ocasiões em que foi mencionada nos primeiros documentos, figurou muito abaixo na lista de funcionalidades prioritárias. Como resultado, o *hardware* e o *software* foram tendenciosamente projetados contra a comunicação humana mediada, apesar de que esta não era tecnicamente impossível. *Hackers*²³⁷, então, abriram a rede para a comunicação humana mediada, a qual se tornou uma de suas funcionalidades centrais (FEENBERG, 1995). Esse caso é emblemático na transformação democrática das redes técnicas por atores humanos, ao criar formas sociais inovadoras.

Feenberg (2002) questiona se tal transformação é realmente significativa sob um ponto de vista democrático ou não seria apenas uma “racionalização de propaganda” que responde a motivações comerciais. Depois disso, grande parte da comunicação *on-line* mantida pelo sistema Minitel – como mais tarde aconteceria com a Internet – não era de relevância pública, mas era necessário transpor o caso para o *campus* de uma universidade que a questão iria se tornar clara. Diante disso:

²³⁶ “The first breakthrough occurred in France, where the Minitel system quickly attracted millions of users. Within a decade, the Internet was to forever change the image of the computer. It was mainly nonprofessionals (or professionals not associated with the design and management of the systems) who pioneered these unexpected uses of the new technologies” (FEENBERG, 2002, p. 118).

²³⁷ Os *hackers* são programadores que têm como objetivo conhecer, dominar e modificar programas e equipamentos.

Suponhamos que o chanceler promulgasse uma nova lei proibindo toda conversa não oficial nas imediações do *campus*. Aquilo seria visto como não democrático e, de fato, como positivamente totalitário. E por quê? Por duas razões: primeiro, porque isso seria redução de pessoas/seres vivos complexos a uma simples função a ser cumprida em uma instituição específica; e segundo, por tornar praticamente impossível articular reivindicações que promovam mudanças na instituição²³⁸ (FEENBERG, 2002, p. 119, tradução nossa).

Esses exemplos, que parecem ser absurdos, precisam, não obstante, serem aplicados a plataformas virtuais nas quais os sistemas de aprendizado automático substituem o contato humano. De qualquer maneira, para Feenberg (2002), essa analogia esclarece o caso Minitel. A duplicação do espaço social real pelo virtual nas redes de computador abre novas possibilidades para todos: quando limitada a um subconjunto oficial como a comunicação de negócios e a governamental, a interação tem implicações virtuais antidemocráticas no modo como ela teria no *campus* – felizmente, tais limites não foram impostos.

Com relação ao caso similar da Internet, os investimentos vão muito além da Minitel, pois, naquela, organizações corporativas e governamentais são globalizadas atualmente sem nenhuma restrição. Segundo o filósofo, se obstáculos à comunicação humana mediada pelas redes de computador tivessem sido introduzidos, teriam impedido uma idêntica globalização da crítica civilizacional:

Eventos como os protestos contra a Organização Mundial do Comércio (OMC) teriam sido menos prováveis em um ambiente onde os negócios eram sempre mais cosmopolitas, e os cidadãos, ainda provincianos em seus contatos e atitudes. Isso, é claro, não significa que a Internet causa ou determina algo em particular em ambas as frentes da batalha travada em Seattle. Mas a exclusão da comunicação humana comum da Internet teria certamente desencadeado consequências antidemocráticas²³⁹ (FEENBERG, 2002, p. 119, tradução nossa).

Nesse contexto, avalia-se a abertura das redes pelos usuários, em vista de aplicativos comunicativos inovadores. Depois de aprender com o fato, observa-se a história do computador com a certeza de que ele constituiu sempre um facilitador dos contatos humanos para, então, protestar que ele não cumpre tão bem seu serviço quanto poderia. Como salienta Feenberg

²³⁸ “Suppose that the chancellor promulgated a new rule forbidding all unofficial conversation on campus. That would surely be perceived as undemocratic, indeed, as positively totalitarian. And why? For two reasons: first, because it would reduce complex living persons to the simple functions they serve inside a specific institution; and second, because it would make it nearly impossible to articulate complaints that might lead to changes in the institution” (FEENBERG, 2002, p. 119).

²³⁹ “Events such as the World Trade Organization protests would have been that much less likely in an environment where business was ever more cosmopolitan and citizens still provincial in their contacts and attitudes. This is of course not to say that the Internet causes or determines anything in particular on either side of the lines of battle drawn in Seattle. But the exclusion of ordinary human communication from the Internet would certainly have had undemocratic consequence” (FEENBERG, 2002, p. 119).

(2002, p. 119, tradução nossa), “se nós ‘seguirmos os atores’, como Bruno Latour defende, nós descobriremos um retrato muito diferente, no qual as redes são (re)inventadas pelos usuários como autênticos locais de encontros humanos”²⁴⁰.

Há apenas 20 anos, poucos imaginavam o que o futuro reservava para aplicativos aparentemente triviais, como o *e-mail*. Mas parece óbvio, hoje em dia, que o computador é um meio de comunicação fundamental, e não apenas um dispositivo armazenador de informações. Para Feenberg (2002, p. 120, tradução nossa), “sua definição mudou em uma direção determinada por um processo social. E a história ainda não acabou”²⁴¹.

Nesses termos, o computador não é ainda um produto finalizado, pois está em constante movimento, e sua evolução fica sujeita a um vasto alcance de influências e demandas sociais. Mas esse fato também indica a dependência das pessoas em relação aos computadores para a própria definição da vida moderna. Assim, uma vez que as universidades adotam a educação *on-line*, elas se tornam uma das mais significativas frentes na batalha pelo significado da modernidade. Feenberg (2002) assinala que “as iniciativas do novo computador-base polarizam dois entendimentos alternativos do computador como tecnologia educacional. Ele é um mecanismo de controle ou um meio de comunicação?”²⁴² (FEENBERG, 2002, p. 120, tradução nossa).

Sendo assim, conforme Feenberg (2002), a escolha que confrontou usuários da Minitel e da Internet décadas atrás retorna nos dias atuais como uma sobrevivente opção no mundo da educação. A automatização desse elemento repousa na primeira opção, e uma solução informativa que incorpora o ensino de pessoa a pessoa se insere na segunda.

3.6 Educação *on-line*

Discussões recentes na Internet enfatizam uma promessa de mudanças que são essenciais para as pessoas e, em nenhum domínio, estas são mais radicais do que na educação. O conteúdo substantivo do ensino pode agora ser melhor exercido pelos computadores do que por professores: ou se está indo na direção de uma transformação de juízos sobre a educação, posto que se entra na era pós-industrial da informação, ou, ao contrário, as pessoas têm

²⁴⁰ “If we ‘follow the actors’, as Bruno Latour advocates, we discover a very different picture in which the networks are invented and reinvented by users as places of human encounter” (FEENBERG, 2002, p. 120).

²⁴¹ “Its definition has changed in a direction determined by a social process. And the story is not yet over” (FEENBERG, 2002, p. 120).

²⁴² “The new computer-based initiatives polarize around two alternative understandings of the computer as an educational technology. Is it an engine of control or a medium of communication?” (FEENBERG, 2002, p. 120).

testemunhado mudanças significativas na educação, porém mais modestas do que se julgam ser.

Como um participante no desenvolvimento inicial da educação *on-line*, Feenberg (2002) traz contribuições um pouco mais realísticas:

O debate não se limita à educação, a qual é simplesmente uma dentre várias frentes de discussão para definir a sociedade do futuro. O significado da modernidade está em jogo nesse conflito. Uma possível consequência é a sociedade que reflete, em todas as suas instituições, a lógica da produção moderna, obcecada pela eficiência obtida por meio da mecanização e do gerenciamento. A Internet poderia servir a esse projeto tecnocrático em domínios intocáveis até agora, como o da educação. Mas alguém pode levar em consideração uma consequência bem diferente modelada não na fábrica, mas em outra instituição moderna: a cidade²⁴³ (FEENBERG, 2002, p. 114, tradução nossa).

Consoante o filósofo, a cidade é o lugar de interações cosmopolitas e comunicação aprimorada. Seu deus não é a eficiência, e sim a liberdade; não é dedicada à rígida reprodução do mesmo, do “mais fácil dos caminhos”, mas ao teste flexível das possibilidades e ao desenvolvimento do novo; não se torna um controle hierárquico, e sim os contatos horizontais não planejados; e não diz respeito à simplificação e à padronização, mas à variedade e ao crescimento das capacidades requeridas para viver em um mundo mais complexo. Por isso, a questão implicada por Feenberg (2002, p. 115, tradução nossa), no cerne da tecnologia educacional, é: “Qual paradigma moldará o futuro da educação, o da fábrica ou o da cidade?”²⁴⁴

A educação *on-line* pode servir a ambas as estratégias em diferentes configurações técnicas. Certamente, a educação automatizada é possível, apesar do preço a ser pago pela redefinição da própria educação. Nessa acepção, a generalização na Internet por meio de um conceito mais tradicional de educação, centrado na interação humana, facilitaria a participação de grupos que não recebem assistência e aumentaria o nível cultural da população.

Essa última perspectiva lembra um precedente significativo. É fato que o gradual desaparecimento do trabalho infantil e o consequente estabelecimento da educação universal transformaram as sociedades modernas e moldaram o tipo de pessoas que nelas vivem. O quanto as pessoas são capazes de entender o complexo mundo tecnológico que as rodeia e de agir de maneira independente nele se deve ao tempo necessário para aprender o que as

²⁴³ “*The debate is not limited to education, which is simply one among several fronts in the struggle to define the society of the future. The meaning of modernity is at stake in this struggle. One possible outcome is a society reflecting in all its institutions the logic of modern production, obsessed by efficiency achieved through mechanization and management. The Internet could serve this technocratic project in hitherto protected domains such as education. But one can also envisage a very different outcome modeled not on the factory but on another modern institution, the city*” (FEENBERG, 2002, p. 114).

²⁴⁴ “*Which model, the factory or the city, will shape the future of education?*” (FEENBERG, 2002, p. 115).

sociedades modernas permitem de fato. De acordo com Feenberg (2002, p. 115, tradução nossa): “No entanto, há uma forte ligação entre a educação e a divisão do trabalho, visto que, esta última tem determinando a primeira por muito tempo”²⁴⁵.

Quando uma produção não especializada governa as expectativas educacionais, os níveis culturais permanecem relativamente baixos. Na visão de Marx citada por Feenberg (2002, p. 115, tradução nossa), “não há escapatória dessa situação enquanto o capitalismo sobreviver para impor sua divisão de trabalho”²⁴⁶. Todavia, o capitalismo está vivo e bem, mesmo depois de a demanda por habilidades técnicas ter crescido até abranger uma significativa fração da força laboral, cuja consequência tem sido um grande dinamismo educacional.

Nas palavras de Feenberg (2002, p. 115, tradução nossa), a educação de adultos, por exemplo, “abraça agora mais de metade dos estudantes em programas universitários americanos, um reflexo da escassez de competências por parte da classe dos trabalhadores”²⁴⁷.

Porém, quer-se saber quão longe irá essa tendência no capitalismo. Para o filósofo:

Em primeiro lugar, a crescente demanda por trabalhadores escolarizados no avançado mundo capitalista é acompanhada da exportação de manufatura para os países pobres. Enquanto a mão de obra especializada e sindicalizada experencia excessivas quedas de renda e no seguro trabalhista nos países desenvolvidos, padrões antigos de industrialização aparecem nos outros lugares. O efeito da ‘Internet’ deve levar a um crescimento global do trabalho não especializado, apesar de parecer o contrário em lugares como o Silicon Valley. Em segundo lugar, homens de negócio parecem estar cada vez mais alarmados com o alto custo da educação, a qual é, agora, o item de maior despesa em praticamente toda nação capitalista desenvolvida²⁴⁸ (FEENBERG, 2002, p. 115, tradução nossa).

A exemplo dos Estados Unidos, segundo o filósofo, a promessa da Internet inspirou uma ofensiva ideológica em favor da automatização e da educação não especializada. Tais problemas sugerem a contínua relevância da teoria crítica em relação à política educacional.

3.7 Educação *on-line* e o futuro da universidade

²⁴⁵ “However, there is a strong link between education and the division of labor, with the latter determining the former over long periods” (FEENBERG, 2002, p. 115).

²⁴⁶ “[...] no escape from this situation so long as capitalism survived to impose its division of labor” (FEENBERG, 2002, p. 115).

²⁴⁷ “[...] now embraces more than half the students in American college programs, a reflection of the shortage of competencies in the labor pool” (FEENBERG, 2002, p. 115).

²⁴⁸ “In the first place, the growing demand for educated labor in the advanced capitalist world is accompanied by the export of manufacturing to poor countries. While skilled and unionized manufacturing workers suffer steep declines in income and job security in the advanced countries, old-fashioned patterns of industrialization appear everywhere else. The net effect may well be a global increase in deskilled work despite the contrary appearance in places such as Silicon Valley. Second, business leaders appear to be increasingly alarmed by the high cost of education, which is now the largest budget item in practically every advanced capitalist nation” (FEENBERG, 2002, p. 115).

Apresentamos nesta Unidade de Significado, o pensamento de Feenberg fundado em *A Polêmica Educação Online e o Futuro da Universidade*²⁴⁹. Consoante o pensador, “A reforma neoliberal da universidade tem acarretado grandes mudanças no ensino superior e promete provocar ainda mais transformações no futuro” (FEENBERG, 2017, p. 1).

No dia 25 de março no auditório da Faculdade de Comunicação da Universidade de Brasília (UnB) - Figura 6, Feenberg proferiu uma palestra sobre o uso da tecnologia social para o desenvolvimento da educação nas Instituições de Ensino Superior (IES), ou seja, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a universidade do futuro.

Figura 7. Andrew Feenberg, em sessão da Comissão UnB.Futuro



Fonte: Feenberg (2014c).

A visita de Feenberg em 2014, à Universidade de Brasília (UnB), visou dialogar com pesquisadores brasileiros que atuam nas mais diferentes áreas – Comunicação e Tecnologia, Educação e Tecnologia, Política e Tecnologia e Gestão de Ciência e Tecnologia – e, sobretudo, com os professores universitários do país.

²⁴⁹ A redação final do artigo resulta da reelaboração do texto escrito originalmente para a conferência *The Online Education Controversy*, proferida nos seguintes eventos/loais: *Conference on Technology for Learning, Teaching and the Institution*, realizada no Centro para Educação Tecnológica JISC-CETIS em Birmingham, Inglaterra, em 2008; *Canadian eLearning Conference*, que ocorreu na *University of Edmonton*, de Edmonton, em 2010; e *Capilano University*, Vancouver, em 2011. Sobre o mesmo tema, merece ser mencionado outro texto do autor publicado anteriormente: *Online Education and the choices of modernity*, que integra a coletânea: HERSCHOCK, P.; STEPANIANTS, M.; AMES, R. (Orgs.). *Technology and cultural values: on the edge of the third millennium*. Hawaii: University of Hawaii Press, 2004, p. 528-547. Traduzido por Luci Mendes Bonini e Maria de Lourdes Masiero, o trabalho foi publicado em português sob o título *A fábrica ou a cidade: qual o modelo de educação a distância via web?*, na coletânea: NEDER, Ricardo (Org.) *A Teoria Crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. Brasília: Editora da UnB, 2010, p. 153-176 (FEENBERG, 2017, p. 12).

Entre outros temas, o filósofo ressaltou aspectos que tornam a educação *on-line* controversa, como:

1 – o fato de os investimentos corporativos nas universidades serem substituídos pelo financiamento governamental.

2 – a desprofissionalização de professores menos qualificados para a utilização das ferramentas.

3 – os alunos pagam cada vez mais para estudar e muitos deles nunca ganharão o suficiente para compensar esses gastos.

4 – E, apesar de diversas ferramentas tecnológicas estarem disponíveis, muitas vezes elas não são voltadas à educação.

Consoante o pesquisador, há a possibilidade de gerar saberes de forma mais barata, como a ferramenta MOOC²⁵⁰ – sigla em inglês para Curso *On-line* Aberto e Massivo –, que permite difundir o conhecimento para uma grande quantidade de pessoas. Ele afirma que a iniciativa prometia ser uma grande revolução, mas não obteve sucesso, pois não é utilizada com frequência pelos educadores.

Feenberg (2014c) menciona um argumento utilizado pela tecnologia social, em que as sociedades se tornam aquilo que as tecnologias fazem delas. Apesar disso, resalta que as tecnologias não têm o poder de se impor à sociedade e tudo depende da maneira como ela se utiliza desses mecanismos.

Na visão determinista, segundo ele, há uma perspectiva de que “a escrita é melhor do que o diálogo” (FEENBERG, 2014c, [n.p.]). Porém, a desumanização das relações pela Internet não é algo adequado para a educação *on-line*, visão que se tornou ultrapassada, já que, atualmente, a rede mundial de computadores permite cada vez mais a interação e o contato entre as pessoas.

De acordo com o filósofo da tecnologia, desde as mudanças advindas da Revolução Industrial, há uma noção de que as máquinas substituirão o homem na realização do trabalho. Essa perspectiva é aplicada também à troca dos professores por mecanismos de educação *on-line*/EaD, mas depende da forma como a tecnologia é utilizada (FEENBERG, 2014c).

Existem dois modelos que competem nesse sentido: a agenda da automação, pautada na ideia de substituição do professor por mecanismos tecnológicos; e a agenda da comunicação, voltada ao uso das ferramentas para um diálogo dos educadores com os alunos. Contudo, o

²⁵⁰ Curso aberto oferecido por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, ferramentas da *Web* ou redes sociais num processo de co-produção.

principal problema de se pensar em uma agenda da automação é que a Internet não é suficientemente apropriada para provar aos estudantes que eles têm uma educação melhor do que nas aulas tradicionais (FEENBERG, 2014c).

Ademais, Feenberg (2014c) afirma que a EaD precisa ser cada vez mais utilizada, por proporcionar a educação a diferentes públicos, inclusive a comunidades diversas vezes excluídas na sociedade. Ao contrário do que acontecia no passado, hoje existem possibilidades de interação pessoal por meio da tecnologia, a exemplo das aulas mistas, nas quais professores utilizam variados instrumentos tecnológicos para complementar as aulas e atuam como mediadores dos debates entre os alunos; e do Moodle, que oferece espaços para interação entre os estudantes.

Nessa ocasião, o filósofo da tecnologia ressaltou que:

Muito se fala sobre como a tecnologia irá revolucionar a universidade. Tudo que temos que fazer é sentar e esperar que a tecnologia irá solucionar todos os nossos problemas. Mas isso não é verdade. Temos que fazer experiências e inovar, achar maneiras de usar a tecnologia para alcançar as metas de uma boa educação. A tecnologia não vai assumir o controle, isso é propaganda. Precisamos ser os encarregados do progresso²⁵¹ (FEENBERG, 2014b, tradução nossa).

O neoliberalismo é uma variante do liberalismo que leva o Estado a assegurar o direito ao livre comércio e à proteção da propriedade privada, cujo modo de organização produtiva da sociedade é pautado no capitalismo e no livre mercado. Friedrich Hayek²⁵² e Milton Friedman²⁵³ são postulantes dessa área e reconhecem, segundo Gentili (1996, p. 2), “a importância política de acompanhar toda reforma econômica com uma necessária mudança nas mentalidades, na cultura dos povos”. Assim, o neoliberalismo implica mais do que uma mudança econômica, pois envolve a reforma social e cultural.

Nesse entendimento, Feenberg (2017, p. 1) observa que “a tecnologia educacional desempenha um papel decisivo na defesa da reforma neoliberal”; logo, no interior dessas mudanças, a reforma neoliberal produz grandes transformações na educação, as quais se inserem também no contexto de modificações advindas das inovações tecnológicas.

²⁵¹ “Much is said about how technology will revolutionize the university [...] all we have to do is sit back and hope that technology will solve all our problems. But this is not true. We have to experiment and innovate. Find ways to use technology to achieve the goals of a good education. Technology will not take control, this is propaganda. We have to be in charge of progress” (FEENBERG, 2014b).

²⁵² Friedrich August von Hayek (1899-1992) foi economista e filósofo austríaco que representou a Escola Austríaca de pensamento econômico. Dentre suas obras se sobressaem *The Pure Theory of Capital*, de 1941, e *The Sensory Order: an inquiry into the foundations of theoretical psychology*, de 1952.

²⁵³ Milton Friedman (1912-2006) foi economista, estatístico e escritor norte-americano. Dentre suas obras, destacam-se *A monetary history of the United States 1867-1960*, de 1971, e *Capitalismo e Liberdade*, de 1977.

No âmbito das inovações tecnológicas que produzem transformações no ensino superior, pode-se abordar a questão polêmica da educação *on-line* que, conforme Silva (2006), é um fenômeno da cultura cibernética que surge em uma série de técnicas, práticas e atitudes que influem em seu desenvolvimento. Essa demanda da sociedade de informação se insere em relações sociais, políticas e históricas, fruto de um modo de organização econômica neoliberal, isto é, de um contexto socioeconômico e tecnológico em que a produção não ocorre no contexto fabril, e sim em uma nova infraestrutura econômica fundamentada na informatização.

Assim se nota a relação estabelecida por inovações tecnológicas, processo educativo e reforma neoliberal, que se encontram fortemente imbricados. A educação *on-line* se insere na teia de inter-relações entre a organização econômica e de produção e o desenvolvimento tecnológico. Feenberg (2017), ao longo do artigo *A Polêmica Educação Online e o Futuro da Universidade*, destaca cinco elementos do movimento de reforma neoliberal que se referem à educação:

- 1) A substituição progressiva do financiamento público das atividades de pesquisa pelo financiamento privado.
- 2) A desprofissionalização do ensino por meio da crescente substituição do corpo docente da faculdade por professores temporários e menos qualificados.
- 3) A exigência de que os estudantes arquem com uma parcela cada vez maior dos custos da formação.
- 4) O avanço do processo de burocratização das universidades em conformidade com a conquista cada vez maior do gerenciamento de tipo empresarial das instâncias de poder acadêmico.
- 5) A automação do serviço educacional.

O presente texto dará atenção a cada um dos cinco componentes do movimento de reforma liberal, com vistas a compreender o impacto dessa reforma sobre a questão da educação. Focaremos no tópico 5, em que será possível abordar a questão da tecnologia e suas consequências na educação.

3.7.1 Substituição do financiamento público da pesquisa pelo privado

Feenberg (2017) observa que:

Oficialmente, esta tendência é apresentada como sendo capaz de melhorar a integração da universidade com a sociedade. Contudo, a concepção de que a ‘sociedade’ consiste essencialmente em negócio empresarial é prejudicial tanto à ciência como à educação, desvirtuando a pesquisa em prol da lucratividade de curto prazo, subvertendo a integridade acadêmica e

depreciando as humanidades e as ciências sociais (FEENBERG, 2017, p. 2, grifo do autor).

Nesse contexto se observa o argumento apresentado pelos defensores da gradual substituição do financiamento público das atividades de pesquisa em favor do financiamento privado, o qual seria capaz de aumentar a integração e a relação entre a sociedade e a academia. Mas o que entendemos como sociedade, se na verdade estamos falando da relação entre o setor privado e a universidade?

Tal argumento confunde sociedade com mercado, por ser concebida em um sentido empresarial, não como um conjunto de indivíduos de uma comunidade específica, mas como um âmbito de negócios que pode se relacionar com a universidade ou o contexto educacional. Temos em mente que, a favor da integração de sociedade e universidade, há a interação entre os contextos educacional e empresarial.

Mas, como afirma Feenberg (2017), isso é prejudicial às ciências do espírito²⁵⁴, pois deprecia as humanidades em favor de pesquisas que visem atender às necessidades da sociedade de mercado. Por exemplo, quando um pesquisador pretende estudar a metafísica, o ser no contexto da Filosofia ou questões sociais e políticas de dominação social, se tais estudos não atendem à demanda do mercado, elas tenderiam a ser depreciadas a favor de investigações que visem atender à busca pelo lucro nas empresas.

Com a defesa da substituição do financiamento público pelo privado, a universidade se submete à lógica de mercado, e as atividades de pesquisas passam a estar subordinadas à demanda empresarial por lucro. A interação entre universidade e sociedade empresarial é o primeiro passo para que a educação deixe de ser dever do Estado e seja de responsabilidade do mercado, como desejam os liberais. Nessa compreensão, Feenberg (2017) assinala que

A concepção de que a ‘sociedade’ consiste essencialmente em negócio empresarial é prejudicial tanto à ciência como à educação, desvirtuando a pesquisa em prol da lucratividade de curto prazo, subvertendo a integridade acadêmica e depreciando as humanidades e as ciências sociais (FEENBERG, 2017, p. 2).

Podemos fazer uma crítica em favor das ciências humanas que, nesse caso, não podem ser submetidas à lógica da produtividade e do mercado, pois são anteriores a qualquer saber, incluindo o saber-fazer. As humanidades sempre terão importância sobre outros campos, pois toda área de saber e fazer depende do conhecimento construído pelas humanidades e está condicionada a ele.

²⁵⁴ Expressão usada pelos alemães: *Geisteswissenschaften* para se referir às ciências humanas.

Além disso, como as ciências humanas são anteriores à economia, não podem ser submetidas aos interesses dela, tampouco servir a ela. No entanto, tendo em vista que qualquer forma de economia, liberal ou estatista, se encontra condicionada e fundamentada no saber construído pelas humanidades, as ciências humanas são tratadas como primordiais.

Portanto, diante de qualquer objetivo econômico (otimizar recursos, aumentar a riqueza da nação ou obter retorno produtivo), a economia deve estar sujeita à valorização das ciências humanas, e não o contrário.

No tocante à desprofissionalização do ensino, Feenberg (2017) comenta que se deixa:

[...] de investir na capacitação profissional para o ensino; ou seja, o ensino é “desprofissionalizado” mediante a crescente substituição do corpo docente da faculdade por professores temporários menos qualificados. Essa tendência reduz custos em detrimento dos estudantes do ensino superior e dos jovens professores, os quais não podem mais contar com o tipo de carreira acadêmica desfrutada por seus professores (FEENBERG, 2017, p. 2).

O argumento usado pelos neoliberais para defender a desprofissionalização do corpo docente das universidades concerne à redução dos custos trabalhistas, pois, conforme Feenberg (2017, p. 7): “A ideia da redução de custos trabalhistas mediante uma nova divisão de trabalho é um rebento do processo de produção capitalista e, mais especificamente, da revolução industrial”. Os neoliberais veem os direitos trabalhistas como um custo para o Estado e deveriam ser abolidos, sobretudo os gastos com previdência social, fundos de garantia e outros direitos conquistados pelos trabalhadores. Um exemplo desse tipo de argumentação encontra-se nas leis trabalhistas como um obstáculo ao desenvolvimento econômico.

Para reduzir os custos trabalhistas, prefere-se a contratação de professores menos qualificados, sob o argumento de que eles custam menos. Em nome desse modelo de economia, a qualidade fica em segundo plano, e os alunos deixam de ter acesso a um ensino de qualidade. A falta de investimento no ensino superior público favorece o setor privado que, por sua vez, passará a contar com docentes mais qualificados – esse é mais um passo para o escamoteamento da universidade pública.

Quanto a esse ponto, Feenberg (2017, p. 2) pontua que “os estudantes são convocados a arcar com uma parcela cada vez maior dos custos de sua formação” e acrescenta o exemplo da consequência da aplicação dessa exigência nos Estados Unidos: “Essa tendência culminou, nos Estados Unidos, em um débito estudantil total de 1,2 trilhões de dólares em 2014, ano em que escrevo este artigo”. Novamente, o pensamento liberal é claro: o Estado não deve gastar com educação ou, se isso ocorrer, deve ser da menor maneira possível. Por trás disso, quem deve ter acesso à educação é o sujeito que pode pagar por ela de fato.

A exigência de que os alunos devam pagar cada vez mais pela formação provoca a elitização do ensino superior e a exclusão do acesso a esse nível por parte dos que não possuem condições financeiras. Feenberg (2017) cita os Estados Unidos, mas algo semelhante também pode ser observado de certa forma no Brasil, onde “o contexto socioeducacional revela a existência de um quadro de elitização do Ensino Superior, sendo dificultado e inviabilizado, ao longo dos anos, o acesso dos jovens oriundos de famílias com baixo poder aquisitivo” (SILVA, 2014, p. 89).

Quanto ao processo de burocratização das universidades, Feenberg (2017) pontua que:

[...] o processo de burocratização das universidades avança conforme o gerenciamento de tipo empresarial conquista uma parcela cada vez maior das instâncias de poder acadêmico. Essa tendência apresenta perigosas consequências para o futuro das universidades. Ela leva à concessão de aumentos salariais ao corpo administrativo de alto escalão muito acima da média concedida aos demais salários acadêmicos. A ingerência de burocratas-gestores cresce em áreas nas quais lhes falta a expertise acadêmica. Proliferam casos de vantagens indevidas e de corrupção envolvendo malversação de fundos e pensões, que precisam ser encobertos para salvaguardar a reputação das universidades (FEENBERG, 2017, p. 2).

Para Feenberg (2017), o processo de burocratização das universidades serve à corrupção e a salários gigantescos dos gestores burocratas. Não é novidade que a burocracia facilita e alimenta a corrupção, pois, quanto maior o excesso desse elemento, mais instâncias e caminhos poderão ser trilhados pelas questões públicas. Por isso, Feenberg (2017) ressalta que a burocratização representa um grande perigo para o futuro das universidades.

3.7.2 *Automação do serviço educacional*

Dentre os elementos tratados até aqui, este é o mais importante e o que merece maior atenção, pois, para Feenberg (2017), ele:

[...] permanece em grande proporção como expectativa não cumprida, embora seja de longe o mais visível e ‘propagandeado’ aspecto do movimento reformista. Caso este quinto componente viesse a ser efetivamente implementado, poderia, de fato, transformar as instituições de uma maneira que vai além daquela normalmente considerada. Trata-se da automação do serviço educacional, prometida uma geração após outra por tecnólogos da educação e por seus aliados empresariais. É importante avaliar cuidadosamente este ambicioso projeto, uma vez que ele tende a defender o programa neoliberal como um todo, legitimando com o alibi de ‘progresso’ o que é, de fato, uma mudança econômica questionável. Essa tendência é contrariada, em certa dimensão, pelo emprego inovador da tecnologia por parte do corpo acadêmico, na tentativa de desenvolver novas modalidades educacionais dentro do quadro dos valores acadêmicos tradicionais (FEENBERG, 2017, p. 2).

Tentativas de automação educacional não conseguiram realizar plenamente o propósito, uma vez que a presença face a face no encontro entre professor e aluno parece necessária. Essas tecnologias empregadas pelos educadores podem ser exemplificadas pelo *datashow* ou pelo computador para a passagem de *slides*, mas tal sentido não será abordado neste momento, e sim do uso das tecnologias para elas realizarem o processo educativo por si mesmas.

A automação do processo educacional pretendida pela reforma liberal diz respeito à substituição dos educadores presenciais pela educação *on-line* ou por uma educação que dispense a figura do professor. Nesse contexto, Feenberg (2017) cita os seguintes exemplos:

- i. EaD: antes, ela dependia do correio; com os computadores, tem-se a educação *on-line*, que permite agregar a interação humana ao sistema.
- ii. Instrução Assistida por Computador ou *Computer Aided Instruction* (CAI): surgida nos anos 1950, faz uso dos computadores de modo a dispensar os professores. No entanto, a CAI se mostrou incapaz de oferecer um substituto convincente, no que tange à interação pessoal face a face.

Diante disso, Feenberg (2017, p. 6) menciona o artigo *Moinhos de diploma digital* ‘*Digital diploma mills*’, escrito por Noble²⁵⁵ (1998), em que destacamos o resumo (*abstract*):

Nos últimos anos, as mudanças nas universidades, especialmente na América do Norte, mostram que entramos em uma nova era do ensino superior, que está rapidamente atraindo essas instituições para a era da automação. A distribuição *on-line* de material digitalizado do curso, sem a participação de professores que desenvolvem esse material costuma ser justificada como uma parte inevitável da nova sociedade “baseada no conhecimento”. Presume-se melhorar o aprendizado e aumentar o acesso. Na prática, essa automação costuma ser coercitiva por natureza, sendo imposta a professores e estudantes, mas com interesses comerciais [...]. A tendência para a automação do ensino superior, implementada atualmente nas universidades norte-americanas, é uma batalha entre estudantes e professores de um lado, e administrações de universidades e empresas com “produtos educacionais” para vender do outro. Não é uma tendência progressiva em direção a uma nova era, mas uma volta a uma era bastante antiga da produção em massa, com padronização e interesses puramente comerciais²⁵⁶ (NOBLE, 1998, p. 12, tradução nossa).

²⁵⁵ David Franklin Noble (1945-2010) foi um historiador crítico da tecnologia, ciência e educação. Ele escreveu obras como *America by Design: science, technology, and the rise of corporate capitalism*, de 1977, e *The Religion of Technology: the divinity of man and the spirit of invention*, de 1997.

²⁵⁶ “*In North America, in recent years changes in universities, features that we have entered a new era in higher education, one which is rapidly drawing the halls of academe into the age of automation [...]. The distribution of digitized course material online, without the participation of professors who develop such material is often justified as an inevitable part of the new ‘knowledge-based’ society. It is assumed to improve learning and increase wider access. In practice, however, such automation is often coercive in nature – being forced upon professors as well as students – with commercial interests in mind [...]. The trend towards automation of higher education as implemented in North American universities today is a battle between students and professors on one side, and university administrations and companies with ‘educational products’ to sell on the other. It is not a progressive trend towards a new era at all, but a regressive trend, directly the rather old era of ‘mass production’, standardization and purely commercial interests*” (NOBLE, 1998, p. 12, grifos nossos).

Noble (1998) considerava que estávamos no início de novos tempos para o Ensino Superior, com a era da automação da educação, que diz respeito à distribuição, em portais *on-line* de materiais digitalizados, o que dispensa a figura do professor. No entanto, o autor pontua que, na prática, ao invés de possibilitar um acesso mais amplo ao conhecimento, essa automação seria, por natureza, coercitiva, pois estaria sendo imposta a professores e alunos – tal situação é relacionada com o neoliberalismo, por atender aos interesses comerciais.

Fundamentado nisso, a tendência para a automação do ensino superior visa ao lucro. Ela não seria um progresso tecnológico, mas uma espécie de regresso aos moldes da produção em massa e à padronização que atende aos interesses de mercado. Pode-se, portanto, aduzir tais fatores às críticas levantadas pelo filósofo alemão Heidegger à sociedade tecnológica, em que usa a expressão ‘Era Atômica’ para se referir a uma nova era na sociedade caracterizada pela relação tecnológica com o mundo, como em *O Princípio do Fundamento e Que é isto a Filosofia?*

Nesses termos, Dreyfus (1993), se aproxima do pensamento heideggeriano ao discorrer que “[...] a maré que se aproxima da revolução tecnológica na era atômica poderia cativar, enfeitiçar, deslumbrar e seduzir o homem para o fato de o pensamento calculativo ser aceito um dia e praticado como a única maneira de pensar”²⁵⁷ (DREYFUS, 1993, p. 12, tradução nossa).

Sendo assim, a automação da sociedade também é um grande perigo, apesar de ser caracterizada por Heidegger (2007) como uma nova era. A revolução tecnológica que se aproxima da era atômica seduz, cativa, ilude e enfeitiça o homem, o que explica o motivo pelo qual a educação automatizada tem ganhado espaço considerável no discurso público.

Este texto foi capaz de mostrar como a reforma neoliberal e o processo tecnológico influenciam no contexto educacional, especialmente no que diz respeito à automação desse tipo de serviço. As atividades relativas a esse tema ainda não foram realizadas com o sucesso esperado, e a educação face a face com o professor tem se mostrado a mais adequada. No entanto, se o discurso público favorece a educação *on-line*/EaD é porque, como diz Heidegger (2007), a revolução tecnológica ilude, fascina e enfeitiça o homem, e essa reforma educativa é apoiada pela sociedade de mercado porque ela atende aos interesses comerciais e empresariais que visam ao lucro.

Na situação atual, as universidades vivem uma transição em que precisam se adequar às exigências requeridas pelo novo contexto socioeconômico e pelos processos reformistas da

²⁵⁷ “[...] the approaching tide of technological revolution in the atomic age could so captivate, bewitch, dazzle, and beguile man that calculative thinking may someday come to be accepted and practiced as the only way of thinking” (DREYFUS, 1993, p. 12).

sociedade liberal, mas não sabemos ao certo os rumos a serem tomados diante das novas exigências. Com as reformas, o neoliberalismo prejudica os direitos trabalhistas de professores, e, com o avanço das tecnologias, pretende-se dispensar a necessidade do educador.

Destarte, professores e alunos precisam resistir a esse contexto, pois, como salienta Feenberg (2017, p. 11): “Podemos apenas almejar que docentes e discentes empreguem o poder de que dispõem com a finalidade de preservar o processo de ensino como uma atividade humana, e não mecânica”.

3.8 Uma proposta para a educação *on-line*

O objetivo desta Unidade de Significado é pensar a tecnologia educacional para refletir a respeito das possibilidades de desenvolvimento da educação *on-line*, em consonância com os pressupostos de Feenberg (2002). Seguimos, em linhas gerais, as reflexões do filósofo nessa produção, de modo que o texto foi dividido a partir dos mesmos tópicos utilizados como suporte.

Primeiramente, considera-se a relação da tecnologia com a modernidade, ao discutir as transformações advindas da Internet e da organização da sociedade moderna, capitalista e democrática. Em um segundo momento, serão considerados os significados da Internet, de acordo com as críticas feitas a ela pelos modernos, com a proposição de respostas às críticas. Em seguida será abordada, com detalhes, a automatização da educação em si, para demonstrar como ela pode contribuir para a diminuição de custos e o aumento da qualidade.

O próximo tópico tratará da educação informativa que pode superar a proposta de correspondência. Por fim, serão propostas reflexões a respeito do futuro da tecnologia educacional, em conformidade às possibilidades de desenvolvimento.

3.8.1 Tecnologia, modernidade e educação

Consoante Feenberg (2002), no que tange às transformações abarcadas pela Internet em relação às mudanças sociais, a educação tem se mostrado a área mais impactada. Alguns pensam que a rede mundial de computadores pode, de alguma forma, substituir os professores, com base na ideia de que ela seria capaz de fornecer conteúdo informativo mais eficaz (e melhor) do que na relação presencial com um educador.

Nesse entremeio, o impacto das transformações sociais ocorridas na educação leva a uma reflexão sobre as mudanças fundamentais na construção de uma sociedade técnica e informacional. Para o filósofo, essas modificações fomentam um intenso debate que tem dividido posições entre os que vislumbram essas transformações como benéficas e outros que

as veem de modo negativo. Esse debate diz respeito a uma reflexão sobre o futuro da tecnologia educacional e seu papel na constituição da sociedade futura.

Para o filósofo, o debate sobre o futuro da sociedade por meio do desenvolvimento da tecnologia educacional esbarra em questões econômicas e sociológicas. É importante pensar esse elemento tanto no que diz respeito à constituição das sociedades democráticas quanto em relação ao modo de produção capitalista, ao levar em conta a lógica de produção do mercado e a mecanização das atividades produtivas. De acordo com Feenberg (2002):

A cidade é o lugar de interações cosmopolitas e comunicação aprimorada. Um lugar onde seu deus não é eficiência, mas liberdade. Não é dedicado à reprodução rígida do mesmo, “do melhor caminho”, e sim a testes flexíveis como possibilidades e o desenvolvimento do novo controle não hierárquico, porém com contatos horizontais não planejados; sem simplificação e padronização, mas com variedade e crescimento das capacidades necessárias para viver em um mundo mais complexo. A Internet transforma a lógica urbana em um novo caminho²⁵⁸ (FEENBERG, 2002, p. 114-115, tradução nossa).

Nas palavras de Feenberg (2002), de um lado, há quem pense a Internet juntamente à construção de uma sociedade tecnocrática fundamentada no pensamento calculador característico da era atômica; de outro, há os que se propuseram a teorizá-la no tocante à urbanização, ao levar em conta as relações construídas por ela no interior das cidades. Estas, e não o contexto das indústrias, seriam o espaço em que a Internet opera e serve como meio de interações humanas e comunicação.

Se a internet é pensada juntamente às atividades comunicativas no interior das cidades, ao invés de associá-la à lógica de produção do modelo fabril, ela pode ser vista como um fenômeno mais livre, não mais fundamentado na eficiência produtiva. Nesse caso, é possível ver na Internet um fenômeno flexível, complexo e que não se prende a planejamentos controlados e padronizados, típicos das atividades industriais (FEENBERG, 2002).

Quando se considera o futuro da Internet, há duas posições básicas. Para Feenberg (2002), na primeira ela se fundamenta no modelo industrial, como um artefato incorporado pelo mercado, a fim de ser usada de maneira controlada e atender à lógica produtiva; já na segunda, ela é vista de acordo com o modelo da cidade, com o intuito de entendê-la como complexa e flexível no interior das relações comunicativas livres.

²⁵⁸ “The city is the place of cosmopolitan interactions and enhanced communication. Its god is not efficiency but freedom. It is not dedicated to the rigid reproduction of the same, the ‘one best way’, but to the flexible testing of possibilities and the development of the new – not hierarchical control but unplanned horizontal contacts; not simplification and standardization but variety and the growth of the capacities required to live in a more complex world.1 The Internet extends this urban logic in a radically new way” (FEENBERG, 2002, p. 114-115).

Posto que é incerto o futuro da Internet, também não se sabe o rumo da educação automatizada. A educação *on-line* pode assumir diferentes configurações técnicas que, por seu turno, são complexas, algo constatado até mesmo na trama diversa e múltipla das formas assumidas pela sociedade moderna. Na sociedade moderna, é necessário levar em conta o modo como as relações ocorrem no interior da sociedade capitalista, na qual a lógica de produção controla os objetivos assumidos pelas expectativas educacionais; por conseguinte, a Internet passa a ser aplicada no processo educacional, com o escopo de desenvolver nos aprendizes as competências que facilitam a inserção deles no mercado de trabalho (FEENBERG, 2002).

Sendo assim, a tecnologia é usada para atender às necessidades produtivas da moderna sociedade capitalista. Segundo o filósofo, um “novo modelo econômico de educação está sendo vendido sob o pretexto de um novo modelo tecnológico” ²⁵⁹ (FEENBERG, 2002, p. 124, tradução nossa).

3.8.2 Automatizando a educação

Por que alguém iria querer automatizar tarefas educacionais altamente qualificadas? De acordo com Feenberg (2002):

Alguns podem argumentar que a tecnologia pode oferecer educação mais eficaz do que a faculdade, capacitando o aluno, que se presume ser oprimido ou, pelo menos, mal atendido pelo professor. Outros afirmam que a instrução automatizada oferece opções “amigáveis ao consumidor”, em se tratando de adultos que trabalham. Diz-se que a educação automatizada promove virtudes pós-industriais, como flexibilidade temporal e espacial, produtos individualizados e controle pessoal. Mas, na análise final, a principal razão da automação é óbvia: cortar custos²⁶⁰ (FEENBERG, 2002, p. 120, tradução nossa).

Quando se trata de discutir a automatização da educação, geralmente surgem dois posicionamentos: a favor, em que ela pode oferecer mais oportunidades na relação entre trabalhadores e consumidores ou se torna capaz de fornecer um processo educacional mais eficaz do que aquele alicerçado na relação presencial entre professor e aluno; e contra, pelo fato de não abarcar a complexidade das tarefas educacionais.

²⁵⁹ “[...] *new economic model of education is being sold under the guise of a new technological model*” (FEENBERG, 2002, p. 124).

²⁶⁰ “*Why would one want to automate highly skilled educational tasks? Some may argue that technology can deliver education more effectively than can faculty, empowering the learner, who is presumed to be oppressed or at the least badly served by the teacher. Others would claim that automated instruction offers ‘consumer-friendly’ options for working adults. Automated education is said to foster postindustrial virtues such as temporal and spatial flexibility, individualized products, and personal control. But in the final analysis, the main reason for automating is obvious: to cut costs*” (FEENBERG, 2002, p. 120).

No processo histórico que conduziu à sociedade tecnológica, alguns entendem que a tecnologia tem um papel revolucionário semelhante àquele desempenhado pela Revolução Industrial. Para Feenberg (2002), a Revolução Tecnológica consistiria em uma nova configuração e construção da sociedade pós-industrial, fundamentada na automatização das atividades humanas, o que traria, para as relações econômicas, maior flexibilidade espaço-temporal, possibilidade de maior controle do processo produtivo e das pessoas, além do oferecimento mais individualizado de produtos.

Consoante Feenberg (2002), a Revolução Industrial levou à substituição do trabalho manual pela mecanização, como a indústria têxtil inglesa. Antes, a produção de tecidos era feita à mão recorrendo a um processo demorado em casas ou pequenas oficinas, mas a invenção da máquina de fiar tornou a tecelagem mais prática, menos custosa e mais eficaz. Esse é um exemplo de como a automatização é capaz de oferecer técnicas voltadas a aumentar a qualidade e reduzir custos. No entanto, a automatização da educação envolve questões mais amplas e complexas, pois, como assevera Neder (2010):

A introdução da tecnologia educacional deve ser moldada em um contexto mais amplo, porque não é primariamente uma tarefa técnica. Reflete a relação de mudança da gerência e do profissionalismo que, por sua vez, está de acordo com a introdução de testes-padrão de standardização, de qualidade e de controle da carreira universitária. A definição das tarefas da evolução da tecnologia educacional deverá se desenvolver em conjunto (NEDER, 2010, p. 166).

Ainda no tocante ao aspecto econômico, o processo de automatização é capaz de reduzir os custos de produção e educacionais. Diante disso, a educação automatizada ou a educação *on-line* poderia atender ao interesse econômico do Estado e de empresas que investem na educação. Para Feenberg (2010):

A educação *on-line* automatizada se destina a supostamente melhorar a qualidade, enquanto há o corte de custos. Os estudantes em salas de aula virtuais não necessitam de nenhuma estrutura nova, e os cursos ainda podem ser empacotados e introduzidos no mercado, o que gera um fluxo contínuo de rendimentos sem investimentos adicionais²⁶¹ (FEENBERG, 2010, p. 121, tradução nossa).

Assim, a automatização da educação seria duplamente benéfica: ela seria capaz de aumentar a qualidade do processo educacional, posto que forneceria conteúdos educacionais de maneira mais eficaz do que a universidade; e poderia diminuir as despesas com o ensino superior, o que leva a uma grande economia de custos e atende a interesses financeiros.

²⁶¹ “Automated online education is supposed to improve quality while cutting costs of delivery. Students in virtual classrooms need no new parking structures. What is more, courses can be packaged and marketed, generating a continuous revenue stream without further investment” (FEENBERG, 2002, p. 121).

Por vários motivos, a educação automatizada é propícia, no sentido de diminuir custos, a saber:

- (i) “os estudantes em salas de aula virtuais não necessitam de nenhuma estrutura nova”²⁶² (FEENBERG, 2002, p. 121, tradução nossa), em que se torna possível, por exemplo, “empacotar os cursos e introduzi-los no mercado, o que gera um fluxo contínuo de rendimentos sem investimentos adicionais”²⁶³ (*idem*, tradução nossa).
- (ii) os materiais são reutilizáveis: a instituição de ensino que adota a educação automatizada adquire determinada quantidade de materiais que podem ser reutilizados e até mesmo de professores substitutos que podem ocupar o lugar dos docentes efetivos.
- (iii) melhoramento da educação graças à Internet: essa rede abre a possibilidade de elevar o nível da educação barata por meio da correspondência, ao otimizar os materiais disponibilizados aos alunos.

Para Feenberg (2002), no que diz respeito ao aumento da qualidade, também se podem elencar alguns aspectos da educação automatizada:

- (i) facilitação da transmissão de materiais: a Internet possui a capacidade de transmitir materiais, textos e programas gráficos dinâmicos.
- (ii) imitação de tarefas educacionais: a internet tem a capacidade de fornecer imitações reais de tarefas intensivas.
- (iii) adaptação às peculiaridades dos alunos: os programas automatizados de educação podem ser ajustados ao estilo de aprendizagem de cada estudante.
- (iv) formatação inteligente de dissertações: programas educacionais, fundamentados em análise semântica latente, permitem a formatação e classificação de alguns tipos de pesquisas.

Portanto, ressalta-se que o referido filósofo americano questiona o futuro da educação, ao pontuar que:

Uma versão tão sombria do futuro da educação é realmente plausível? Com isso, provavelmente, os professores “obstinados e intratáveis” desaparecerão como os tecelões, sapateiros e tipógrafos? Provavelmente, não, mas, se a tecnologia é voltada a desiludir o professorado, isso se torna menos importante do que o fato de essa ideia ocupar um lugar-chave na imaginação de muitos reformadores educacionais. A ideia de substituir professores por computadores é antiga, mas, até recentemente, poucos tecnólogos e administradores educacionais estavam convencidos. O ideal da educação

²⁶² “*Students in virtual classrooms need no new parking structures [...]. Labor costs approach zero as the school acquires a body of reusable materials and substitutes low-wage graders for professional teachers*” (FEENBERG, 2002, p. 121).

²⁶³ “[...] *courses can be packaged and marketed, generating a continuous revenue stream without further investment.*” (FEENBERG, 2002, p.121).

automatizada ainda é, sem dúvida, uma visão minoritária, mas obteve plausibilidade suficiente com os avanços na computação para a Internet ocupar um espaço considerável no discurso público. Outras palavras-chave atuais, como “instrução individualizada com ritmo próprio”, alimentam essa tendência. A ideia essencial é que, em uma futura universidade virtual, a realização não será mais dependente das horas de contato com os professores²⁶⁴ (FEENBERG, 2002, p. 122, tradução nossa).

Cumprido salientar que a educação automatizada não pretende fazer com que os professores sejam substituídos e se tornem descartáveis. Por vezes, retrata-se o docente em numa relação de dominação com seu aluno, enquanto o estudante é retratado como oprimido. Assim, a relação entre professor e aluno é representada como um mal, sendo o primeiro visto como grande vilão. Fundamentado nisso, alguns afirmam que a automatização da educação seria capaz de substituir o professor, mas isso é improvável.

Apesar disso, educadores e tecnólogos se convenceram de que a educação poderia substituir o professorado, mas apenas uma minoria deseja a automatização da educação. Nas palavras de Feenberg (2002, p. 122, tradução nossa), o ideal desse tipo de educação é, “sem dúvida nenhuma, o desejo de uma minoria, mas, com os avanços da computação e da internet, ganhou plausibilidade suficiente para ocupar um espaço considerável no discurso público”²⁶⁵.

Particularmente, Feenberg (2010) situa a internet como uma investida exitosa de conduzir a tecnologia para fins mais democráticos, justamente por elevar a comunicação. De várias formas, a internet constitui uma fonte de democratização devido à sua capacidade de unir grupos e indivíduos diferentes. Ademais, “as preocupações acerca de privacidade e da liberdade de expressão na Internet são as últimas manifestações da aspiração à democracia no domínio tecnológico” (FEENBERG, 2018, p. 10).

De acordo com Feenberg (2017), a estrutura não hierárquica da Internet contrasta com as formas anteriores de redes de computadores, fundamentadas em um protocolo que centralizava o controle nas mãos de operadoras como as telecomunicações. A centralização

²⁶⁴ “*Is such a gloomy version of the future of education really plausible? Is it likely that ‘self-willed and intractable’ professors will disappear as have weavers, shoemakers, and typesetters? Probably not, but whether technology is about to deskill the professoriate is less important than the fact that this idea occupies a key place in the imagination of many educational reformers. The idea of replacing teachers by computers is an old one, but until recently few educational technologists and administrators were convinced. The ideal of automated education is no doubt still a minority view, but it has gained sufficient plausibility from advances in computing and the Internet to occupy a considerable space in public discourse. Other current buzz words such as ‘self-paced individualized instruction’ feed into this trend. The essential idea is that in a future virtual university, accomplishment will no longer depend on contact hours, indeed, on contact with professors*” (FEENBERG, 2002, p. 122).

²⁶⁵ “*The ideal of automated education is no doubt still a minority view, but it has gained sufficient plausibility from advances in computing and the Internet to occupy a considerable space in public discourse*” (FEENBERG, 2002, p. 122).

tinha vantagens distintas do ponto de vista comercial, em contraposição ao protocolo da Internet.

Por exemplo, uma empresa de telecomunicações pode rastrear o acesso *on-line* dos usuários aos serviços por minuto e cobrá-los de acordo com a conta telefônica que, dificilmente, deixariam de pagar. A Internet é bem diferente: na ausência de controle central, as empresas *on-line* tentam inscrever assinantes e, quando há falhas, buscam recursos financeiros com publicidade (FEENBERG, 2018).

A estrutura não hierárquica da Internet tornou possível o anonimato não apenas na interação social, mas no próprio nível da rede. Entre outros usos, o anonimato na rede suporta vários tipos de atividades antissociais, estigmatizadas ou ilegais, como acesso à pornografia, coordenação de atividades criminosas e terroristas, novas formas de encontro pessoal e protesto político.

O anonimato na Internet não é perfeito, uma vez que os computadores armazenam registros das atividades, incluindo as de indivíduos em relacionamentos comunicativos. Isso permite rastrear o comportamento individual e de grupo em certa proporção, por tornar possível uma profundidade de vigilância sem precedentes baseado no armazenamento de dados, embora restrições e custos legais limitem a utilidade desse recurso (FEENBERG, 2018).

Assim como o anonimato se mostrou particularmente útil para os dissidentes, a vigilância foi aplicada, sobretudo, por atores dominantes, como governos e empresas. Exceções ocasionais, como o *Wikileaks*²⁶⁶, transformaram o cenário em relação aos poderes existentes. O armazenamento de dados também pode ser incorporado ao uso de indivíduos e comunidades *on-line*, em que serve para preservar o histórico (FEENBERG, 2017).

A Internet também pode transmitir para um grande número de usuários de forma acessível e rápida, visto que é utilizada para mobilizar pessoas ou fornecer dados em grande escala. A combinação do anonimato com a transmissão é uma ferramenta poderosa para a comunicação política. Portanto, a Internet não produz revoluções, mas é certamente um meio de comunicação mais eficiente do que as fitas cassete ou os folhetos distribuídos em manifestações. Mais uma vez, há ambiguidade: os usos revolucionários e de entretenimento dessa rede dependem da transmissão.

Esses quatro primeiros recursos ilustram a ambiguidade e a contingência do *design* tecnológico, em que várias combinações de recursos e usos correspondentes têm significados e

²⁶⁶ Fundada pelo ativista australiano, Julian Assange, o WikiLeaks é uma organização transnacional, sediada na Suécia, que publica, em sua página (<https://wikileaks.org/>), documentos, fotos e informações confidenciais, advindas de governos ou empresas, sobre assuntos abaladiços.

consequências sociais diferentes. Além disso, o anonimato pode ser apropriado para disseminar pornografia comercial ou propaganda revolucionária; a estrutura não hierárquica da Internet tem implicações democráticas, mas também usos criminosos; e assim por diante. Em cada caso, os usuários colocam a tecnologia em suas demandas e geralmente modificam o *software* em execução, de acordo com o sistema.

Conforme Feenberg (2017), isso não quer dizer que a Internet seja uma “ferramenta neutra”, mas que suas possibilidades podem ser combinadas e apropriadas de várias maneiras. Cada assimilação leva a um desenvolvimento distinto que pode vir a ser mais ou menos influente no futuro.

A capacidade da Internet de reunir pequenos grupos para discussão e deliberação é uma inovação fundamental, como a primeira mediação eletrônica eficaz da atividade de pequenos grupos que possibilita novas formas de sociabilidade, a exemplo da comunidade *on-line*. Como diversas ações humanas importantes acontecem em pequenos grupos (educação, trabalho, discussão política etc.), essa é uma grande inovação social cuja singularidade surge claramente de uma comparação com outros tipos de comunicação mediada.

O correio comum, por exemplo, conforme Feenberg (2017) vincula pares de correspondentes de forma assíncrona, na qual cada um tem um registro em papel da comunicação, que deve ser arquivado localmente para uso futuro; já os telefones permitem que pares de pessoas se comuniquem em tempo real de maneira recíproca, mas, normalmente, não deixam registros; e a transmissão suporta comunicação unidirecional para um público passivo. Em contraste com todas essas formas anteriores, a comunicação de pequenos grupos nas redes de computadores é recíproca e registrada. Ela concretiza o envio e o arquivamento de mensagens e, assim, reúne grupos em torno de um local virtual, do arquivo para o qual as mensagens são enviadas (FEENBERG, 2017).

3.8.3 Educação informativa

Feenberg (2002) postula que a tecnologia não é apenas um artefato utilizado para atingir determinados objetivos, como também constrói e configura as relações sociais ao criar um novo mundo. Com a Internet acontece o mesmo, pois constrói um mundo, uma nova dimensão que estrutura as relações e a trama de significados da existência.

Notoriamente, a Internet possibilitou a construção de um mundo virtual. Nesse espaço *on-line*, é possível encontrar informações, ter acesso a diversos conteúdos, se comunicar com outras pessoas, criar fóruns de debates, fazer parte de um grupo em torno de assunto ou causa específica, dentre outros aspectos.

Quando se considera o processo educacional, é necessário distinguir os materiais pedagógicos e o meio básico por meio do qual acontece a educação. Por exemplo, na sala de aula, ela ocorre por meio da fala, em que o professor compartilha conhecimentos por meio do discurso verbalizado, ao passo que livros, *slides*, cadernos, lápis etc. constituem o material pedagógico.

A escrita é o meio básico do mundo virtual, cujas “considerações sobre a escrita são a chave para informatizar a educação. O ambiente *on-line* é, essencialmente, um mundo escrito”²⁶⁷ (FEENBERG, 2002, p. 125, tradução nossa). Interações com outras pessoas e compartilhamento de informações são feitos no contexto *on-line* por intermédio da escrita – nesse caso, a educação *on-line* se daria por ela. Transformar o meio pelo qual acontece a educação (da fala para a escrita) não significa excluir a figura daquele que ensina.

O meio muda, mas a presença de um educador continua necessária. Portanto, na educação automatizada, a substituição do professorado pela Internet se torna um mito:

[...] as redes eletrônicas podem ser apropriadas por instituições educacionais com isso em mente, e não transformadas em máquinas de ensino ou cópias inadequadas da sala de aula presencial, que eles não podem reproduzir adequadamente. Onde quer que a educação ocorra, o meio básico deve ser cuidadosamente distinguido dos aprimoramentos e das funções distribuídas de maneira correta. A fala é o meio básico da sala de aula, complementado com laboratórios, filmes, *slides*, livros didáticos, demonstrações de computador e assim por diante – aprimoramentos semelhantes à interação por escrito são possíveis nas redes. Sem dúvida, essas melhorias irão aumentar e, talvez um dia, mudem a natureza de educação *on-line*. Mas, por muitos anos, a escrita continuará sendo o meio básico da expressão *on-line*, o esqueleto em torno do qual outras tecnologias e experiências devem ser organizadas para criar um ambiente viável de aprendizado²⁶⁸ (FEENBERG, 2002, p. 125, tradução nossa).

A importância da educação *on-line* e suas contribuições já podem ser percebidas pelo avanço nas universidades que passaram a utilizar *e-mails*, bases de dados eletrônicas e conferências *on-line*. Como dito anteriormente, até mesmo aqueles que argumentam contra a

²⁶⁷ “[...] considerations on writing hold the key to the informing of online education. The online environment is essentially a written world” (FEENBERG, 2002, p. 125).

²⁶⁸ “[...] electronic networks can be appropriated by educational institutions with this in mind, and not turned into automated teaching machines or poor copies of the face-to-face classroom that they cannot adequately reproduce. Wherever education takes place, the basic medium must be carefully distinguished from the enhancements and their roles distributed correctly. Speech is the basic medium in the classroom, supplemented with labs, movies, slides, textbooks, computer demonstrations, and so on. Similar enhancements to written interaction are possible on networks. No doubt these enhancements will continue to improve and perhaps someday change the nature of online education. But for many years to come, writing will continue to be the basic medium of online expression, the skeleton around which other technologies and experiences must be organized to build a viable learning environment” (FEENBERG, 2002, p. 125).

educação *on-line* não deixam de usufruir dos benefícios advindos dela e não deixam de indicar a própria Internet como o meio pelo qual expressam e propagam ideias.

Além desses avanços, outras estratégias inovadoras de educação *on-line* têm sido utilizadas com sucesso e adaptadas ao modelo *on-line*, a exemplo da aprendizagem colaborativa, alicerçada na interação participativa e ativa dos estudantes. Essa técnica recorre à Internet, espaço que torna possível interagir, trocar informações, discutir e refletir com vistas à construção do conhecimento e da aprendizagem.

No entanto, os avanços na educação *on-line* ainda se inserem em um modelo de educação por correspondência, o que não coaduna com os potenciais proporcionados pela Internet. Feenberg (2002) mostra uma forma em que isso pode ser feito:

A Internet agora pode fazer mais do que simplesmente melhorar os materiais disponíveis no curso de correspondência tradicional; também pode acrescentar o contato humano como uma proposta educacional que sempre foi relativamente impessoal. Com o uso de *e-mail* e fóruns de discussão, grupos de estudantes podem se reunir em comunidades *on-line*, onde eles podem participar da discussão com os professores em uma sala de aula regular²⁶⁹ (FEENBERG, 2002, p. 127, tradução nossa).

Assim sendo, para o filósofo, é necessário pensar em uma educação informativa capaz de romper com a proposta de escola por correspondência, ao enfatizar a comunicação humana e a interação viva.

3.9 Tecnologia educacional

De acordo com Glass²⁷⁰, Xin²⁷¹ e Feenberg (2015), “a expressão ‘tecnologia educacional’ é ambígua, pois, geralmente, se refere às tecnologias usadas por educadores ou pode significar o contrário: educadores empregados por tecnologias”²⁷² (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 36). Muitos administradores veem a tecnologia, principalmente a Internet, como uma maneira de aumentar a eficiência e reduzir custos. Aqueles que criticam

²⁶⁹ “*The Internet can now do more than merely improve the materials available in the traditional correspondence course; it can also add human contact to an educational model that has always been relatively impersonal. Using email and discussion forums, groups of students can be assembled in online communities where they can participate in classroom discussion with teachers on a regular basis*” (FEENBERG, 2002, p. 127).

²⁷⁰ “*Geoffrey Glass is a PhD student of communication at Simon Fraser University. His main areas of interest are the online commons and reader comments. He is also a professional software developer, currently working on web annotation technology.*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 51).

²⁷¹ “[...] *Cindy Xin is an educational consultant at the Teaching and Learning Centre of Simon Fraser University. Her work includes learning design, faculty development, and technology integration. Her research interests include computer-supported collaborative learning, educational technology, and discourse analysis [...].*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 51).

²⁷² “*The phrase ‘educational technology’ is ambiguous. It usually refers to technologies employed by educators. But it can also mean the opposite: educators employed by technologies*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 36).

essa abordagem tecnocrática a consideram, na pior das hipóteses, como desumanizadora e, na melhor, como algo a ser aplicado de maneira seletiva e mantido sob controle rígido, a fim de não se desvencilhar das verdadeiras prioridades da aprendizagem.

A tecnologia educacional é frequentemente tratada como uma ferramenta que pode ser separada do conteúdo da educação, o que alimenta a tendência para a educação produzida em massa. Todavia, processo e conteúdo estão intimamente relacionados, uma vez que a tecnologia molda a experiência da educação, as identidades de professores e alunos, as estruturas das instituições e as relações pessoais. Quando a tecnologia é tratada como independente e intercambiável, os impactos se tornam invisíveis, e a conscientização da complexidade dos elementos tecnológicos como parte integrante de um sistema complexo possibilita moldar conscientemente a tecnologia para aprimorar a interação humana.

O argumento é frequentemente mal formulado em ambos os casos por falta de entendimento da natureza da tecnologia. Conforme Glass, Xin e Feenberg (2015),

[...] tecnocratas e educadores compartilham a crença de que a educação pode ser decomposta em processo e conteúdo. O processo (tecnologias utilizadas, métodos de ensino, espaços onde ocorre etc.) pode ser separado do conteúdo (conhecimentos, habilidades, hábitos e outros aspectos que são transmitidos aos alunos)²⁷³ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 37, tradução nossa).

Tenta-se, pois, instituir uma divisão do trabalho, em que o processo pode ser padronizado e até automatizado ao produzir economias de escala, enquanto o conteúdo permanece o mesmo.

Um exemplo da separação conceitual de processo e conteúdo, trazida por Glass, Xin e Feenberg (2015), é a ampla ideia de que a tecnologia é simplesmente uma ferramenta, por constituir “um meio para um fim, não um fim em si mesmo”. Nessa compreensão,

“[...] a mídia é um mero veículo que fornece instruções, mas não influencia o desempenho dos estudantes, assim como o caminhão que entrega as compras causa mudanças em nossa nutrição”. Isso provocou um debate com Robert Kozma (KOZMA, 1994), que afirma que a mídia é mais importante do que isso, e diferentes mídias são melhores ou mais adequadas para tarefas educacionais específicas²⁷⁴ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 37, tradução nossa).

²⁷³ “[...] *technocrats and educators share the belief that education can be decomposed into process and content. The process – the technologies used, the methods of teaching, the spaces it takes place in etc. – can be separated from the content of instruction – the knowledge, skills, habits and so on that are imparted to students*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 37).

²⁷⁴ “[...] *media are mere vehicles that deliver instruction but do not influence student achievement any more than the truck that delivers our groceries causes changes in our nutrition. This sparked a debate with Robert Kozma (KOZMA, 1994), who responded that media are more important than this, arguing that different media are better or worse suited to particular educational tasks*” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 37).

Segundo os autores, tanto para Clark (1983) quanto para Kozma (1994), a tecnologia é um meio de atingir objetivos extrínsecos estáveis. A tecnologia pode ou não afetar o resultado da educação (o primeiro autor aceita um impacto econômico), mas os objetivos são inalterados. Embora a análise possa diferir em detalhes, a tarefa se volta à escolha da melhor tecnologia, do melhor recurso para o trabalho. Glass, Xin e Feenberg (2015) expressam essa abordagem claramente:

[...] trata-se de servir os alunos, e não de usar a tecnologia. Antes de tudo, projetar experiências educacionais em torno da tecnologia é uma perseguição inútil. Você não pode acompanhar a tecnologia. Parece fazer sentido para os proponentes do *e-learning* começar com os alunos. A implantação da tecnologia se torna um exercício de aplicação, com rápido desenvolvimento, a um conjunto consistente de objetivos²⁷⁵ (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 37, tradução nossa).

Embora essa abordagem instrumentista possa ser útil às vezes, ela se deteriora de fato. Os objetivos da educação não são estáveis, pois existe uma interação inevitável entre processo e conteúdo. Ignorar essa interação diminui a capacidade de controlar a tecnologia e o aprendizado direto e, se a tecnologia é vista como dada, ou seja, é tratada como um menu para escolher uma técnica melhor ou mais adequada para determinado objetivo, seu potencial se torna invisível. Quando a tecnologia é entendida com impactos e usos específicos, pode ser conscientemente ajustada, de maneira a melhorar a educação e aprofundar a interação humana.

Observa-se que a tecnologia educacional é frequentemente desenvolvida e aplicada com a ilusão de que é apenas uma ferramenta, em que o conteúdo da educação pode ser separado dos meios pelos quais ela é fornecida. Contudo, a educação não é simplesmente um produto, como também uma experiência; os indivíduos não estão isolados da tecnologia da aprendizagem, pois se aprende com ela e por meio dela.

Conforme Feenberg (2002), o futuro da tecnologia educacional considera o desenvolvimento na relação com as sociedades democráticas, em que duas posições se sobressaem:

Nos dias atuais, somos confrontados com duas direções muito diferentes de desenvolvimento para sociedades democráticas. Uma delas define a cidadania em relação às funções dos indivíduos em sistemas como mercados, locais de trabalho e setores administrativos, enquanto a outra concebe os sujeitos como portadores de várias potencialidades que superam qualquer realização funcional específica. A definição dessas potencialidades ocorre na experimentação estética e ética, no debate político e nas controvérsias

²⁷⁵ “[...] it’s about serving learners and not about using technology. First of all, designing educational experiences around technology is a foolish chase. You cannot possibly keep up with the technology. It would seem to make sense for proponents of *e-Learning* to begin with the students. Deployment of technology then becomes an exercise in applying a rapidly improving technology to a very consistent set of goals” (GLASS; XIN; FEENBERG, 2015, p. 37).

técnicas. À primeira vista, caracteriza a modernidade como a conhecemos. A tendência dessa modernidade é substituir a comunicação humana, sempre que possível, por sistemas técnicos ou burocráticos que aumentam o poder de poucos em nome da eficiência. A educação, sob esse viés, deve ser estritamente especializada e rigidamente controlada, em termos de custos e conteúdo. Nos sistemas automatizados, a comunicação é restrita à entrega de dados, e os programas poderiam servir a esse projeto²⁷⁶ (FEENBERG, 2002, p. 128, tradução nossa).

A primeira dessas visões caracteriza a modernidade tal como é conhecida atualmente, cuja tendência é substituir a comunicação humana, sempre que possível, por sistemas técnicos ou burocráticos que aumentam o poder de poucos em nome da eficiência. Sob esse viés, a educação deve ser estritamente especializada e rigorosamente controlada, tanto em termos de custos quanto de conteúdo. Poderiam servir a esse projeto os sistemas automatizados, nos quais a comunicação é restrita à entrega de dados e programas.

Por seu turno, a segunda visão oferece uma modernidade alternativa que contempla os potenciais humanos ignorados ou suprimidos na sociedade atual, que são especificamente comunicativos e dependem das práticas que foram eliminadas sob a presente distribuição. Além disso, tais potenciais só podem se expressar em um ambiente comunicativamente aberto, o que implica uma ampla educação para a cidadania e o desenvolvimento pessoal, assim como para a aquisição de habilidades técnicas.

Consoante Feenberg (2002):

A tecnologia educacional não determinará qual desses caminhos deve ser seguido. Pelo contrário, as políticas da comunidade educacional, interagindo com tendências políticas nacionais, orientarão o desenvolvimento futuro da tecnologia. Precisamente por isso, é tão importante que uma ampla gama de atores seja incluída no desenho tecnológico. Por exemplo, alunos e professores trazem uma série de considerações para discussão, incluindo o desejo de criar ferramentas que apoiem a interação humana, um desejo que já se manifestou com força na evolução anterior do computador²⁷⁷ (FEENBERG, 2002, p. 128, tradução nossa).

²⁷⁶ “Today we are confronted with two very different directions of development for democratic societies, one of which defines citizenship in terms of the functions individuals serve in systems such as markets, workplaces, and administrations, while the other conceives of the individuals as bearers of a range of potentialities that surpass any particular functional realization. The definition of those potentialities occurs in aesthetic experimentation, ethical and political debate, and technical controversies. The first view characterizes modernity as we know it. The tendency of this modernity is to replace human communication wherever possible by technical or bureaucratic systems that enhance the power of the few in the name of efficiency. Education, from this point of view, should be narrowly specialized and tightly controlled, both in terms of costs and content. Automated systems in which communication is restricted to the delivery of data and programs could serve this project” (FEENBERG, 2002, p. 128).

²⁷⁷ “Educational technology will not determine which of these paths is followed. On the contrary, the politics of the educational community interacting with national political trends will steer the future development of the technology. And this is precisely why it is so very important for a wide range of actors to be included in technological design [...]. Students and faculty bring a number of considerations to the table, including the

Serão bem diferentes os sistemas designados pelo trabalho de administração com fornecedores corporativos. Para o filósofo da tecnologia, a automatização da sala de aula alimenta diretamente uma preferência por vídeos, que parecem oferecer o equivalente ao mais próximo da ‘vida real’, além de maior entretenimento.

Feenberg (2020, [n.p.]) não aborda a antiquada transmissão de programas como os *talk-shows* em redes de televisão, mas um novo tipo de vídeo, mediado por computador, capaz de apresentações mais elaboradas, como as *lives*²⁷⁸ exibidas ultimamente nos tempos de pandemia²⁷⁹.

Isso tem implicações para o *design* do curso, em que produtos automatizados tendem a ser bastante elaborados, por confiarem inteiramente ao computador a tarefa de dramatizar as mensagens e motivar o estudante. Conforme Feenberg (2002, p. 129), *designers* e produtores de cursos gerenciarão o trabalho de professores que podem oferecer performances polidas no novo meio e, “previsivelmente, a tecnologia educacional evoluirá para níveis hollywoodianos de complexidade”²⁸⁰ (tradução nossa).

Para o filósofo, quando se comprometem com a nova tecnologia de ensino, os professores percebem imediatamente que ela ainda não está “madura”. Na experiência atual da educação *on-line*, a tecnologia não é algo pré-definido, mas um ambiente, um espaço vazio que os professores precisam habitar e vivificar. “Eles têm uma relação artesanal com as tecnologias, em vez de uma estratégia de desenvolvimento. Eles tentam ter a sensação dela e imaginar como animá-la, projetar sua ‘voz’ nela”²⁸¹ (FEENBERG, 2002, p. 129, tradução nossa). Ao fazê-lo, eles agem fora de uma tradição antiga que designa as relações humanas de educação, ao invés de um instrumento.

Essa diferença se reflete em diferentes ênfases tecnológicas. “Apesar de ser bom se tornar um professor ‘*star*’ em uma aula virtual automatizada, a maioria dos docentes não aspira a esse *status* exaltado”²⁸² (FEENBERG, 2002, p. 129, tradução nossa). Para o filósofo, vídeos ao vivo, com um aparato complicado e intimidador, são pouco atraentes para professores ou

desire to create tools that support human interaction, a desire that has already manifested itself forcefully in the earlier evolution of the computer” (FEENBERG, 2002, p. 128).

²⁷⁸ A palavra *live* se origina do contexto televisivo, por meio das transmissões ao vivo (*live broadcasting*); e das ondas de rádio (radiodifusão). É uma transmissão ao vivo de áudio e vídeo na Internet, geralmente feita por aplicativos/sites como *YouTube*, *Twitter*, *Instagram*, *Facebook* e *TikTok*.

²⁷⁹ Ver Apêndice O “Tecnologia e educação no contexto da pandemia: um ensaio”.

²⁸⁰ “*Predictably, educational technology will evolve to Hollywood levels of complexity*” (FEENBERG, 2002, p. 129).

²⁸¹ “*They try to get the feel of it and figure out how to animate it, to project their ‘voice’ in it*” (FEENBERG, 2002, p. 129).

²⁸² “*While it would be nice to be a ‘star’ professor in an automated virtual class, most faculty do not aspire to that exalted status*” (FEENBERG, 2002, p. 129).

alunos. Isso pode mudar quando o acesso à Internet de alta velocidade se tornar geral, mas ainda faltam muitos anos ainda para alcançar esse objetivo nos *campi* das universidades, quiçá nos domicílios. De fato, a capacidade gráfica dos computadores é melhor comparada com o quadro-negro do que com a sala de aula; eles são complementos, em vez de substitutos para o ensino.

Essas considerações regem a criação de cursos *on-line* animados por um professor presencial, sob o controle dele e em formatos relativamente simples e flexíveis. Nenhum profissional de informática precisa estar envolvido e, assim como na sala de aula convencional, grande parte do interesse repousará na interação entre os estudantes e entre estes e os docentes. Tão logo as técnicas de apresentação forem implementadas, um certo “amadorismo saudável” deve ser esperado.

Consoante Feenberg (2002), o material basilar da informática, “embalado para viagem”, não substituirá o professor, mas complementarará os esforços dele, como ocorre com os atuais livros didáticos. “*Designers de software* buscarão facilidade de uso e simplicidade para servir às necessidades do corpo docente”²⁸³ (FEENBERG, 2002, p. 129, tradução nossa).

Embora nenhuma videoconferência ou aprendizado automatizado tenha se popularizado entre os professores:

Há uma longa história de textos interativos baseados em aplicações. Essas experiências remontam a uma época em que não havia alternativas mais elaboradas; logo, admite-se amplamente que a introdução de imagens e sons torna as abordagens anteriores obsoletas. Mas talvez isso seja um erro. O equipamento mais recente nem sempre é o melhor para a situação. Não seria verdade que as nossas experiências mais remotas com conferência virtual não somente foram limitadas pelo equipamento primitivo então disponível, mas também revelaram algo importante sobre a educação mediada eletronicamente? Acredito que seja esse o caso. Mesmo depois de todos esses anos, as excitantes experiências pedagógicas *on-line* ainda envolvem interações humanas e, na maior parte, continuam baseadas em texto interativo²⁸⁴ (FEENBERG, 2002, p. 130, tradução nossa).

Mas aqui está o problema: aplicativos fundados em textos interativos não têm um visual despojado de vídeos alternativos e não podem prometer a automatização, tampouco ser empacotados e vendidos. Eles não são compatíveis com o sonho de um controle central total

²⁸³ “*Systems designed by administrations working with corporate suppliers will be quite different*” (FEENBERG, 2002, p. 129).

²⁸⁴ “*There is a long history of interactive text based applications such as the experiment at the Western Behavioral Sciences Institute described earlier. These experiences go back to a time when there were no more elaborate alternatives; it is widely assumed that the introduction of image and sound renders earlier approaches obsolete. But perhaps that is a mistake. The latest equipment is not always the best for the task. Could it be that our earliest experiences with computer conferencing were not merely constrained by the primitive equipment then available but also revealed something important about electronically mediated education? I believe this to be the case. Even after all these years the exciting online pedagogical experiences still involve human interactions and for the most part these continue to be text based*” (FEENBERG, 2002, p. 130).

exercido sobre um sistema flexível e disseminado que desafiasse os limites espaciais e temporais. Pelo contrário, eles requerem demasiado trabalho e, provavelmente, não irão diminuir os custos (FEENBERG, 2002).

A priori, há quem caracterize a cidadania pelas funções exercidas por indivíduos em sistemas como os mercados e as empresas. Essa posição demonstra que a sociedade tende a substituir a condição humana por sistemas técnicos e burocráticos em um viés que se assemelha ao modelo fabril. *A posteriori*, existem pessoas que a pensam segundo as potencialidades humanas que ultrapassam os limites do lugar profissional ocupado por um indivíduo – essa posição, semelhante ao modelo da cidade, leva a pensar sobre a construção de uma sociedade alternativa diferente da conhecida nos dias atuais (FEENBERG, 2002).

Nesse caso, o primeiro ponto de vista indica que a educação automatizada precisa ser sistematicamente controlada, no que diz respeito aos conteúdos e custos; já o segundo enfoque implica a educação aberta às possibilidades criativas dos cidadãos, capaz de contribuir para o desenvolvimento pessoal e técnico das pessoas. De acordo com Feenberg (2002), no futuro da tecnologia educacional, os indivíduos se situarão em duas possibilidades: desenvolvimento da educação automatizada, controlada de maneira sistemática; e educação aberta e criativa. Todavia, não é possível determinar o tipo de desenvolvimento que será assumido posteriormente.

Em relação aos sujeitos que se opõem à automatização da educação, ou seja, ao desenvolvimento da tecnologia educacional, e insistem em uma postura reacionária, Feenberg (2002, p. 130) assinala que “resistir à tendência de automatizar a educação não é simplesmente se entregar, de maneira sentimental, à defesa saudosista de algo ultrapassado”²⁸⁵ (tradução nossa). Trata-se de projetos civilizacionais variados, com bases institucionais diferentes, nos quais a concepção tradicional da educação nunca deve ser preservada pela adoração acrítica do passado, mas pela vertente do futuro.

Segundo o movimento da pesquisa, esta Unidade de Significado nos permitiu refletir sobre a relação das tecnologias educacionais com as sociedades democráticas e capitalistas, além de verificar como o processo tecnológico é perpassado por questões sociais e econômicas próprias. Assim, reflexões demandam ser feitas em torno das potencialidades democráticas da Internet e da maneira como a educação *on-line* se relaciona com as exigências produtivas do mundo capitalista. Significados socioeconômicos permitiram uma crítica a visões diatópicas e

²⁸⁵ “[...] to resist the automating trend in education is not simply to wallow in an old-fashioned” (FEENBERG, 2002, p. 130).

pessimistas em torno da rede mundial de computadores, ao revelar que ela não é um fenômeno acabado, e sim aberto.

Ainda, conforme a perspectiva do olhar do pesquisador, foi possível observar: 1- que as críticas modernas à Internet são similares às realizadas na antiguidade contra a escrita, pois se equivocam ao informar que a qualidade é determinada pelos meios de comunicação, algo injusto e obsoleto. Ademais, pensar que a educação *on-line* irá substituir o professor é um mito, pois ela não é um material pedagógico, mas sim um meio de comunicação; 2- a tecnologia educacional desempenha um papel decisivo na defesa da reforma neoliberal, não tanto por sua performance efetiva, mas, sobretudo, pela legitimação retórica do pretense “progresso” promovido por ela; e 3- o futuro das tecnologias educacionais não está determinado, pois a Internet pode se associar às exigências do mercado e seguir a lógica produtiva do mundo industrial. Ela também pode se desenvolver em conformidade ao modelo da cidade, ao se constituir como um espaço livre de interação comunicativa entre as pessoas. As duas possibilidades estão abertas diante de uma tecnologia que não foi entregue como um produto acabado.

Enfim, entende-se que a tecnologia educacional deve ser modelada pelo diálogo educacional em vez da lógica orientada para a produção da automatização. Portanto, uma abordagem dialógica da educação *on-line* deveria prevalecer em escala suficientemente grande, podendo ser isso um fator decisivo para mudanças sociais fundamentais. Esta perspectiva, e todas as suas implicações utópicas, podem ser exploradas em futuras pesquisas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o percurso feito ao longo da presente investigação, elaboramos um resumo geral desta pesquisa de natureza teórica, com abordagem qualitativa, cuja fundamentação é a fenomenologia. Esta, por sua vez, tomou como principal objeto de estudo o pensamento feenberguiano.

Doravante, são abordados os resultados obtidos a partir dos objetivos propostos inicialmente, os quais partiram da problemática cujo eixo central foi constituído pela seguinte indagação: até que ponto o pensamento de Feenberg se torna relevante para abordar aspectos relativos à presença das tecnologias na educação?

Para entender o fenômeno investigado, o objetivo geral desta pesquisa se refere a compreender como se desvelam a fundamentação teórica da tecnologia e suas implicações na educação, de acordo com o pensamento de Feenberg (1999; 2002; 2015; 2017), por meio da dimensão epistemológica, com conseqüentes contribuições sobre a educação. No âmbito da abordagem fenomenológica, os resultados apontam que as obras desse filósofo propõem a transformação e a reinvenção da tecnologia a partir da democratização dos diferentes objetos técnicos.

Nesse ínterim, foi necessário atingir alguns objetivos específicos. O primeiro deles consistiu em contextualizar vida e obra de Feenberg (1999; 2002; 2015; 2017) em cinco Unidades de Significado: dados biográficos e pontos da vida acadêmica do filósofo; produção bibliográfica; raízes e vinculações teóricas do pensador da tecnologia; conceitos de três autores para discutir o problema da tecnologia; livros de (ou sobre) Feenberg.

Embora se possa argumentar que Feenberg subestima o poder da tecnologia como força de dominação e se direciona a uma postura excessivamente otimista, reflete-se que suas perspectivas otimistas são mais produtivas do que os prognósticos sombrios que veem a tecnologia como instrumento de dominação.

No capítulo segundo, visou-se levar a cabo o cumprimento do segundo objetivo específico deste trabalho, aquele consistindo em uma abordagem do pensamento filosófico feenberguiano, com o intuito de auferir conceitos que estruturam e articulam seus pensamentos mediante dez Unidades de Significado: perspectivas teóricas para a tecnologia; filosofia da tecnologia; tecnologia e finitude humana; dez paradoxos da tecnologia; fetichismo da tecnologia; racionalismo e tecnologia sob o ponto de vista (in)determinista de Feenberg; uma interpretação da tecnologia; tecnologia e experiência na educação; tecnologia na modernidade; determinismo tecnológico e Teoria Crítica da Tecnologia.

Aponta-se para o fato de que a transformação social exige claramente a reconstrução da tecnologia, um produto de *design* e construção social. Portanto, os textos abordados representam o resultado de um diálogo vivo como um movimento para pensar a democracia, a racionalidade, e a invenção dos objetos técnicos.

No terceiro capítulo, espera-se ter atingido o último objetivo específico aqui proposto: uma sistematização do arcabouço teórico feenberguiano da tecnologia e as possíveis implicações na educação de acordo com 16 Unidades de Significado: significados da Internet e seu impacto para a educação em Feenberg; Internet, sociedade unidimensional e ação comunicativa; hegemonia cultural e educação; ambivalência do computador; sistema Minitel; educação *on-line*; educação *on-line* e o futuro da universidade; uma proposta para a educação *on-line*; tecnologia educacional; utopia e distopia em relação à Internet; críticas à Internet; substituição do financiamento público da pesquisa pelo privado; automação do serviço educacional; tecnologia, modernidade e educação; automatizando a educação; educação informativa.

Conforme o movimento da pesquisa, a concepção de educação abordada na pesquisa se aproxima da experiência descrita no pensamento heideggeriano, uma vez que o diálogo entre educação e tecnologia pode ser efetivado em uma nova perspectiva; também se transformar em um caminho possível, aprofundado e mediado por um viés crítico e reflexivo. Nessa compreensão, concebe-se a educação um processo de formação, estruturado ao modelo de sociedade em que ela ocorre.

Assim como a tese é o significado ao qual se chegou ao final do processo, confirma-se que as reflexões de Feenberg discutem a forma e a extensão em que o desenvolvimento da tecnologia tem contribuído para a construção dos saberes, sobretudo na área da educação.

Bem como a hipótese não é algo estático, mas dinâmico, à proporção que o significado se manifesta à consciência do pesquisador, compreende-se que a filosofia desvelada nos escritos feenberguianos pertence à construção do conhecimento em tempos de realidade virtual.

Ao considerar o que faz sentido para o sujeito que percebe, o qual se volta para a compreensão do fenômeno investigado – percebe-se que: 1- Feenberg é um decano da filosofia da tecnologia e contemporâneo da Teoria Crítica da Escola de Frankfurt. Estudou com Herbert Marcuse (que, por sua vez, estudou com Martin Heidegger) e contribuiu de modo decisivo para o desenvolvimento da aprendizagem *on-line* desde o início dos anos 1980; 2- durante a carreira acadêmica, Feenberg trabalhou em instituições como *San Diego State University*, *Duke University* e *State University of New York*, em Buffalo; as Universidades da Califórnia, San Diego e Irvine; Sorbonne; Universidade de Paris-Dauphine; *Ecole des Hautes Etudes en*

Sciences Sociales; Universidade de Tóquio; e Universidade de Brasília. Atualmente, ele é diretor de programas no *College Internationale de Philosophie* e possui uma cadeira de pesquisador em Filosofia do Canada na Escola de Comunicação da *Simon Fraser University*; 3- o trabalho de Feenberg pode ser dividido em quatro linhas principais. O primeiro fluxo apresenta a compreensão filosófica da tecnologia como um fenômeno social; a segunda linha consiste em vários estudos de caso sobre tecnologia e mudança social; a terceira corrente investiga a educação digital e maneiras de melhorar a experiência do usuário; e o quarto percurso corresponde à história intelectual do marxismo ocidental. Baseado nisso, o trabalho de Feenberg pode ser definido como a legítima filosofia crítica da práxis.

Assim como o significado se manifestou à consciência do pesquisador, compreende-se que: 1- as tecnologias são objetos com significados; 2- a tecnologia se apresenta como modo de organizar, perpetuar, ou modificar as relações sociais, a manifestação do pensamento e os padrões de comportamento dominantes, além de um instrumento de controle e dominação; 3- a tecnologia aparece como meio para um fim, um recurso, um modo de produção, em que dispositivos e invenções constituem a sociedade; e 4- tecnologia não é realmente um mero instrumento e, tampouco, pode ser reduzida a uma concepção instrumental.

Ainda, segundo o movimento da pesquisa, observa-se que: 1- na educação, a tecnologia é frequentemente desenvolvida e aplicada com a ilusão de que é apenas uma ferramenta, em que o conteúdo da educação pode ser separado dos meios pelos quais ela é fornecida. Contudo, a educação não é simplesmente um produto, mas também uma experiência em que os indivíduos não estão isolados da tecnologia da aprendizagem, pois se aprende com ela e por meio dela; 2- a tecnologia tem seu poder desempenhado no fazer e agir humano, determina o percurso do próprio progresso e é percebida como forma de melhoria social; 3- parece provável que a tecnologia seja o motor primordial de transformação das instituições escolares; 4- há necessidade de uma agenda para a tecnologia educacional na forma de aprimoramento, no convívio com a tecnologia; e 5- diante uma tendência a produzir uma educação em massa por intermédio da tecnologia, parece inteiramente possível direcionar o desenvolvimento tecnológico na educação para preservar e aprimorar a interação humana.

Isto posto, diante da forma como o fenômeno se mostrou para o pesquisador, os escritos feenberguianos representam o resultado de um diálogo vivo como um movimento para pensar a democracia, a racionalidade e a invenção dos objetos técnicos.

Para desvelar o panorama de (des)caminhos que ainda requerem ser pensados e explorados no campo filosófico e educativo das tecnologias, elenca-se algumas propostas percebidas que podem inspirar futuras investigações: 1- discussões sobre questões éticas,

deontológicas, culturais e político-sociais; 2- abordagens sobre educação e tecnologia remota; 3- ponderações políticas na perspectiva da tecnologia e educação; 4- transformações da tecnologia por meio da educação; 5- considerações da tecnologia no mundo contemporâneo; e 6- observações acerca das tecnologias no distanciamento social.

Essa última, em tempos de pandemia, facilitou o confinamento/isolamento para várias pessoas em um momento histórico. A exemplo da educação, a realidade das aulas remotas via plataformas expõe a solidez e a importância da rede, ao mesmo tempo em que evidencia problemas: aqueles que não têm acesso à rede ficam sem apoio, como os estudantes que não podem se conectar e, tampouco, acompanhar as aulas nesse momento de Covid-19. Isso porque os que vêm da sala de aula não estão necessariamente conscientes de que a aprendizagem *on-line* é diferente das aulas expositivas sincrônicas; e de que os tempos (e não apenas os espaços) são também diferentes. O palco mais preocupante é a replicação de experiências cara a cara no contexto *on-line*, ou seja, os professores reproduzem/transmitem o que fazem presencialmente em um ambiente virtual.

Como as tecnologias fazem parte dos processos formativos e produtivos, além de delinearem a existência humana, é considerado o valor potencial dos resultados para o conhecimento científico sobre o objeto de estudo, principalmente no tocante às perspectivas de continuidade do que foi experienciado ou aos novos direcionamentos. A relevância e os benefícios da pesquisa fornecem uma contribuição social, científica, direta e imediata para a área da educação, com saberes para subsidiar estudos futuros e construir conhecimentos por meio das tecnologias, assim como há uma agenda que contempla a inserção e a permanência destas no contexto educacional. Portanto, o fenômeno abordado contribui de maneira significativa àqueles que pretendem desenvolver a própria visão sobre o que se quer de fato com a tecnologia.

Os resultados apontam que os estudos feenberguianos ultrapassam as temáticas de superação do instrumentalismo e do substantivismo; da neutralidade e da autonomia da tecnologia; da racionalidade política; da teoria não determinista; do poder tecnológico como forma de poder na sociedade moderna; da eficiência conforme os interesses sociais; dos objetos técnicos como objetos sociais; do código técnico; da ambivalência da tecnologia; da instrumentalização primária e secundária da tecnologia; da essência da tecnologia; da educação *on-line* etc. Trata-se de um pesquisador que busca, na questão tecnológica por excelência, compreender a sociedade.

Ao ir-à-coisa-mesma, o fenômeno demonstrou que a obra de um filósofo é mais importante do que a vida dele; logo, as produções de Feenberg já são relevantes para o contexto

atual (e futuro). Também não é possível indicar algum momento na história do *Homo sapiens* (desde quando se colocou de pé) que não tenha sobrevivido pela mediação indissociável da tecnologia, pois ela apenas se tornou mais complexa.

Destarte, a tecnologia não é apenas um meio ou uma vitória da humanidade sobre os processos mecânicos e repetitivos, como também um reflexo do desenvolvimento da natureza humana, conforme se modifica com a transformação do mundo. Se, por um lado, o avanço e a incorporação da tecnologia ao cotidiano já nos impõem sérias reflexões, por outro, seu impacto sobre a educação se revela considerável.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ABBATE, Janet. **Inventing the Internet**. Cambridge and London: The MIT Press, 1999.
- ACHTERHUIS, Hans. (Ed.). **Andrew Feenberg: farewell to dystopia**. Indiana: Indiana University Press, 2001.
- AGÊNCIA MINAS. **Rede estadual de ensino terá Regime de Estudo não Presencial**. 2020. Disponível em: <http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/rede-estadual-de-ensino-tera-regime-de-estudo-nao-presencial>. Acesso em: 5 jun. 2020.
- ALMEIDA, José Maria Fernandes de. **Breve história da Internet**. Portugal. Universidade do Minho, Departamento de Sistemas de Informação, 2005.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; Valente, José Armando. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.
- ARAÚJO FILHO, Paulo Verissimo de. **Hackear a tecnologia: um estudo sobre a teoria crítica da tecnologia de Andrew Feenberg**. 2016. 103 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: https://danieldurante-en.weebly.com/uploads/2/2/9/3/22938190/_paulo__hackear_a_tecnologia_-_um_estudo_sobre_a_teorica_da_tecnologia_de_andrew_feenberg.pdf. Acesso em: 9 dez. 2019.
- ARISTÓTELES. **Metafísica**. Ensaio introdutório, texto grego com tradução e comentário de Giovanni Reale. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- BACON, Francis. **Novum organum, ou, Verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza**: Nova Atlântida. São Paulo: Nova Cultural, 1999.
- BACON, Francis. **O progresso do conhecimento**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2007.
- BASTOS, Rogério Lustosa. Marcuse e o Homem Unidimensional: pensamento único atravessando o Estado e as instituições. **Revista Katál**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 111-119, jan./jun. 2014.
- BAKARDJIEVA, Maria. **Internet society: the Internet in everyday life**. [S. l.]: Sage, 2005.
- BAKARDJIEVA, Maria. Social media and the McDonaldization of friendship. **Communications**, v. 39, n. 4, p. 369-387, 2014.

BAKARDJIEVA, Maria; FEENBERG, Andrew. Community Technology and Democratic Rationalization. **Information Society**, New York, v. 18, p. 181-192, 2002. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Community_Technology_Democratic_Rationalization.pdf. Acesso em: 19 jan. 2020.

BARRETO, Cristina Freitas; ROCHA, Daniele Santos. COVID-19 e educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. **Encantar**, n. 2, p. 1-11, 2020.

BARRETO, Mauricio Lima; BARROS, Aluisio J. Dornellas; CARVALHO, Marília Sá; CODEÇO, Cláudia Torres; HALLAL, Pedro Rodrigues Curi; MEDRONHO, Roberto Andrade; STRUCHINER, Cláudio José; VICTORA, César Gomes; WERNECK, Guilherme Loureiro. O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, n. 23, p. 1-4, 2020.

BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. 2. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

BAUDRILLARD, Jean. **Simulacros e simulação**. Lisboa: Relógio d'Água, 1991.

BELU, Dana S. Thinking Technology, Thinking Nature. **Inquiry**, v. 48, n. 6, p. 572-591, Dec. 2005. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/BELU.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2019.

BERQUE, Augustin. **Poétique de la Terre**: histoire naturelle et histoire humaine, essai de mésologie. Paris: Belin, 2014a.

BERQUE, Augustin. **Thinking through Landscape**. Tradução de Anne-Marie Feenberg-Dibon. Nova Iorque: Routledge, 2014b.

BERGE, Zane. Interaction in post-secondary web-based learning. **Educational Technology**, v. 39, n. 1, [n.p.], 1999.

BIANCHI, Silvia. Perché Marcuse oggi? Intervista ad Andrew Feenberg. **Essere Comunisti**, [s.n.], [n.p.], ottob. 2008.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Estudos sobre existencialismo, fenomenologia e educação**. Sao Paulo: Moraes, 1983.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Formação do educador e avaliação educacional**. São Paulo: Editora da Unesp, 1999.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Filosofia da Educação Matemática**: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: Editora da Unesp, 2006.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. O estar-com o outro no ciberespaço. **ETD**, v. 10, n. 2, p. 140-156, 2009.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; COSTA, António Pedro (Orgs.). **Leituras em Pesquisa Qualitativa**. São Paulo: Livraria da Física, 2019.

BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor F. (Eds.). **The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology**. Cambridge: MIT Press, 1989. Disponível em: <https://bibliodiarq.files.wordpress.com/2015/09/bijker-w-the-social-construction-of-technological-systems.pdf>. Acesso em: 30 set. 2019.

BONELLA, Alcino Eduardo. Teoria crítica da biotecnologia e clonagem. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 197-217, jan./abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/9_Teoria%20critica%20bio.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

BORGMANN, Albert. **Technology and the character of contemporary life: a philosophical inquiry**. Chicago/London: The University of Chicago Press, 1984.

BORGMANN, Albert. **Power Failure: Christianity in the culture of technology**. Michigan: Baker Publishing, 2003.

BOURGATTE, Michael. **Entre la Raison et l'Expérience Technique chez Andrew Feenberg**. 24 juin 2015. Disponível em: <https://celluloid.hypotheses.org/891>. Acesso em: 5 dez. 2019

BRASÃO, Mauricio dos Reis. **Navegar é preciso: as TICs na formação de pedagogos, o olhar dos formadores**. 2011. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Uberaba, Uberaba, 2011. Disponível em: <http://eco.imooc.uab.pt/elgg/file/download/67303>. Acesso em: 21 fev. 2019.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Catálogo de Teses e Dissertações**. Versão: 0.0.41. Brasília, DF: CAPES, 2016. Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 12 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 mar. 2020.

BRÜSEKE, Franz Josef. A crítica da técnica moderna. **Estudos Sociedade e Agricultura**. 10, p. 5-55, abr. 1998. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/brasil/cpda/estudos/dez/brusek10.htm>. Acesso em: 21 mar. 2019.

CAETANO, Saul Silva. **Professores enquanto atores na rede social de elaboração dos currículos do ensino tecnológico de telecomunicações**. 2011. 242 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/95425/299889.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 9 dez. 2019.

CARTER, Robert Edgar. **The Nothingness Beyond God: an Introduction to the Philosophy of Nishida Kitaro**. 2nd ed. St. Paul: Paragon House, 1997.

CARVALHO, Jairo Dias. A transformação da tecnologia por meio da arte: um estudo sobre Andrew Feenberg. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 85-109, jan./abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/5_A%20transformacao.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

CARVALHO, Jairo Dias. Convergência tecnológica e Filosofia. **Logeion: Filosofia da Informação**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 87-99, abr. 2017. Disponível em: <http://revista.ibict.br/fiinf/article/view/3840>. Acesso em: 7 out. 2019.

CASTAMAN, Ana; RODRIGUES, Ricardo Antônio. Educação a Distância na crise COVID-19: um relato de experiência. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. 1-26, 2020.

CASTELFRANCHI, Yuri; FERNANDES, Victor. Teoria Crítica da Tecnologia e cidadania tecnocientífica: resistência, “insistência” e hacking. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 167-196, jan./abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/8_Teoria%20Critica%20da%20Tecnologia.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 12 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

CASTELLS, Manuel. **O digital é o novo normal**. [s.l.]: Fronteiras do Pensamento, 2020. Disponível em: <https://www.fronteiras.com/artigos/o-digital-e-o-novo-normal>. Acesso em: 3 jun. 2020.

CASTELLS, Manuel. **Redes de indignación y esperanza: los movimientos sociales en la era de internet**. Madrid: Alianza, 2012.

CHUN-YAN, Zhu. (Org.). **A Research on Andrew Feenberg’s Critical Theory of Technology**. [s.l.]: Northeastern University Press, 2006.

CHURKIN, Ody Marcos. **Byod da Unesco: mobile learning no ensino e na aprendizagem de filosofia**. 2019. 174 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional, Curitiba, 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7777323#. Acesso em: 9 dez. 2019.

CLARK, Richard E. Reconsidering research on learning from media. **Review of Educational Research**, Washington, v. 53, n. 4, p. 445-445, Winter 1983. Disponível em: http://www.uky.edu/~gmswan3/609/Clark_1983.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.

COMISSÃO UNB.FUTURO. **Tecnologia social e ferramentas de Educação a Distância marcam debate em sessão da Comissão UnB**. Brasília: UnB, 27 mar. 2014. Disponível em: <http://unbfuturo.unb.br/noticias/109-tecnologia-social-e-ferramentas-de-educacao-a-distancia-sao-debatidos-em-sessao-da-comissao-unb-futuro>. Acesso em: 2 jun. 2019.

COMMONER, Barry. **The Closing Circle: nature, man, and technology**. New York: Alfred A. Knopf, 1971.

COMMONER, Barry. **The Poverty of Power: energy and economic crisis**. New York: Alfred A. Knopf, 1976.

COSTA SILVA, Gildemarks. A tecnologia como problema para uma teoria crítica da Educação. **Pro-Posições**, v. 18, n. 1 (52) - jan. /abr. 2007.

CRAIA, Eladio Constantino Pablo. A técnica como fenômeno ontológico e político: uma articulação entre Heidegger, Feenberg e Deleuze. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 59-83, jan. /abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/4_A%20tecnica%20como.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

CRUZ, Cristiano Cordeiro. **Tecnologia social: fundamentações, desafios, urgência e legitimidade**. 2017. 282 f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5450166#. Acesso em: 9 dez. 2019.

DAGNINO, Renato. **Um debate sobre a tecnociência: neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**. Campinas: Ed. Unicamp, 2014.

DAMAS, Helton Luiz Goncalves. **Tecnologia educacional e possibilidades construtivistas a partir da percepção dos alunos sobre os processos de aprendizagem no Curso Superior a distância de Tecnologia em Gestão de Turismo: CEFET-RJ / CEDERJ**. 2013. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/1106/4954.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 9 dez. 2019.

DEAN, Jodi. **Aliens in America: conspiracy cultures from outerspace to cyberspace**. Ithaca; London: Cornell University Press, 1998.

DEAN, Jodi. Communicative Capitalism: circulation and the foreclosure of politics. **Cultural Politics**, v. 1, p. 51-74, 2005.

DEAN, Jodi; ANDERSON, Jon W.; LOVINK, Geert (Orgs.). **Reformatting Politics: information technology and global civil society**. Routledge: Abingdon, 2006.

DESCARTES, René. **Discurso do método**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009. (Clássicos WMF).

DESCARTES, René. **Meditaciones metafísicas y otros textos**. Madrid: Gredos, 1987.

DEWEY, John. **Democracia e Educação: introdução à filosofia da educação**. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

DEWEY, John. **Vida e Educação**. 10. ed. São Paulo; Rio de Janeiro: Melhoramentos: Fename/MEC, 1978.

DICIONÁRIO eletrônico Houaiss. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. 1 CD-ROM.

DILEMA das redes. Direção: Jeff Orłowski. [s.l.]: Exposure Labs; Argent Pictures; The Space Program, 2020. 94 min.

DOIMO, Amanda Cristina. **Hackerspaces e cultura Hacker**: reflexões sobre tecnologia e democracia. 2019. 104 f. Dissertação (Mestrado em Interdisciplinar em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas) – Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7742482#. Acesso em: 9 dez. 2019.

DOMINGUES, Ivan. Feenberg e a Filosofia da Tecnologia norte-americana: o empirical turn. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 15-31, jan. /abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/2_Feenberg%20e%20a%20filosofia%20da%20tecnologia%20norte-americana.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

DOMINGUES, Leonardo de Lucas da Silva. **A produção tecnológica em incubadoras de empresas**. 2010. 167 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cedcis/Leonardo%20domingues.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2019.

DORIDOT, Fernand. Review of Re[penser] la Technique. **Dialogues, Propositions, Histoires**, [s.n.], [n.p.], 2007. Disponível em: <http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-7198.html>. Acesso em: 10 dez. 2019.

DREYFUS, Hubert L. Heidegger on the connection between nihilism, art, technology, and politics. In: GUIGNON, C. B. (ed.). **The Cambridge Companion to Heidegger**. New York: Cambridge University Press, 1993.

DREYFUS, Hubert L. **On the Internet**. 2. ed. London and New York: Routledge, 2009.

ECO, Umberto. **Apocalípticos e integrados**. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

ECO, Umberto. **As Formas do Conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese em Ciências Humanas**. Lisboa: Presença, 1977.

ECO, Umberto. **Conceito de Texto**. São Paulo: T. A. Queiroz; Edusp, 1984.

ECO, Umberto. Umberto Eco, i social, gli imbecilli e cosa disse veramente quel giorno. Entrevista concedida a Michele Smargiassi. **La Repubblica**, Roma, [s.n.], [n.p.], 5 jan. 2015. Disponível em: https://www.repubblica.it/le-storie/2019/01/05/news/umberto_eco_i_social_gli_imbecilli_e_cosa_disse_veramente_quel_giorno-215761508/. Acesso em: 10 jul. 2020.

ELLUL, Jacques. **A técnica e o desafio do século**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

ELLUL, Jacques. **Le bluff technologique**. Paris: Hachette, 1988.

ENGELS, Friedrich. **A Origem da Família, da Propriedade Privada e do Estado**: trabalho relacionado com as investigações de L. H. Morgan. 15. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

ENGLER, Verónica. La tensión entre tecnología y ciencia, según el filósofo Andrew Feenberg. **Página/12**, Buenos Aires, 4 ene. 2010. Diálogos. Disponível em: <https://www.pagina12.com.ar/diario/dialogos/21-137974-2010-01-04.html>. Acesso em: 2 jun. 2019.

EPSTEIN, Steven. **Impure Science AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge**. Berkeley; Los Angeles: University of California Press, 1998.

ESCHER, Maurits Cornelis. **Gravura e Desenhos**. Köln: Taschen, 2006.

ESCHER, Maurits Cornelis. **The graphic work of M.C. Escher**. London: Pan; Ballantine, 1961.

FARR, Arnold. The Task of Dialectical Thinking in the Age of One-Dimensionality review of The Essential Marcuse: Selected Writings of Philosopher and Social Critic Herbert Marcuse. **Human Studies**, v. 31, n. 2, p. 233-239, jun. 2008. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Feenberg-Leiss-Review.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. **1968-2018 Conference at SFU - 1968 and the Struggle Against Technocracy**. 2018. (30 min 57 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9Mq9LV4DxI4>. Acesso em: 23 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **A Democratic Internet?** In: CONFERENCE ON FREEDOM OF EXPRESSION FOUNDATION, Oslo, Nov. 2006, p. 1-15. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/A_Democratic_Internet.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. A Fresh Look at Lukács: on Steven Vogel's against nature. **Rethinking Marxism**, v. 11, n. 4, p. 83-93, 1999. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/A_Fresh_Look_at_Lukacs.pdf. Acesso em: 12 maio 2020.

FEENBERG, Andrew. **A polêmica Educação online e o futuro da universidade**. Tradução de Maureen Mourning. Tradução do artigo The Online Education Controversy and the Future of the University. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/a%20polemica.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2019.

FEENBERG, Andrew. A teoria crítica da tecnologia: a crítica da racionalidade tecnocientífica. In: FEENBERG, Andrew. **Transforming Technology: A Critical Theory Revisited**. New York: Oxford University Press, 2002b. Chapter 7, p. 162-190. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug_Chapter7_Transforming_Technology.pdf. Acesso em: 31 maio 2019.

FEENBERG, Andrew. **A teoria crítica da tecnologia**: nota autobiográfica. Tradução da Equipe de Tradutores do Colóquio Internacional Teoria Crítica e Educação: Unimep, Ufscar,

Unesp. Piracicaba: Unimep, 2004. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/critport.pdf>. Acesso em: 31 maio 2019.

FEENBERG, Andrew. **About Andrew Feenberg**. Vancouver: Simon Fraser University, 2019a. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf>. Acesso em: 5 jun. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Absolute Historicism in Gramsci and Luckás**. 2018. (39 min 6 s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=mS_i_Ret3kI&feature=share. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Absolute Historicism in Gramsci, Luckás and Marx**. In: CONFERENCE “ANTONIO GRAMSCI: A LEGACY FOR THE FUTURE?”, Vancouver, 2018, p. 1-26. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/gramscitalk.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Active and Passive Bodies: Comments on Don Ihde’s Bodies in Technology. **Techné**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 1-16, 2003. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Active_and_Passive_Bodies_Comments_on%20Don_Ihde%27s_Bodies_in_Technology.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Aesthetics as Social Theory. **Telos**, v. 1973, n. 15, p. 41-46, 1973. Disponível em: <http://journal.telospress.com/content/1973/15/41.abstract>. Acesso em: 19 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew. **Agency and Citizenship in a Technological Society**. In: COURSE ON DIGITAL CITIZENSHIP, Copenhagen, 2011, p. 1-13. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/copen5-1.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Alternative Modernity: playing the Japanese game of culture. **Cultural Critique**, v. 29, p. 107-138, 1995. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Alternative_Modernity_Playing_Japanese_Game_Culture.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. *Alternative Modernity: the Technical Turn in Philosophy and Social Theory*. Berkeley: University of California Press, 1995.

FEENBERG, Andrew. An End to History: science fiction in the nuclear age. **The John Hopkins Magazine**, [s.n.], p. 12-22, Mar. 1977. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/An_End_to_History_Science_Fiction.pdf. Acesso em: 4 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. As variedades de teoria tecnologia e o fim da história. Tradução Carlos Alberto Jahn. In: FEENBERG, Andrew. **Transformig Technology: A Critical Theory Revisited**. New York: Oxford University Press, 2002c. Chapter 1, p. 3-35. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug_Chapter_1_Transforming_Technology.pdf. Acesso em: 31 maio 2019.

FEENBERG, Andrew. Barry Commoner. In: CALLICOTT, John Baird; FRODEMAN, Robert (Eds.). **Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy**. Farmington Hills: Macmillan Reference, 2008, p. 159-161.

FEENBERG, Andrew. **Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity**. Cambridge: The MIT Press, 2010.

FEENBERG, Andrew. **Book Talk on The Essential Marcuse**. 2008. (59 min 36 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nFbypIr4RmQ>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Building a Global Network: the WBSI experience. In: HARASIM, Linda (Ed.). **Global Networks: computers and international communication**. Cambridge: MIT, 1993, p. 185-197. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Building_a_Global_Network_WBSI_Experience.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Can Technology Incorporate Values?** Marcuse's Answer to the Question of the Age. In: CONFERENCE ON THE LEGACY OF HERBERT MARCUSE, Berkeley, Nov. 1998, p. 1-12. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Can_Technology_Incorporate_Values.pdf. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Chinese translation in Engineering Studies. **Journal of Engineering Studies**, v. 6, n. 2, p. 146-155, Jun. 2014. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Great_Refusal_Chinese.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Ciencia, tecnología y democracia: distinciones y conexiones. **Scientiae Studia**, v. 7, n. 1, p. 63-81, jan./mar. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662009000100004. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Civilizational Politics and Dissenting Individuals: a comment on Martin Matustik's specters of liberation. **Radical Philosophy Review**, v. 2, n. 2, p. 152-160, 1999. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Civilizational_Politics_Dissenting_Individuals.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

FEENBERG, Andrew. Comment I on *Ecology and the Critique of Modern Society*, by Herbert Marcuse. **Capitalism, Nature, Socialism**, v. 3, n. 3, p. 38-40, Sept. 1992. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Comment_on_Ecology_and_the_Critique_of_Modern_Society.pdf. Acesso em: 20 fev. 2020.

FEENBERG, Andrew. Commenti a Herbert Marcuse: I. **Capitalismo Natura Socialismo**, [s.n.], p. 57-58, Dec. 1992.

FEENBERG, Andrew. Comments. **Social Epistemology**, v. 22, n. 1, p. 119-124, 2008. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/comments.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.
FEENBERG, Andrew. Constructivism and Technology Critique: response to critics. **Inquiry**, v. 43, n. 2, [n.p.], Jun. 2000.

FEENBERG, Andrew. Conferência de abertura. In: CICLO DE CONFERÊNCIAS. **A teoria crítica da tecnologia: racionalização democrática, poder e tecnologia I**. Brasília: UnB, 2010b.

1 vídeo (1 h 55 min 39 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2ofaot-XAsw>. Acesso em: 2 jun. 2019.

FEENBERG, Andrew. **CRT Talk: Ten Paradoxes of Technology**. 2010. (59 min. 18 s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=-HzJ_Jkqa2Q. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Communication Technology: introduction to the special section. **The Information Society: An International Journal**, New York, v. 25, n. 2, p. 77-83, Mar. 2009. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Critical_Communication_Technology_Special.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Critical Theory of Technology & STS**: FEENBERG, Andrew; WYATT, Sally; BIJKER, Wiebe. 2016. (2 h 14 min 13 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aXq1YFjfrGY&feature=youtu.be>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Technology and and Social Constructivism [interview]. In: CHEN, Feili; ZHU, Chunmei. (Eds.). **Philosophy of Technology in the Era of Globalization**. [s.l.]: Northeastern University Press, 2004, p. 246-254.

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Thecnology. In: OLSEN, Jan Kyrre Berg; PEDERSEN, Stig Andur; HENDRICKS, Vincent F. (Eds.). **A Companion to the Philosophy of Technology**. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2009, p. 146-153.

FEENBERG, Andrew. **Critical Theory of Thecnology**. Oxford: Oxford University Press, 1991.

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Technology: an overview. **Tailoring Biotechnologies**, v. 1, n. 1, p. 47-64, 2005. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/critbio.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Cross-disciplinary exchange: an interview with Andrew Feenberg. **Technical Communication Quarterly**, v. 16, p. 453-472, 2007.

FEENBERG, Andrew. Daitaisuru 'kindai' tyuugokugo ban heno zyobun. **Archive for Philosophy and History of Science**, n. 4, p. 1-19, 2002.

FEENBERG, Andrew. Democratic Socialism and Technological Change. In: DURBIN, Paul T. (Ed.). **Broad and Narrow Interpretations of Philosophy of Technology**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1990. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/dem%20socialism%20tech%20change.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Dialektischer Konstruktivismus: zur actualitat von Lukács' konzept der transformierenden praxis. In: BENSELER, Frank; JUNG, Werner (Eds.). **Jahrbuch der Internationalen Georg-Lukacs-Gesellschaft**. United Kingdom: Peter Lang, 1998/1999, p. 52-63. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dialektischer_Konstruktivismus.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Discussion Management Software. In: AMERICAN ASSOCIATION OF UNIVERSITY PROFESSORS ANNUAL MEETING, 1., 2000, Washington.

Proceedings. Washington, 2000. Disponível em:

http://www.sfu.ca/~andrewf/discussion_management_software.html. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Distance Education Policy of the San Diego State University Academic Senate**. San Diego: SDSU, 2000. Disponível em:

<http://www.sfu.ca/~andrewf/sdsudisted.html>. Acesso em: 17 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Distance Learning: promise or threat. **Crosstalk**, v. 7, n. 1, p. 12-14, 1999. Disponível em:

http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Distance_Learning_Promise_Threat.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Do We Need a Critical Theory of Technology? Reply to Tyler Veak. **Science, Technology, and Human Values**, v. 5, n. 2, p. 238-242, 2000. Disponível em:

https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Do_we_need_critical_theory_technology.pdf. Acesso em: 23 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew. Dystopia and Apocalypse: the emergence of critical consciousness. In: FEENBERG, Andrew. **Alternative Modernity**. Berkeley: University of California, 1995, p.

41-72. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dystopia_and_Apocalypse.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Educação tecnocrática. [Entrevista concedida a] Tasos Tsakir. **Journal of Editors**. [s.n.], 20-21 set. 2014. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Tsakir.pdf>.

Acesso em: 20 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Encountering Technology**. In: WTMC SEMINAR, Soeterbeeck,

2008, p. 1-15. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/encountering.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Enigmas**. Designed by Soyoung Park. Vancouver: SFU Repographics, 2005. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/photo_catalogues.html? Acesso em: 11 ago. 2020.

FEENBERG, Andrew. **Entre a razão e a experiência**: ensaios sobre tecnologia e modernidade. Tradução Eduardo Beira com Cristiano Cruz e Ricardo Neder. [S. l.]: MIT Portugal, 2017a.

FEENBERG, Andrew. Entretien avec Andrew Feenberg. **Spirales**, n. 219, p. 23-25, Mars-Avr. 2008c.

FEENBERG, Andrew. **Entrevista**. [Entrevista concedida a] Chris Reinolds, 26 set. 2017. [s.l.]: H-France2, 23 out. 2017b. 1 vídeo (54 min 51 s). Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=5nF2Inio8fI>. Acesso em: 2 maio 2019.

FEENBERG, Andrew. Entrevista com Andrew Feenberg. [Entrevista concedida a] Pablo Rubén Mariconda e Fernando Tula Molina. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 165-171, jan./mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v7n1/v7n1a09.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2019.

FEENBERG, Andrew. Escaping the Iron Cage: subversive rationalization and democratic theory. In: SCHOMBERG, Rene von (Ed.). **Democratising Technology**: ethics, risk, and public debate. Tilburg: International Centre for Human and Public Affairs, 1998. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Escaping_Iron_Cage.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Experience and Culture: Nishida's path to the "things themselves". **Philosophy East & West**, v. 49, n. 1, p. 28-44, Jan. 1999. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Experience_Culture_Nishida_Path.pdf. Acesso em: 30 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Extending Feenberg: toward the instrumentalization of the Critical Theory of Technology. **Techné**, v. 17, n. 1, [n.p.], 2013. Disponível em: <https://www.pdcnet.org/collection-anonymous/browse?fp=techne&fq=techne%2FVolume%2F8983%7C17%2F8999%7CIssue%3A+1%2F>. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Feenberg e a técnica. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba: PUCPR, v. 27, n. 40, jan./abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/pub_Revista%20de%20Filosofia%20Aurora.html. Acesso em: 2 jun. 2019.

FEENBERG, Andrew. Fetishism and Form: erotic and economic disorder in literature. In: DUMOUCHEL, Paul (Ed.). **Violence and Truth**. Stanford: Stanford University, 1988, p. 134-151. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Fetishism_and_Form_Erotic_and_Economic_Disorder_Literature.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Foreword. In: FRIESEN, Norm (Ed.). **Re-Thinking E-Learning Research**. Bern: Peter Lang, 2009, p. 7-9. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Foreword_Friesen.PDF. Acesso em: 12 fev. 2020.

FEENBERG, Andrew. From Essentialism to Constructivism: philosophy of technology at the crossroads. In: HIGGS, Eric; LIGHT, Andrew; STRONG, David (Eds.). **Technology and the Good Life?** Oxford: Oxford University, 2000. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Essentialism_Constructivism_Philosophy_Technology_Crossroads.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. From Information to Communication: the French experience with Videotex. In: LEA, Martin (Ed.). **Contexts of computer-mediated communication**. Hemel-Hempstead: Harvester-Wheatsheaf, 1992. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/From%20Information.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. From Psychology to Ontology. **Radical Philosophy Review**, v. 16, n. 1, p. 81-89, 2013. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/From_Psychology_to_Ontology.doc. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. From the Critical Theory of Technology to the Rational Critique of Rationality. **Social Epistemology**, v. 22, n. 1, p. 5-28, 2008b. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/rational.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Function and Meaning**: the double aspects of technology. In: CONFERENCE ON TECHNOLOGY, THE MEDIA AND PHENOMENOLOGY, 2009, p. 1-14. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/FunctionMeaning_Stockholm.pdf. Acesso em: 12 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Geography of the text: notes on reviews of the *Nouveaux Philosophes*. **Europa**, [s.n.], p. 121-125, 1978.

FEENBERG, Andrew. Great Refusal or Long March: how to think about the Internet. In: FUCHS, Christian; SANDOVAL, Marisol (Orgs.). **Critique, Social Media and the Information Society**. Abingdon: Routledge, 2014, p. 125-140. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Great%20Refusal%20or%20Long%20March.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Heidegger and Marcuse: on reification and concrete philosophy. In: RAFFOUL, François; NELSON, Eric S. (Eds.). **The Bloomsbury Companion to Heidegger**. Bloomsbury: Bloomsbury Press, 2013, p. 171-176. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Heidegger_and_Marcuse.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Heidegger and Marcuse**: the catastrophe and redemption of history. London: Routledge, 2005.

FEENBERG, Andrew. Heidegger und Marcuse: zerfall und rettung der aufklärung. **Heft**, v. 14, p. 39-55, 2002. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/German_Heidegger_Marcuse_Kritische_Theorie.pdf. Acesso em: 28 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Heidegger, Habermas, and the Essence of Technology. In: FEENBERG, Andrew. **Special Studies Series of the Center for Science & Technology Policy and Ethics**. College Station: Texas A&M University, 1997.

FEENBERG, Andrew. **Heidegger, Marcuse and the Critique of Technology**. In: SYMPOSIUM OF CRITICAL THEORY AND METAPHYSICS, Vancouver, 2008e; CONFERENCE ON BEYOND REIFICATION: CRITICAL THEORY AND THE CHALLENGE OF PRAXIS, Rome, 2008f, p. 1-11. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Heidegger_Marcuse_Critique_Technology.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Imagining the Future. **Technology and Society**, [s.n.], p. 20-21, 1983.

FEENBERG, Andrew. Immanente Critique, New Directions. Bohman & Feenberg. 20 abr. 2013. (1 h 57 min 43 s). Disponível em: <https://media.uoregon.edu/channel/archives/6184>. Acesso em: 10 set. 2019.

FEENBERG, Andrew. Incommensurable Paradigms: values and the environment. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260983629_Incommensurable_Paradigms_Values_and_the_Environment. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Interview in Korean**. [Entrevista concedida a] Donga Ilbo. 12 out. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Interview_Dongallbo_Korean.jpg. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Interview with Andrew Feenberg. [Entrevista concedida a] Laureano Ralón. **Figure/Ground**, [s.n.], 18 ago. 2010. Disponível em: <http://figureground.org/interview-with-andrew-feenberg-2/>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Introduction to the Kosik-Sartre Exchange, followed by translation of letters by Kosik and Sartre. **Telos**, [s.n.], p. 192-195, 1975.

FEENBERG, Andrew. Iranianos não se atentam ao desenvolvimento da tecnologia. [Entrevista concedida a] Jalal Nabhanizadeh. **Shargh Newspaper**, 2014. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/INTERVIEW%20SHARGH%20NEWSPAPER%20IRAN%2012.08.2014%20BY%20JALAL%20NABHANIZADEH.pdf>. Acesso em: 14 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. L'anthropologie et la question de la nature : réflexions sur. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2011. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2013-2-page-105.htm>. Acesso em: 19 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. L'auteur des années lumière. CBC Radio-Canada, 7 set. 2014. Disponível em: http://ici.radio-canada.ca/emissions/les_annees_lumiere/2013-2014/chronique.asp?idChronique=348361. Acesso em: 21 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. L'internet en question. [Entrevista concedida a] Valérie Schafer. **ISCC**, 1º jun. 2015. (13 min 22 s). Disponível em: <https://www.dailymotion.com/video/x2xehzh>. Acesso em: 25 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. La capacité d'agir dans une société technologique. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2014. Disponível em: http://www.ciph.org/spip.php?page=quisommesnousdetail&id_personne=1484. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. La concrétisation de la philosophie de la technique de Simondon et le constructivisme: une contribution réursive à la théorie de la concrétisation. In: BONTEMPS, Vincent (Dir.). **Simondon ou l'invention du futur**: Collogue de Cerisy. Paris: Klingsieck, 2016, p. 317-329. Disponível em: https://www.academia.edu/31792583/La_concr%C3%A9tisation_de_la_philosophie_de_la_technique_de_Simondon_et_le_constructivisme_une_contribution_r%C3%A9ursive_%C3%A0_la_th%C3%A9orie_de_la_concr%C3%A9tisation. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **La démocratie peut-elle répondre le contrôle de la technique**. 2018. (32 min 27 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rGOKs3zdVYQ>. Acesso em: 23 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **La enseñanza online y las opciones de modernidad**. 2004. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/javascrpts/translations.html>. Acesso em: 10 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew. **La grande table reçoit le philosophe américain de la technique**. 2018. (32 min 26 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rGOKs3zdVYQ>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. La médiation est le message: rationalité et pouvoir dans la Théorie Critique de la Technologie. **Revue Illusio**, v. 2, n. 12/13, 2014, p. 525-545. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/mediation%20fr.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. La pensée de la technique: pour une approche humaniste. **Esprit**, [s.n.], out. 2012. Disponível em: <https://esprit.presse.fr/archive/review/article.php?code=37325&folder=2>. Acesso em: 28 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. La phénoménologie de Marcuse: lire le chapitre six de L'Homme Unidimensionnel. **Revue Illusio**, v. 1, n. 10/11, p. 307, 323. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/La_Phenomenologie_de_Marcuse.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **La revanche des geeks**. [s.d.]. (18 min 27 s). Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/geeks.mp4>. Acesso em 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. La tensión entre tecnología y ciencia. [Entrevista concedida a] Verónica Engler. **Página 12**, [s.n.], 4 jan. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Spain_Entrevista.pdf. Acesso em: 13 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Le desordre économique et érotique. In: DUMOUCHEL, Paul (Ed.). **Violence et Verité**. Paris: Grasset, 1985, p. 201-210. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/DesordreEconomiqueErotique.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Le Mouvement Ecologiste et la Politique de la Technologie. In: LöWY, Michael (Coord.). **Ecologie et Socialisme**. Paris: Syllepse, 2005, p. 45-80. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/FINAL_EcologieSocialisme.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Le nihilisme au quotidien: la culture des 'années Reagan'. **Les Années**, v. 80, p. 6-13, 1988. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/AnneesReagan6-13_A2.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Les dix paradoxes de la technologie. In: LESOURNE, Jacques; RANDET, Denis (Eds.). **La Recherche et l'Innovation en France: FutuRIS 2011**. Paris: Odile Jacob, 2011, p. 285-300. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262603845_Les_dix_paradoxes_de_la_technologie. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Les Mondes Paralleles de la TCAO. **Telecoms Magazine**, n. 29, p. 32, 1989.

FEENBERG, Andrew. Looking Forward, Looking Backward: reflections on the 20th century. **Hitotsubashi Journal of Social Studies**, v. 33, n. 1, p. 135-142, Jul. 2001. Disponível em: [http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Looking_Backward_Looking_Forward_Reflections_20th C.pdf](http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Looking_Backward_Looking_Forward_Reflections_20th_C.pdf). Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Lukács, Marx, and the sources of critical theory**. New York: Oxford University Press, 1986.

FEENBERG, Andrew. **Lukács, Marx e as fontes da teoria crítica**. Nova Iorque: Oxford University Press, 1986.

FEENBERG, Andrew. **Lukács's Theory of Reification and Contemporary Social Movements**. 2014. (1 h 15 min 14 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DIIe5CHdeEo>. Acesso em: 10 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Making the Gestalt Switch**. In: CONFERENCE OF THE SOCIETY FOR PHENOMENOLOGY AND EXISTENTIAL PHILOSOPHY, [s.l.], 2012, p. 1-6. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Don_Ihde.pdf. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marcuse and the Aestheticization of Technology. **Quaderni**, n. 49, p. 81-101, 2002/2003. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Final_MarcuseEsthetisationTechnologie.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marcuse or Habermas: Two Critiques of Technology. **Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy and the Social Sciences**, New York, v. 39, n. 1, p. 45-70, Mar. 1996. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/314299230_Marcuse_ou_Habermas_Duas_criticas_da_tecnologia. Acesso em: 8 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia**. Tradução de Newton Ramos de Oliveira. Revisão de Maureen Mourning. [S. l.: s. n.], 2016. Palestra proferida no Centro TMV da Universidade de Oslo e no Centro de Estudos de Ciências e Humanidades da Universidade de Bergen. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%20ou%20Habermas>. Acesso em: 2 jun. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marcuse: reason, imagination, and utopia. **Radical Philosophy Review**, v. 21, n. 2, p. 271-298, 2018. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%20Utopia.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Marcuse's Concept of Eros**. In: CONFERENCE OF MARXISM AND PSYCHOANALYSIS, Vancouver, 2018, p. 1-9. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%27s%20Concept.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Marcuse's Dialectic**. In: INTERNATIONAL MARCUSE SOCIETY MEETING, Toronto, 2017, p. 1-9. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%27s%20Existential%20Politics.pdf>. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marcuse's Phenomenology: reading chapter six of One-Dimensional Man. **Constellations**, v. 20, n. 4, 2013, p. 604-661. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8675.12060>. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marxism and the Critique of Social Rationality: from surplus value to the politics of technology. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, n. 1, p.37-49, Jan. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/marxism_social_rationality.pdf. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Meaning, Being, and Technology in Heidegger and Marcuse**. In: HEIDEGGER CIRCLE, New York City, 2010, p. 1-16. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/MeaningBeingTechn_HC_NYC.pdf. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Mémoire vidéo du Forum Mondial Sciences & Démocratie. In: FORUM MONDIAL SCIENCES & DÉMOCRATIE, 1., 2009, Belèm. **Annales...** Belèm, 26-27 jan. 2009. Disponível em: <https://vecam.org/archives/article1163.html>. Acesso em: 21 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Modernity, Technology and the Forms of Rationality**. In: CONFERENCE "LYON-SHANGHAI: KNOWLEDGE AND SOCIETY TODAY", Lyon/Shanghai, 2010, p. 1-7. https://www.researchgate.net/publication/260983717_Modernity_Technology_and_the_Forms_of_Rationality. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Nihon Bunka no Honjitsu to Posto Modan. **By-Line**, n. 1, [n.p.], 1991.

FEENBERG, Andrew. **O que é Filosofia da Tecnologia?** [Burnaby: SFU, 2003]. Conferência realizada para os estudantes universitários de Komaba em junho de 2003. Disponível em https://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf. Acesso em 20 abr. 2019.

FEENBERG, Andrew. On Being a Human Subject: interest and obligation in the experimental treatment of incurable disease. **The Philosophical Forum**, v. 23, n. 3, p. 213-230, 1992. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/On_being_human_subject_interest_obligation.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. On his book Technosystem: the social life of reason. **Rorotoko**, [s.n.], 17 dez. 2017. Disponível em: http://rorotoko.com/interview/20171218_feenberg_andrew_on_book_technosystem_social_life_reason. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Online since the 1980s. [Entrevista concedida a] Andrew Light. **Center for American Progress**, 17 nov. 2009. Disponível em: <https://www.americanprogress.org/issues/general/news/2009/11/17/6888/online-since-the-80s-an-interview-with-andrew-feenberg-on-the-power-of-online-communities/>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Ontologies of Artifacts. **Techné**, v. 9, n. 4, p. 1-4, 2006. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Symposium_HM_Farnum.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Palimpsestology**: the many layers of technoscience. In: MEETING OF THE SOCIETY FOR THE SOCIAL STUDY OF SCIENCE, Copenhagen, 2012, p. 1-6. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/layers.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Part of the Technical System. [Entrevista concedida a] Zan Boag. **New Philosopher**, n. 11, p. 95-97, fev./abr. 2016. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/interview_new_philosopher.pdf. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Paths to Failure: the dialectics of organization and ideology in the new left. In: REED, Adolph (Ed.). **Race, Politics and Culture**. Santa Bárbara: Greenwood, 1986, p. 119-144. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Paths_to_Failure_Dialectics_of_Organization_and_Ideology.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Perché Marcuse oggi? Riflessioni su potere e tecnologia. [Entrevista concedida a] Silvia de Bianchi. **Essere Comunisti**, [s.n.], 21 out. 2008g. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/intervista_A_FEENBERG%281%29.pdf. Acesso em: 11 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Philosophy of Technology in Japanese**. [s.d.]. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Arisaka_Survey_US_Philosophy_Techn.pdf. Acesso em: 7 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Philosophy of Technology. [Entrevista concedida a] Jairo Dias Carvalho. **Aurora**, v. 27, n. 40, p. 411-414, jan./abr. 2015. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/rf?dd1=15068&dd99=view&dd98=pb>. Acesso em: 25 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Philosophy, technology and politics. [Entrevista concedida a] Darin Barney. **McGill**, 30 mar. 2007. Disponível em: <http://media.mcgill.ca/en/node/746>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Post-Utopian Marxism: Lukács and the dilemmas of organization. In: McCORMICK, John (Ed.). **Confronting Mass Technology and Mass Democracy**: essays in twentieth century German political and social thought. Durham: Duke University, 2002, p. 45-69. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/PostUtopianMarxism.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Pragmatism and Critical Theory, **Techné**, v. 7, n. 1, p. 42-48, 2003.

FEENBERG, Andrew. Praxis et Theorie Critique. [Entrevista concedida a] Vincent Chanson. **Période**, [s.n.], 16 mar. 2017. Disponível em: <http://revueperiode.net/praxis-et-theorie-critique-entretien-avec-andrew-feenberg/>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Preface. In: DAGNINO, Renato. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008h, p. 11-14.

FEENBERG, Andrew. Preface. In: FEENBERG, Andrew. **Alternative Modernity** – Chinese edition. [s.l.]: China Social Sciences Press, 2003.

FEENBERG, Andrew. Preface. In: JUN, Lu. **Marcuse**. Hunan: Hunan Educational Press, 1999.

FEENBERG, Andrew. Prologo. In: CORTÈS-BOUSSAC, Andrea. **El hombre en las redes de las nuevas tecnologías**. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda, 2009, p. 13-15.

FEENBERG, Andrew. Questioning Technology. [Entrevista concedida a] Roy Christopher. **frontwheeldrive.com**, 2004. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/frontwheeldrive_com%20andrew%20feenberg%20interview.htm. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Questioning Technology**. 3. ed. London: Routledge, 1999.

FEENBERG, Andrew. Realizing Philosophy. In: ZAMBRANA, Rocío (Ed.). **Immanent Critique: new directions**. Oregon: University of Oregon, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261175466_Realizing_Philosophy. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Realizing Philosophy: Marx, Lukács and the Frankfurt School. In: LUDOVISI, Stefano Giachetti (Ed.). **Critical theory and the challenge of praxis: beyond reification**. Farnham: Ashgate, 2018, p. 117-130. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/realize%20phil%20march.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Recurring Questions of Technology: a brief history of consciousness and learning**. Simon Fraser University, 13 jul. 2012. Disponível em: <https://www.sfu.ca/communication/research/labs/actlab/news/recurring-questions-of-technology--a-brief-history-of-consciousn.html>. Acesso em: 30 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Reflections on L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature, by Philippe Descola (Editions Quae). **Revue du MAUSS**, [s.n.], [n.p.], 16 Mai 2011. Disponível em: <http://www.journaldumauss.net/?Reflections-on-L-ecologie-des>. Acesso em: 5 maio 2020.

FEENBERG, Andrew. Reflections on L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2011. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/ReflectionsMAUSS.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Reflections on *Literary Education and Democracy*. **Modern Language Notes**, [s.n.], p. 987-990, Dec. 1972.

FEENBERG, Andrew. Reification, Technological Progress, and Post- capitalist Horizons. [Entrevista concedida a] Robert C. Smith. **Heathwood Press**, [s.n.], 27 nov. 2015. Disponível em: <https://tracingcurves.wordpress.com/2015/12/16/reification-technological-progress-and->

post-capitalist-horizons-interview-with-andrew-feenberg-by-r-c-smith/. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Remembering the May Events**. 2017. (54 min 51 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5nF2Inio8fI>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Repenser notre rapport à la technologie. **CBC Radio-Canada**, 8 mar. 2014. Disponível em: http://ici.radio-canada.ca/emissions/la_sphere/2013-2014/chronique.asp?idChronique=330840. Acesso em: 22 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Response to Dahlstrom and Scharff. **Techné**, v. 9, n. 3, [n.p.], 2006.

FEENBERG, Andrew. Review of Carmen Claudin-Urondo, *Lénine et la révolution culturelle*. **Theory and Society**, [s.n.], p. 597-600, 1975.

FEENBERG, Andrew. Review of Carol Gould, *The Information Web*. **Minds and Machines**, 5: 1995, pp. 138-142.

FEENBERG, Andrew. Review of Joseph Gabel, *Idéologies*. **Revue Française de Sociologie**, [s.n.], p. 299-300, Avr./Juin 1978.

FEENBERG, Andrew. Review of Lorenzo Simpson, *Technology, Time, and the Conversations of Modernity*. **American Journal of Sociology**, v. 101, n. 4, p. 1156-1157, Jan. 1996.

FEENBERG, Andrew. Review of Moishe Postone, *Time Labor, and Social Domination*. **Theory and Society**, v. 25, n. 4, p. 607-611, 1996.

FEENBERG, Andrew. Review of Tom Rockmore, *Irrationalism*. **Ethics**, [s.n.], p. 862, Jul. 1993.

FEENBERG, Andrew. Review of *What Things Do* by Peter-Paul Verbeek. **Human Studies**, v. 2, n. 1, p. 225-228, 2009.

FEENBERG, Andrew. Sandra Harding's is Science Multicultural? On bridging the gap between science and technology studies. **Science, Technology, and Human Values**, v. 24, n. 4, p. 483-494, 1999.

FEENBERG, Andrew. **Science, Technology and Democracy**: distinctions and connections. Prologue to "The Cold Fusion Fiasco", [s.l.], [s.d.], p. 1-10. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/sciencetechnology.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Social Rationality**. In: TALK AT THE UNIVERSITY OF MCGILL, Montreal, [s.d.], [n.p.]. Audio lecture. Disponível em: http://media.mcgill.ca/files/audio/feenberg_lecture.MP3. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Special issue of Social Epistemology on Andrew Feenberg's Philosophy of Technology**, v. 22, n. 1, [n.p.], Jan./Mar. 2008.

FEENBERG, Andrew. Subversive Rationalization: technology, power and democracy. **Inquiry**, [s.n.], p. 301-322, set./dez. 1992.

FEENBERG, Andrew. **Summary Curriculum Vitae of Andrew Feenberg**. Vancouver: Simon Fraser University, [2007b]. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/cvsum.htm>. Acesso em: 19 maio 2020.

FEENBERG, Andrew. **Summary Remarks on My Approach to the Philosophical Study of Technology**. Xerox PARC, 1996. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/Method1.htm>. Acesso em: 10 jan. 2020.

FEENBERG, Andrew. Symmetry, Asymmetry and the Real Possibility of Radical Change: reply to Kochan. **Studies in the History and Philosophy of Science**, v. 37, p. 721-727, 2006.

FEENBERG, Andrew. **Symposia on Questioning Technology**. 1999/2000. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/symposia_questioning_technology.html. Acesso em: 7 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Symposium on Heidegger and Marcuse**. 2006. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/symposia_heidegger_marcuse.html. Acesso em: 8 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Symposium on Recent Work. **Research in Philosophy and Technology**, v. 16, p. 131-151, 1997.

FEENBERG, Andrew. **Talk on The Philosophy of Praxis**. (1 h 16 min 56 s). [s.d.]. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Immanent%20Critique.mp4>. Acesso em: 25 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Teaching at an Internet Distance: the pedagogy of online teaching and learning. In: UNIVERSITY OF ILLINOIS FACULTY SEMINAR, 1., 1998/1999, Illinois. **Proceedings...** Illinois, 1998/1999. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/TIDreport.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technical Codes, Interests, and Rights: response to Doppelt. **The Journal of Ethics**, v. 5, n. 2, p. 177-195, 2001.

FEENBERG, Andrew. Technique et Agency. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2014. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2014-1-page-169.htm>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technique et capitalisme. [Entrevista concedida a] Vincent Chanson e Frédéric Monferrand. **Période**, [s.n.], 9 fev. 2015. Disponível em: <http://revueperiode.net/technique-et-capitalisme-entretien-avec-andrew-feenberg/>. Acesso em: 2 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technique or Praxis: the question of organization in the early Marxist work of Lukács. In: ROCKMORE, Tom (Ed.). **Lukács Today**. New York: Springer, 1988, p. 126-156. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Technique_or_Praxis_The_Question_of_Organization.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technological Rationality and the Problem of Meaning. In: Nostalgia for a Redeemed Future. In: GIACHETTI, Stefano (Ed.). **Nostalgia for a Redeemed Future: Critical Theory**. Rome: John Cabot University, 2009, p. 93-104. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/volume%20J.Cabot-Layout%201.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technology and Finitude. In: FEENBERG, Andrew. **Transforming Tecnology: A Critical Theory revisited**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2002a. p. 110-113. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/feenbergportuguese.pdf>. Acesso em: 26 maio 2018.

FEENBERG, Andrew. Technology and Human Finitude. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 245-261, jan./abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/11_Technology%20and%20human%20finitude.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Technology at the End of the World** – Andrew Feenberg and Bernard Stiegler. 2018. (1 h 50 min 42 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XvSZA10SENg&feature=share>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technology in a Global World. In: FIGUEROA, Robert; HARDING, Sandra (Eds.). **Issues in Philosophies of Science and Technology**. New York: Routledge, 2003, p. 237-251. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Technology_Global_World.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019. FEENBERG, Andrew. Technology, Democracy, and Culture. **TMV Working Paper**, n. 71, [n.p.], 1994.

FEENBERG, Andrew. **Technoscience and Political Algorithms**. 2019. (1 h 12 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=w0T9iwOmJVw>. Acesso em 23 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technoscience at the Fork. In: REGT, Henk de; KWA, Chunglin (Eds.). **Building Bridges: connecting science, technology and philosophy**. Amsterdam: VU University, 2014, p. 139-152 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315112793_Technoscience_at_the_Fork. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Technosystem: The Social Life of Reason**. Cambridge: Harvard University Press, 2017.

FEENBERG, Andrew. **Tecnologia e educação**. Brasília, DF: UnBTV, 14 abr. 2014b. 1 vídeo (2 min 43 s). Disponível em: <http://unbfuturo.unb.br/videoteca/zapping/122-andrew-feenberg-tecnologia-e-educacao>. Acesso em: 2 maio 2019.

FEENBERG, Andrew. Tecnologia e finitude humana. In: [COLÓQUIO INTERNACIONAL, 2013, Uberlândia. **Palestra**.Uberlândia: UFU, 2013]. p. 1-12. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/feenbergportuguese.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Tecnologia para a educação**. 2014c. (1h 40 min 33 s). Disponível em: <http://unbfuturo.unb.br/videoteca/116-tecnologia-para-a-educacao-integra>. Acesso em: 5 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew. **Tecnologia Social e ferramentas de educação a distância marcam debate em sessão da Comissão UnB.Futuro**. Brasília: UnB, 2014. Disponível em: <http://unbfuturo.unb.br/index.php/noticias/109-tecnologia-social-e-ferramentas-de-educacao-a-distancia-sao-debatidos-em-sessao-da-comissao-unb-futuro>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Tecnologia, modernidade e democracia**. Organização e tradução: Eduardo Beira. Lisboa: MIT Portugal, 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/TECNOLOGIA_MODERNIDADE_DEMOCRACIA.pdf. Acesso em: 8 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Ten paradoxes of technology. **Techné: Research in Philosophy and Technology**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 3-15, 2010d. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/paradoxes.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Ten paradoxes of technology**. Vancouver: Simon Fraser University, 2010e. 1 vídeo (59 min 18 s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=-HzJ_Jkqa2Q. Acesso em: 2 maio 2019.

FEENBERG, Andrew. Tetsugaku no ima? In: IWATA, Yasuo (Ed.). **Ima tetsugaku to wa nani ka**. Tokyo: Miraisya, 2006, p. 150-153.

FEENBERG, Andrew. TextWorlds: What Happened in Cyberspace. **Canadian Journal of Learning and Technology**, v. 39, n. 2, p. 1-7, 2013. Disponível em: <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/download/>. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Bursting Boiler of Digital Education: Critical Pedagogy and Philosophy of Technology. [Entrevista cedida a] Petar Jandric. **Philosophy of Education**, Kiev, v. 1, n. 16, p. 6-25, 2015a. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/feenberg_jandric_ukranian.pdf. Acesso em: 18 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. The changing debate over online education. **AFT On Campus**, [s.n.], p. 12, Apr. 2001.

FEENBERG, Andrew. The Concept of Function in Critical Theory of Technology. In: VERMAAS, Pieter E.; FRANSSE, Martinus Petrus Maria; KROES, Peter; MEIJERS, Anthonie W. M. (Eds.). **Philosophy of Technology after the Empirical Turn**. Dordrecht: Springer, 2016, p. 283-303. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/The%20Concept%20of%20Function.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Essential Marcuse**. 2007. (59 min 36 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nFbypIr4RmQ>. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Internet and the End of Dystopia. **Communiquer** [En ligne], [s. l.], v. 20, p. 77-84, 30 sept. 2017c. Disponível em: <https://journals.openedition.org/communiquer/2267#tocto1n1>. Acesso em: 7 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Internet as Network, World, Co-construction, and Mode of Governance. **The Information Society**, London, v. 35, n. 4, p. 229-243, 2019b. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/3%20approaches%20revised2.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2020.

FEENBERG, Andrew. **The Internet in Question**. 2015c. (1 h 26 min 41 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HjTWxnBbKbU&feature=youtu.be&t=6m44s>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Internet in Question. In: FOSHAY, R. (ed.). **Identity, Agency, and The Digital Nexus**. Athabasca: Athabasca University Press, 2016. p. 25-48. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/internet_in_question.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Liberation of Nature? **Western Hemisphere Review**, [s.n.], p. 85-96, 2009. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Liberation_Nature.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Many Natures of Philippe Descola. **Science as Nature**, v. 23, n. 2, p. 277-282, Jan. 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09505431.2013.871248#.UthBg7RkXjE>. Acesso em: 9 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Mediation is the Message**. 2012. (1 h 44 min 2 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dVvTCWwKj38>. Acesso em: 25 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Mediation is the Message: Rationality and Agency in the Critical Theory of Technology**. Brasília, DF: UnB, 2010. Conteúdo apresentado do Curso de Extensão, Racionalização Democrática, Poder e Tecnologia, realizado no Centro de Desenvolvimento Sustentável (UnB), em abril/maio de 2010. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/brasil.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Online Education Controversy. *In*: CONFERENCE ON TECHNOLOGY FOR LEARNING, TEACHING AND THE INSTITUTION, 2008, Birmingham. [Proceedings...] Bolton: JISC-CETIS, 2008b. p. 1-13. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/OnlineEdControversy_Birmingham.pdf. Acesso em: 18 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. The On-Line Patient Meeting. **Journal of Neurological Sciences**, v. 139, p. 129-131, 1996. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/CNS%20Online.htm>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Ontic and the Ontological in Heidegger's Philosophy of Technology: Response to Thomson. **Inquiry**, v. 43, p. 445-450, Dec. 2000.

FEENBERG, Andrew. The Politics of Critical Theory. **The Platypus Review**, n. 37, p. 1, Jul. 2011. Disponível em: http://platypus1917.org/wp-content/uploads/2011/07/37Special_GoldenMaster.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Politics of Meaning: modernity, technology and rationality. **Radical Philosophy Review**, v. 19, n. 1, p. 85-110, 2016. Disponível em:

https://www.pdcnet.org/radphilrev/content/radphilrev_2016_0999_3_9_49. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Possible Futures of Technology in China. **Sarai Reader**, n. 3, p. 2-6, 2003. Disponível em:

https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Possible_Futures_Technology_China.pdf. Acesso em: 4 mar. 2020.

FEENBERG, Andrew. The Problem of Modernity in the Philosophy of Nishida. In: HEISIG, James W.; MARALDO, John C. (Eds.). **Rude Awakenings: Zen, the Kyoto School, & the question of nationalism**. Honolulu: University of Hawaii, 1998, p. 151-173. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Problem_of_Modernity_Philosophy_Nishida.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Technocracy Thesis Revisited: on the critique of power. **Inquiry**, v. 37, p. 85-102, Mar. 1994. Disponível em:

http://www.sfu.ca/~andrewf/books/The_Technocracy_Thesis_Revisited.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Written World: on the theory and practice of computer conferencing. In: KAYE, Anthony; MASON, Robin (Eds.). **Mindweave: communication, computers, and distance education**. Oxford: Pergamon, 1989, p. 22-39. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/The_Written_World.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Toward a Democratic Philosophy of Technology. In: OLSEN, Jan Kyrre Berg; SELINGER, Evan (Eds.). **5 Questions: Philosophy of Technology**. Michigan: Automatic Press, 2007, p. 55-62.

FEENBERG, Andrew. **Transforming Technology: A Critical Theory revisited**. New York: Oxford University Press, 2002.

FEENBERG, Andrew. **Translations**. Vancouver: Simon Fraser University, 2018. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/translations.html>. Acesso em: 12 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew. **Two Approaches to Technoscience**. In: CONFERENCE ON TECHNOSCIENCE AND POLITICAL ALGORITHMS, San Diego, Mar. 2019, p. 1-8. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/techno1final.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Über Technik und Werte – Marcuses antwort auf die frage des zeitalters. In: JANSEN, Peter-Erwin; BUNDSCHUH, Stephan; CLAUSSEN, Detlev; REICHE, Reimut (Eds.). **Zwischen Hoffnung und Notwendigkeit: texte zu Herbert Marcuse**. Frankfurt: Verlag Neue Kritik, 1999, p. 131-150. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Final_MarcusesTechnikWerte.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Values and the Environment. **Logos**, v. 2, n. 2, p. 31-45, 2003. Disponível em: http://www.logosjournal.com/issue_2.2.pdf. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Vers une théorie critique de l'Internet. **tic&société**, [s. l.], v. 8, n. 1-2, p. 31-56, 2014. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/vers%20une%20theorie.pdf>. Acesso em: 7 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Waiting for History: Horkheimer and Adorno's theatre of the absurd. **The Platypus Review**, n. 37, p. 1-5, Jul. 2011. Disponível em: http://platypus1917.org/wp-content/uploads/2011/07/37Special_GoldenMaster.pdf. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. What is Philosophy of Technology? In: DAKERS, John R. (Ed.). **Defining Technological Literacy**. London: Palgrave Macmillan, 2006, p. 5-16. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dakers_CH01.pdf. Acesso em: 16 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **When Poetry Ruled the Streets**. 2006. (8 min 35 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wOFCCFm186w>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Whither Educational Technology? **International Journal of Technology and Design Education**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 83-91, Jan. 2001. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Whither_Educational_Technology.pdf. Acesso em: 18 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Will the Real Post Human Please Stand Up! A response to Fernando Elichirigoity. **Social Studies of Science**, v. 30, n. 1, p. 151-157, Feb. 2000.

FEENBERG, Andrew. **Streets**. Designed by Soyoung Park. Vancouver: SFU Repographics, 2004a. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/photo_catalogues.html?. Acesso em: 11 ago. 2020.

FEENBERG, Andrew. **Things seen**. Designed by Soyoung Park. Vancouver: SFU Repographics, 2004b. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/photo_catalogues.html? Acesso em: 11 ago. 2020.

FEENBERG, Andrew; BAKARDJIEVA, Maria. Community technology and democratic rationalization. **The Information Society**, v. 18, n. 3, p. 181-192, nov. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Community_Technology_Democratic_Rationalization.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; BAKARDJIEVA, Maria. **Tecnología para comunidades y racionalización democrática**. [S. l.: s. n.], 2003. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/enredo2.html>. Acesso em: 15 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew; BAKARDJIEVA, Maria. Virtual Community: no 'killer implication'. **New Media Society**, v. 6, n. 1, p. 26-32, 2004. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Virtual_Community_No_Killer_Implication.pdf. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; BAKARDJIEVA, Maria; GOLDIE, Janis. User-Centered Internet Research: the ethical challenge. In: BUCHANAN, Elizabeth A. (Ed.). **Readings in Virtual Research Ethics: issues and controversies**. Hershey: Idea Group, 2004, p. 341-353. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/18Bakardjieva.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; BARNEY, Darin (ed.). **Community in the digital age: philosophy and practice**. New York: Rowman & Littlefield Publishers, 2004.

FEENBERG, Andrew; BELU, Dana. Heidegger's Paradoxical Ontology of Technology. **Inquiry**, v. 53, n. 1, p. 1-19, Jan. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/heidegger_ontology_technology.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; FENG, Patrick. Thinking about Design: Critical Theory of Technology and the realization of design possibilities. In: VERMAAS, Pieter E.; FRANSSE, Martinus Petrus Maria; KROES, Peter; MEIJERS, Anthonie W. M. (Eds.). **Philosophy of Technology after the Empirical Turn**. Dordrecht: Springer, 2008. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4020-6591-0_8. Acesso em: 27 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; FREEDMAN, Jim. **Quando a poesia governava as ruas: os eventos de maio de 1968**. Albany: SUNY Press, 1968.

FEENBERG, Andrew; FREEDMAN, Jim. **When poetry ruled the streets: the May events of 1968**. Albany: SUNY Press, 1968.

FEENBERG, Andrew; FRIESEN, Norm. (Eds.). **(Re)Inventing the Internet: Critical Case Studies**. Sense Publishers, 2012.

FEENBERG, Andrew; FRIESEN, Norm; CHUNG, Grace. Phenomenology and Surveillance Studies: returning to the things themselves. **The Information Society Journal**, v. 25, p. 84-90, 2009. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01972240802701585>. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; GRIMES, Sara M. Rationalizing Play: a critical theory of digital gaming. **The Information Society Journal**, v. 25, n. 2, p. 105-118, Mar./Apr. 2009. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/play.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; HAMILTON, Edward. The Technical Codes of Online Education. **Techné**, v. 9, n. 1, p. 97-123, 2005. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/hamilton_feenberg_techne.pdf. Acesso em: 16 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; HART, Catherine; JIN, Dal Yong. The Insecurity of Innovation: a critical analysis of cybersecurity in the United States. **International Journal of Communication**, v. 8 p. 2860-2878, 2014. Disponível em: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/2774/1257>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; JANDRIC, Petar. The Bursting Boiler of Digital Education: Critical Pedagogy and Philosophy of Technology. **Knowledge Cultures**, v. 3, n. 5, p. 132-148, 2015. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_Jandric.pdf. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew; LICHT, Jonathan; KANE, Kathleen; MORAN, Kay; SMITH, Richard. The Online Patient Meeting. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 139, suppl.,

p. 129-131, ago. 1996. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8899672>. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; JIN, Dal Yong. Commodity and Community in Social Networking: Marx and the monetization of user-generated content. **The Information Society Journal**, v. 31, p. 52-60, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01972243.2015.977635#.VRWjuuHiqu8>. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; VRIES, Marc J. de; BOEVER, Arne de; HOEL, Aud Sissel. Simondon and Constructivism. **Philosophy & Technology**, v. 28, p. 297-322, 2015. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/art_10.1007_s13347-013-0144-5.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy. Designing for Pedagogical Effectiveness: TextWeaver. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE OF SYSTEM SCIENCES, 1., 2002, Honolulu. **Proceedings...** Honolulu: IEEE, 2002. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/HICSS_textweaver_dec21.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy. Facilitation. In: DISTEFANO, Anna; RUDESTAM, Kjell Erik; SILVERMAN, Robert Jay (Eds.). **Encyclopedia of Distributed Learning**. Thousand Oaks: Sage, 2004, p. 163-166.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy. Pedagogy in Cyberspace: the dynamics of online discussion. **Journal of Distance Education**, v. 21, n. 2, p. 1-25, 2006. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/xin%20and%20feenberg%20JDE_xin.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy; GLASS, Geoffrey; BURES, Eva Mary; ABRAMI, Philip. From Active Reading to Active Dialogue: an investigation of annotation-enhanced online. In: POZZI, Francesca; PERSICO, Donatella (Eds.). **Techniques for Fostering Collaboration in Online Learning Communities: theoretical and practical perspectives**. 1. ed. Pennsylvania: IGI Global, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260983492_From_Active_Reading_to_Active_Dialogue_An_Investigation_of_Annotation. Acesso em: 25 nov. 2019.

FERNANDES, Alessandra Lemos de Oliveira. **Publicidade, tecnologia e sociedade do consumo**: uma análise de peças publicitárias da revista Veja. 2012. 108 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/356/1/CT_PPGTE_M_Fernandes%2C%20Alessandra%20Lemos%20de%20Oliveira_2012.pdf. Acesso em: 9 dez. 2019.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, São Paulo, ano 23, n. 79, p.257-272, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

FONSECA, Lilian Simone Godoy. Com Feenberg: (Re)pensar a técnica visando a uma possível regulação. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 33-58, jan./abr.

2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/3_Com%20Feenberg.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. Petrópolis; Lisboa: Vozes: Centro do Livro Brasileiro, 1972.

FOUCAULT, Michel. **Tecnologías del yo y otros textos afines**. México: Paidós Ibérica, 1990.

FREIRE, Eugenio Pacelli Aguiar. **Podcast na educação brasileira: natureza, potencialidades e implicações de uma tecnologia da comunicação**. 2013. 329 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popUp=true&id_trabalho=114880#. Acesso em: 9 dez. 2019.

FREUD, Sigmund. **O ego e o id**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

FREUD, Sigmund. **O mal-estar na civilização**. Rio de Janeiro: Imago, 2002.

FRIEDMAN, Milton. **A monetary history of the United States 1867-1960**. Princeton: Princeton University Press, 1971.

FRIEDMAN, Milton. **Capitalismo e Liberdade**. Rio de Janeiro: Artenova, 1977.

FUCHS, Christian. Labor in Informational Capitalism and on the Internet. **The Information Society**, v. 26, n. 3, p. 179-196, 2010.

FUCHS, Christian. **Internet and Society: social theory in the information age**. New York: Routledge, 2008.

FUCHS, Christian. **Social Media: a critical introduction**. London: Sage, 2014.

FUKUSHIMA, Kando. **Cartazes nas margens: contestação, arte e produção do espaço**. 2019. 288 f. Tese (Doutorado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/4199>. Acesso em: 9 dez. 2019.

GENTILI, Pablo. Neoliberalismo e educação: manual do usuário. In: Pablo Gentili; Tomaz Tadeu da Silva. (Org.). – **Escola S.A.: Quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo**. Brasília: CNTE, 1996, p. 09-49.

GILDER, Georg. **Life After Google: The Fall of Big Data and the Rise of the Blockchain Economy**. Washington: Gateway Editions, 2018.

GILLESPIE, Tarleton. The politics of “platforms”. **New Media & Society**, v. 12, n. 3, p. 347-364, 2010.

GILMOR, Dan. **We the Media: Grassroots Journalism by the People, for the People**. San Francisco. O’Reilly Media: 2006.

GLASS, Geoffrey; XIN, Cindy; FEENBERG, Andrew. Technology and the Experience of Education. **European Journal of Social Behaviour**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 36-52, 2015. Disponível em: <https://zenodo.org/record/581679#.Xd3AWOhKjIU>. Acesso em: 26 nov. 2019.

GOMES, Cândido Alberto; SÁ, Susana Oliveira; VÁZQUEZ-JUSTO, Enrique; COSTA-LOBO, Cristina. A Covid-19 e o direito à educação. **Revista Internacional de Educación para la Justicia Social**, v. 9, n. 3, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12176/0>. Acesso em: 20 jul. 2020.

HABERMAS, Jürgen. Technology and science as ideology. In: SHAPIRO, J. **Toward a rational society**. Boston: Beacon Press, 1970.

HABERMAS, Jürgen. The Structural Transformation of the Public Sphere: an inquiry into a category of bourgeois society. Tradução de T. Burger e F. Lawrence. Cambridge: MIT Press, 1989.

HABERMAS, Jürgen. **The theory of communicative action** – lifeworld and system: a critique of functionalist reason. Boston: Beacon Press, 1987. v. 2.

HARASIM, Linda; HILTZ, Roxanne; TELES, Lucio; TUROFF, Murray. **Learning networks**: a field guide to teaching and learning online. Cambridge: MIT Press, 1995.

HAYEK, Friedrich August von. **The Sensory Order**: an inquiry into the foundations of theoretical psychology. Chicago: University of Chicago Press, 1952.

HAYEK, Friedrich August von. **The Pure Theory of Capital**. Chicago: University of Chicago Press, 1941.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Fenomenologia do Espírito**. 8. ed. Petrópolis; Bragança Paulista; Vozes; Ed. Universitária São Francisco, 2013.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **A Razão na História**: introdução à filosofia da história universal. Lisboa: Edições 70, 1995.

HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 375-398, set. 2007. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ss/article/view/11117/12885>. Acesso em: 18 abr. 2019.

HEIDEGGER, Martin. **Aportes a la filosofía**: acerca del evento. Buenos Aires, Biblioteca Internacional Heidegger, 2003.

HEIDEGGER, Martin. **Being and Time**. Tradução de John MacQuarrie e Edward Robinson. Nova Iorque: Harper & Row, 1962.

HEIDEGGER, Martin. **Conferências e escritos filosóficos**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

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

HEIDEGGER, Martin. **O princípio do fundamento**. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

HEIDEGGER, Martin. **Ontologia: hermenêutica da faticidade**. Petrópolis: Vozes, 2012.

HEIDEGGER, Martin. **Que é isto – a filosofia? Identidade e Diferença**. Tradução: Ernildo Stein. São Paulo: Livraria Duas Cidades, 1971.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo**. Tradução de Márcia Sá Cavalcante Schuback, Petrópolis: Vozes, 2002.

HEIDEGGER, Martin. **Serenidade**. Tradução de Maria Madalena Andrade e Olga Santos. Lisboa: Instituto Piaget, 1959.

HORKHEIMER, Max. **Autoridad y familia y otros escritos**. Barcelona: Paidós, 2001.

HORKHEIMER, Max. **Crítica de la razón instrumental**. Madrid: Trotta, 2002.

HÖRL, Erich. The Environmentalitarian Situation: reflections on the becoming-environmental of thinking, power, and capital. **Cultural Politics**, v. 14, n. 2, p. 153-173, 2018.

HOULTZ, Anders. Review of Modernity and Technology. **Technology and Culture**, v. 45, n. 2, p. 471-473, Apr. 2004. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/review_TC_45.2hultz.pdf. Acesso em: 8 dez. 2019.

HUI, Yuk; HALPIN, Harry. Collective Individuation: the future of the social web. In: LOVINK, Geert; RASCH, Miriam (Eds.). **Unlike Us Reader**: social media monopolies and their alternatives. Amsterdã: Institute of Network Cultures, 2013, p. 103-116.

HUSSERL, Edmund. **A Crise das Ciências Europeias e a Fenomenologia Transcendental: uma introdução à Filosofia Fenomenológica**. Forense Universitária: Rio de Janeiro, 2012.

HUSSERL, Edmund. **Die krisis der europäischen wissenschaften und die transzendente phänomenologie**: eine einleitung in die phänomenologische philosophie. 3. ed. Aufl Hamburg: F. Meiner, 1996.

HUSSERL, Edmund. **Idées directrices pour une phénoménologie**. Paris: Gallimard, 1985.

HUSSERL, Edmund. **Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica**: introdução geral à fenomenologia pura. 2. ed. Aparecida: Ideias & Letras, 2006.

HUSSERL, Edmund. **The phenomenology of internal time-consciousness**. Bloomington: Indiana University Press, 1964.

HUXLEY, Aldous. **Admirável Mundo Novo**. 17. ed. São Paulo: Globo, 1989.

HUXLEY, Aldous. **Contraponto**. São Paulo: Abril Cultural, 1971.

IHDE, Don. **Bodies in Technology** – electronic meditations. Minnesota: Minnesota University Press, 2001.

IHDE, Don. **The Interface between Philosophy of Technology and Philosophy of Science**. Indiana: Indiana University Press, 1991.

JEAN BAUDRILLARD. In: ZALTA, Edward N. (ed.). **Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: Center for the Study of Language and Information, Stanford University, 2007. Disponível em:
<https://plato.stanford.edu/archives/spr2010/entries/ baudrillard/>. Acesso em: 3 jan. 2020.

JENKINS, Henry. **Cultura da conexão: criando valor e significado por meio da mídia propagável**. São Paulo: Aleph, 2014.

JÜTTEN, Timo. Philosophy of Praxis: Marx, Lukács and the Frankfurt School. **Notre Dame Philosophical Reviews**, [s.n.], [n.p.], Mar. 2015. Disponível em:
<https://ndpr.nd.edu/news/the-philosophy-of-praxis-marx-lukacs-and-the-frankfurt-school/>. Acesso em: 6 dez. 2019.

KANT, Immanuel. **Antropologia de um ponto de vista pragmático**. São Paulo: Iluminuras, c2006.

KANT, Immanuel. **Crítica da razão prática**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

KAPLAN, Andreas M.; HAENLEIN, Michael. Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. **Business Horizons**, v. 59, n. 4, p. 441-450, July/Aug. 2016.

KELLNER, Douglas. Feenberg's Questioning Technology. **Theory, Culture & Society**, v. 18, n. 1, p. 155-162, 2001. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/kellner.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

KIRA, Gustavo. **Trajetórias no design de interação de terceira onda: participações, seus rastros, suas viradas**. 2016. 154 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em:
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3919432#. Acesso em: 9 dez. 2019.

KOZMA, Robert B. A reply: Media and methods. **Educational Technology Research and Development**, Washington, v. 42, n. 3, p. 11-14, 1994.

LALANDE, André. **Vocabulário técnico e crítico da filosofia**. Tradução Fátima Sá Correia; Maria Emília V. Aguiar; José Eduardo Torres; Maria Gorete de Souza. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LANE, David. Innovation cascades: artefacts, organization and attributions. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 371, p. 20150194, 2016.

LANE, David. **Towards an agenda for social innovation**. Veneza: European Centre for Living Technology, 2003.

LATOUR, Bruno. Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. In: BIJKER, Wiebe E.; LAW, John. **Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change**. Cambridge: MIT Press, 1992.

LEBOWITZ, Michael. **The Contradictions of “Real Socialism”**: the conductor and the conducted. Nova Iorque: Monthly Review Press, 2012.

LEMINSKI, Paulo. **Roteiro Literário**. Curitiba: Biblioteca Pública do Paraná, 2018.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 14. ed. São Paulo: Ed. 34, 2006.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2010.

LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 2006.

LIMA, Bruna Della Torre de Carvalho; SANTOS, Eduardo Altheman Camargo. Teoria crítica, velhos e novos desafios: entrevista com Andrew Feenberg. **Ideias**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 297-306, 2017. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/interview%208649784-29851-1-PB.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2019.

LOPES, Wendell Evangelista Soares. Andrew Feenberg e a bidimensionalidade da tecnologia. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 111-142, jan./abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/6_Andrew%20Feenberg%20e%20a%20bidimens.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

LUKÁCS, György. **Georg Lukács: sociologia**. São Paulo: Ática, 1981.

LUKÁCS, György. **História e Consciência de Classe: estudos de dialética marxista**. Porto: Escorpião, 1974.

MACEDO, Yuri Miguel; ORNELLAS, Joaquim Lemos; BOMFIM, Helder Freitas. COVID-19 no Brasil: o que se espera para a população subalternizada? **Encantar**, n. 2, p. 1-10, 2020.

MARCELINO, Rogerio Bitencourt. **Dispositivos eletrônicos digitais de controle e monitoramento: um estudo de caso em uma escola pública**. 2017. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popUp=true&id_trabalho=5619124#. Acesso em: 9 dez. 2019.

MARCUSE, Herbert. A ecologia é revolucionária. **Oitenta**, Porto Alegre, n. 8, p. 55-58, 1983.

MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial**: o Homem Unidimensional. 4. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

MARCUSE, Herbert. Algumas implicações sociais da tecnologia moderna. *In*: MARCUSE, Herbert. **Tecnologia, guerra e fascismo**. Tradução de Maria Cristina V. Borba. San Pablo: Editora da UNESP, 1999. p. 71-104.

MARCUSE, Herbert. **Cultura e sociedade**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

MARCUSE, Herbert. De l'ontologie a la technologie. Les tendances de la société industrielle. *In*: RAULET, Gérard. **Herbert Marcuse**: Philosophie de l'émancipation. Paris: PUF, 1992. p. 133-137.

MARCUSE, Herbert. New Sources on the Foundation of Historical Materialism. *In*: WOLIN, Richard; ABROMEIT, John (Eds.). **Heideggerian Marxism**. Lincoln; Londres: University of Nebraska Press, 2005, p. 86-121.

MARCUSE, Herbert. The Obsolescent of Marxism. *In*: LOBHOWICZ, Nicholas. **Marx and the Western World**. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1967. p. 409-417.

MARCUSE, Herbert. **The New Left and the 1960s**: Collected Papers of Herbert Marcuse. Edited by Douglas Kellner. London: Routledge, 2004. v. 3. Disponível em: <https://pages.gseis.ucla.edu/faculty/kellner/essays/newleftand1960s.pdf>. Acesso em: 5 set. 2019.

MARICONDA, Pablo Rubén; MOLINA, Fernando Tula. Entrevista com Andrew Feenberg. **Scientiæ Studia**, v. 7, n. 1, p. 165-71, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v7n1/v7n1a09.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

MARQUES, Emanuele Souza; MORAES, Claudia Leite; HASSELMANN, Maria Helena; DESLANDES, Suely Ferreira; REICHENHEIM, Michael Eduardo. A violência contra mulheres, crianças e adolescentes em tempos de pandemia pela COVID-19: panorama, motivações e formas de enfrentamento. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, p. 1-6, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000400505. Acesso em: 12 jun. 2020.

MARTINS, Ronei Ximenes. A COVID-19 e o fim da educação à distância: um ensaio. **EmRede**, v. 7, n. 1, p. 242-256, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/620>. Acesso em: 11 jul. 2020.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. 22. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

MARX, Karl. **Sobre a literatura e a arte**. Lisboa: Estampa, 1971.

MARX, Karl. **Textos sobre educação e ensino**. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

- MARX, Karl; ENGELS, Frederick. **O manifesto comunista**. 3. ed. São Paulo: Global, 1988.
- MARICONDA, Pablo Rubén; MOLINA, Fernando Tula. Entrevista com Andrew Feenberg. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 165-171, jan./mar. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v7n1/v7n1a09.pdf>. Acesso em: 7 out. 2019.
- MATTOS, Marcelo Badaró. Classes sociais e luta de classes: atualidade dos conceitos. **Em Pauta: teoria social & realidade contemporânea**, Rio de Janeiro, n. 20, p. 33-55, 2007. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaempauta/article/view/158/183>. Acesso em: 12 fev. 2019.
- MCLUHAN, Marshall. **A Galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico**. São Paulo: Nacional, 1972.
- MELE, Alfonso; TORTORELLI GHIDINI, Marisa (org.). **Epimenid cretense**. Napoli: Luciano Editore, 2001.
- MELO, Jussara Costa. **Dimensões e sentidos sociais no percurso de construção da banda larga nas telecomunicações no Brasil**. 2018. 246 f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/34205/1/2018_JussaraCostaMelo.pdf. Acesso em: 9 dez. 2019.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. **O Homem e a Comunicação: a prosa do mundo**. Rio de Janeiro: Bloch, 1974.
- MICHAELIS: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2020. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/busca?id=w4D7L>. Acesso em: 9 jan. 2020.
- MICHAELS, Paula. **Lamaze: an international history**. Nova Iorque: Oxford University Press, 2014.
- MILHANO, Ângelo Samuel Nunes. **A emergência da teoria crítica da tecnologia de Andrew Feenberg: para uma concepção democrática da tecnologia**. 2010. 69 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia Moderna e Contemporânea) - Universidade do Porto, Porto, 2010. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/55873/2/TESEMESANGELOMILHANO000127203.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2019.
- MISA, Thomas J.; BREY, Philip; FEENBERG, Andrew (ed.). **Modernity and technology**. Cambridge: M.I.T. Press, 2003.
- MORAN, José Manuel. **A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, José Manuel. **Educação inovadora na sociedade da informação**. ANPEDE. São Paulo, 2006. Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/23/textos/moran.PDF. Acesso em: 04 jan. 2019.

MONDINI, Marta Silva Lima. **As tecnologias da informação e comunicação na Rede Municipal de Ensino de Curitiba**: um levantamento de políticas públicas educacionais e suas recepções sob a perspectiva dos estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade. 2016. 142 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3919320#. Acesso em: 9 dez. 2019.

MUMFORD, Lewis. **Art and Technics**. Nova Iorque: Columbia University Press, 1952.

MUMFORD, Lewis. **Technics and Civilization**. Londres: Routledge, 1934.

MUNIER, Jacques. Andrew Feenberg: Pour une théorie critique de la technique. **La Revue des Revues**, n. 51, [n.p.], Mars 2014. Disponível em: <https://www.franceculture.fr/emissions/lessai-et-la-revue-du-jour-14-15/pour-une-theorie-critique-de-la-technique-la-revue-des>. Acesso em: 7 dez. 2019.

NACCI, Michela. **Tecnocracia? No grazie** – review of La Tecnologia in Discussione. 2003. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Feenbergnacci.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2019.

NAGEL, Chris. Democratizing Technology: Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology (review). **Technology and Culture**, Chicago, v. 49, n. 2, p. 519-521, Jan. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/236712143_Democratizing_Technology_Andrew_Feenberg's_Critical_Theory_of_Technology_review. Acesso em: 5 set. 2019.

NAGEL, Chris. Review of Democratizing Technology: Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology. **Technology and Culture**, v. 49, n. 2, p. 519-521, Apr. 2008. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/veak%20review.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2019.

NEDER, Ricardo T. (Org.). **Andrew Feenberg**: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina; CDS; UnB; Capes, 2010.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. Tradução: Sérgio Tellaroli. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

NEMORIN, Selena; GANDY JUNIOR, Oscar. Exploring Neuromarketing and Its Reliance on Remote Sensing: Social and Ethical Concerns. **International Journal of Communication**, v. 11, p. 4824-4844, 2017.

NEWTON, Isaac. **Optica**. São Paulo: Edusp, 1996.

NEWTON, Isaac. **The Principia**: mathematical principles of natural philosophy. Berkeley: University of California Press, 1999.

NOBLE, David Franklin. **America by Design**: science, technology, and the rise of corporate capitalism. New York: Knopf, 1977.

NOBLE, David Franklin. Digital diploma mills: the automation of higher education. **First Monday Journal**, v. 3, n. 1, [n.p.], 1998. Disponível em: <http://uncommonculture.org/ojs/index.php/fm/article/view/569/490>. Acesso em: 11 out. 2019.

NOBLE, David Franklin. **The Religion of Technology**: the divinity of man and the spirit of invention. New York: Knopf, 1997.

NOVAES, Henrique; DAGNINO, Renato. O fetiche da tecnologia. **Organizações e Democracia**, Marília, v. 5, n. 2, p. 189-210, 2004. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/orgdemo/article/view/411>. Acesso em: 12 fev. 2019.

OLIVEIRA, Alessandra Lemos de. **Publicidade, tecnologia e sociedade do consumo**: uma análise de peças publicitárias da revista Veja. 01/03/2012 108 f. Mestrado em TECNOLOGIA Instituição de Ensino: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba. Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UTFPR – Curitiba.

OLIVEIRA, Gabriel Henrique de. **A construção social do artificial**: perspectivas em *design*, tecnologia e inovação. 2016. 139 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3683154#. Acesso em: 9 dez. 2019.

OLIVEIRA, Hudson Vale; SOUZA, Francimeire Sales. Do conteúdo programático ao sistema de avaliação: reflexões educacionais em tempos de pandemia. **Boletim de Conjuntura**, v. 2, n. 5, p. 15-24, 2020. Disponível em: <https://revista.ufrb.br/boca/article/view/OliveiraSouza/2867>. Acesso em: 11 jun. 2020.

OLIVEIRA, Jelson R. de. A técnica como poder e o poder da técnica: entre Hans Jonas e Andrew Feenberg. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 143-166, jan./abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/7_A%20tecnica%20como.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

OLIVEIRA, Sandro de. **Cursos Superiores de Tecnologia**: concepções de tecnologia e perfis profissionais de conclusão. 2011. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://www.tede.udesc.br/bitstream/tede/2529/1/Sandro99838.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2019.

OPPENHEIMER, Julius Robert. **Ciência e Saber Comum**. Lisboa: Livros do Brasil, 1954.

OPPENHEIMER, Julius Robert. **Atom and Void**: essays on science and community. Princeton: Princeton Legacy, 1989.

OS GÊNIOIS da Ciência: sobre os ombros de gigantes. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, Seymour. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PELLIZZONI, Luigi. Embroiling Nature and History: the philosophy of praxis and the challenges of the present. **Science as Culture**, v. 4, n. 3, p. 325-334, 2015. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Pellizzoni_Review.pdf. Acesso em: 5 dez. 2019.

PEREZ, Miriam Azevedo Hernandez. **Democracia, agir comunicativo e tecnologia**: a contribuição da tecnologia para a democracia sob a ótica de Jürgen Habermas. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2014.

PLATÃO. **Collected dialogues**. New York: Pantheon Books, 1961.

PLATÃO. **Diálogos**. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 1957.

PLATÃO. **Fedro**: texto integral. São Paulo: M. Claret, 2001.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA. **Programa Escola em Casa recebe novas ferramentas e já teve vários acessos**. 2020. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/2020/05/25/programa-escola-em-casa-recebe-novas-ferramentas-e-ja-teve-varios-acessos/>. Acesso em: 8 jun. 2020.

RALÓN, Laureano. Interview with Andrew Feenberg. **Figure/Ground**, [s. l.], 18 Aug. 2010. Disponível em: <http://figureground.org/interview-with-andrew-feenberg-2/>. Acesso em: 7 out. 2019.

RAMPONI, Gabriel. **O conceito de trabalho em Marcuse**: interpretação do artigo sobre os fundamentos filosóficos do conceito de trabalho da ciência econômica. 2017. 76 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5086234#. Acesso em: 9 dez. 2019.

RHEINGOLD, Howard. **Virtual Community** – homesteading on the electronic frontier. Cambridge: MIT Press, 2000.

RICOEUR, Paul. **A l'école de la phénoménologie**. Paris: J. Vrin, 2004.

RICOEUR, Paul. **Teoria da Interpretação**: o discurso e o excesso de significação. Lisboa: Edições 70, 1976.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As Pesquisas denominadas do Tipo “Estado da Arte” Em Educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, set. /dez. 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116275004>. Acesso em: 08 mar. 2019.

ROUVRAY, Antoinette; BERNS, Thomas; LIBBRECHT, Elizabeth. Algorithmic governmentality and prospects of emancipation: disparateness as a precondition for individuation through relationships? **Reseaux**, n. 177, p. 163-196, 2013.

SAFRANSKI, Rudiger. Demonização da técnica e técnica demonização. In: SAFRANSKI, R. **Heidegger: um mestre da Alemanha entre o bem e o mal**. São Paulo: Geração Editorial, 2000. Cap. 23, p. 455-472.

SAFRANSKI, Rudiger. **Um mestre da Alemanha: Heidegger e o seu tempo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; BARROS, Chalini Torquato Gonçalves de. Internet como esfera pública? Análise de usos e repercussões reais das discussões virtuais. **Estudos em Comunicação**, Salvador, n. 9, p. 161-183, 2011. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/ppgau/article/view/5114/3703>. Acesso em: 9 dez. 2019.

SANDVIG, Christian. The Internet as the Anti-Television: distribution infrastructure as culture and power. In: PARKS, Lisa; STAROSIELSKI, Nicole (Eds.). **Signal Traffic: critical studies of media infrastructures**. Urbana; Chicago; Springfield: University of Illinois Press, 2015, p. 225-245.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SANTOS, Fernanda Bornancin. **Deslocamentos tecnológicos e artísticos na prática dos Microrroteiros da Cidade**. 2016. 204 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2032/1/CT_PPGTE_M_Santos%2c%20Fernanda%20Bornancin_2016.pdf. Acesso em: 9 dez. 2019.

SANTOS JUNIOR, Veríssimo Barros; MONTEIRO, Jean Carlos Silva. Educação e COVID-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Encantar**, v. 2, p. 1-15, 2020. Disponível em: <http://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em: 18 jul. 20

SASS, Simeão Donizeti. A tecnologia no mundo contemporâneo: promessas e desafios. **Revista de Filosofia Aurora**. Curitiba, v. 27, n. 40, p. 219-243, jan./abr. 2015. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/10_A%20tecnologia%20no%20mundo.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

SCHMIDT, Beatriz; CREPALDI, Maria Aparecida; BOLZE, Simone Dill Azeredo; NEIVA-SILVA, Lucas; DEMENECH, Lauro Miranda. Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19). **Estudos de Psicologia**, v. 37, p. 1-13, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2020000100501. Acesso em: 12 jul. 2020.

SCHOLZ, Trebor. **Platform Cooperativism vs. the Sharing Economy**. 2014. Disponível em: <https://medium.com/@trebors/platform-cooperativism-vs-the-sharing-economy-2ea737f1b5ad>. Acesso em: 12 set. 2020.

SENHORAS, Eloi Martins. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, ano 2, v. 2, n. 5, 2020. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/Covid-19Educacao>. Acesso em: 15 jul. 2020.

SILVA, Franklin Leopoldo. Martin Heidegger e a técnica. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 369-374, set. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v5n3/a04v5n3.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2019.

SILVA, Gildemarks Costa e. **A tecnologia como um problema para a teoria da educação**. 2005. 271 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/252447/1/Silva_GildemarksCostae_D.pdf. Acesso em: 9 dez. 2019.

SILVA JUNIOR, Luíz Cláudio F.; FERREIRA, Adilson Rocha; PIMENTA, Fernando Silvio Cavalcante; LIMA, Walter Matias; ASSUNÇÃO, Iraildes Pereira. Atividades de pós-graduação utilizando as ferramentas digitais no contexto da crise da COVID-19: análise qualitativa descritiva. **EmRede**, v. 7, n. 1, p. 276-293, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/623>. Acesso em: 17 jul. 2020.

SILVA, Marco. **Educação online**: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2006.

SILVA, Marco. **Sala de Aula Interativa**: educação, comunicação, mídia clássica, Internet, tecnologias digitais, arte, mercado, sociedade, cidadania. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2010.

SILVA, Priscila Pereira. **O novo aluno no Ensino Superior no contexto neoliberal**. 2014. 222 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253966>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SILVA, Tobias Alencastro Silva. **A pós-fenomenologia de Don Ihde**: um caminho para a análise da intencionalidade nos dispositivos tecnológicos. 2019. Trabalho Conclusão do Curso (Bacharel em Filosofia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201423>. Acesso em: 19 jan. 2020.

SIMONDON, Gilbert. **Communication et Information**: cours et conférences. Chatou: Editions de la Transparence, 2010.

SIMONDON, Gilbert. **L'invention dans les techniques**: cours et conférences. Paris: Éditions du Seuil, 2005.

SOBRAL, Sónia. Rolland. O impacto da COVID-19 na educação. **REMIT**, v. 1, p. 1-2, 2020. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt:8080/bitstream/11328/3045/1/O%20impacto%20do%20COVID.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

SOMMERVILLE, Donald. *The Complete Illustrated History of World War Two: An Authoritative Account of the Deadliest Conflict in Human History with Analysis of Decisive Encounters and Landmark Engagements*. [S.l.]: Lorenz Books, 2009.

SONTAG, Susan. **Contra a Interpretação**. Porto Alegre: LP&M, 1987.

SOUZA, Ruth Catarina Cerqueira Ribeiro de; MAGALHÃES, Solange Martins Oliveira. **Pesquisa sobre professores(as): métodos, tipos de pesquisa, temas, ideário pedagógico e referências**. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2014.

STIEGLER, Bernard. **La Société Automatique: l'avenir du travail**. Paris: Fayard, 2015.

THOMAS, Alexander. Review of Andrew Feenberg, *Technosystem: The Social Life of Reason* (Harvard University Press, 2017c). **Theory, Culture & Society**, London, 12 June 2018. Disponível em: <https://www.theoryculturesociety.org/review-feenberg-technosystem/>. Acesso em: 10 jun. 2019.

TRIPATHI, Arun Kumar. Dimension of Philosophy of Technologies: Critical Theory and Democratization of Technologies. **Ubiquity**, [s.n.], [n.p.], Jun. 2008. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1386861&coll=portal&dl=ACM>. Acesso em: 12 dez. 2019.

UNESCO. **A Unesco reafirma a necessidade da Universalidade da Internet em meio a crescentes ameaças**. Paris: Unesco, 17 jul. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/unesco-reafirma-necessidade-da-universalidade-da-internet-em-meio-crescentes-ameacas>. Acesso em: 18 jul. 2020.

VEAK, Tyler J. (org.). **Democratizing technology: Andrew Feenberg's critical theory of technology**. Nova York: State University of New York Press, 2006.

VEAK, Tyler J. **Democratizing Technology: building on Andrew Feenberg's Philosophy of Technology**. [s.l.]: Suny, 2006.

VENTURA, Deisy Freitas Lima; RIBEIRO, Helena; GIULIO, Gabriela Marques; JAIME, Patrícia Constant; NUNES, João; BÓGUS, Cláudia Maria; ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; WALDMAN, Eliseu Alves. Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, p. 1-5, 2020.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e Linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VILAÇA, Murilo Mariano; DIAS, Maria Clara Marques. Transumanismo e o futuro (pós-) humano. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 341-362, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73312014000200341&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 9 dez. 2019.

WEBER, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**: texto integral. São Paulo: M. Claret, 2001.

WEBER, Max. **A gênese do capitalismo moderno**. São Paulo: Ática, 2006.

WERNECK, Guilherme Loureiro; CARVALHO, Marília Sá. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. 1-4, 2020.

ZACHRY, Mark. An Interview with Andrew Feenberg. **Technical Communication Quarterly**, v. 16, n. 4, p. 453-472, 2007. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10572250701402552>. Acesso em: 20 out. 2019.

ZALTA, Edward N. (ed.). **Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Stanford: Center for the Study of Language and Information, Stanford University, 2009. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2010/entries/ baudrillard/>. Acesso em: 4 jan. 2020.

GLOSSÁRIO

Algoritmo: conjunto de regras e operações e procedimentos, definidos e ordenados usados na solução de um problema, ou de classe de problemas, em um número finito de etapas (MICHAELIS, 2020).

Ambivalência: qualidade ou condição do que é ambivalente ou do que apresenta simultaneamente valores antagônicos (MICHAELIS, 2020).

Arte: Em seu significado mais amplo, indica todo conjunto de regras capazes de dirigir qualquer atividade humana. Embora essa expressão, ainda hoje, designe qualquer tipo de atividade ordenada, o uso culto tende a privilegiar o significado de Bela Arte. Dispõe-se, de fato, de um termo para indicar os procedimentos ordenados (isto é, organizados por regras) de qualquer atividade humana: é a palavra técnica. Esta, por sua vez, designa os procedimentos normativos que regulam os comportamentos em todos os campos; logo, dá continuidade ao significado original (platônico) do vocábulo “arte”. Por outro lado, os problemas relativos às Belas Artes e a seu objeto específico cabem hoje ao domínio da estética (ABBAGNANO, 2007).

Automação: sistema constituído por dispositivos mecânicos ou eletrônicos, utilizado em fábricas e estabelecimentos comerciais, em telecomunicações, em instituições hospitalares e bancárias etc., destinado à operacionalização e controle dos processos de produção, que dispensa a intervenção direta do homem (MICHAELIS, 2020).

Biotecnologia: ramo da tecnologia que se ocupa da aplicação de dados biológicos e de engenharia a problemas relacionados à ajustagem mútua do homem e da máquina (MICHAELIS, 2020).

Cibercultura: conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), práticas, de atitudes, de modos de pensamento e valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço (MICHAELIS, 2020).

Código técnico: critério de seleção entre projetos técnicos viáveis com um determinado objetivo social. A viabilidade dos projetos é decidida a partir da codificação do objeto rumo ao que se deseja ética, estética e socialmente (FEENBERG, 2010, p. 104).

Construtivismo: movimento artístico que preconiza a integração entre as técnicas artesanais e a produção industrial, o uso de formas geométricas e sua adequação às necessidades do novo mundo socialista, após a Revolução russa de 1917 (HOUAISS, 2009).

Continuum: uma coisa (como extensão ou duração) absolutamente contínua e homogênea, que pode ser descrita por referência a outra coisa (números, por exemplo); alguma coisa em que um caráter comum fundamental é discernível entre uma série de variações imperceptíveis ou indefinidas (MICHAELIS, 2020).

Cultura: esse termo tem dois significados básicos. No primeiro e mais antigo, significa a formação do homem, sua melhoria e seu refinamento. No segundo significado, indica o produto dessa formação, ou seja, o conjunto dos modos de viver e de pensar cultivados, civilizados, polidos, que também costumam ser indicados pelo nome de civilização (ABBAGNANO, 2007, p. 225).

Deontologia: termo criado por Jeremy Bentham para designar uma ciência do ‘conveniente’, ou seja, uma moral fundada na tendência a perseguir o prazer e fugir da dor e que, portanto, não lance mão de apelos à consciência, ao dever, etc (ABBAGNANO, 2007, p. 240).

Design: conceito de qualquer produto de acordo com seu ponto de vista estético e sua funcionalidade (MICHAELIS, 2020).

Distopia: lugar ou estado imaginário em que se vive em condições de extrema opressão, desespero ou privação; qualquer representação ou descrição de uma organização social futura caracterizada por condições de vida insuportáveis, com o objetivo de criticar tendências da sociedade atual, ou parodiar utopias, alertando para os seus perigos; antiutopia [famosas distopias foram concebidas por romancistas como George Orwell (1903-1950) e Aldous Huxley (1894-1963)], (HOUAISS, 2009).

DNA: sigla de *deoxyribonucleic acid* (ácido desoxirribonucleico) (MICHAELIS, 2020).

Educação: o termo deriva do grego Εκπαίδευση e do latim Education. Em geral, o vocábulo se refere à transmissão e ao aprendizado das técnicas culturais de uso, produção e comportamento. Por meio delas, um grupo de homens é capaz de satisfazer suas necessidades, se proteger contra a hostilidade do ambiente físico e biológico e trabalhar em conjunto, de modo mais ou menos ordenado e pacífico (ABBAGNANO, 2007, p. 305).

Eidos: este, que é um dos termos com que Platão indicava a ideia e Aristóteles a forma, é usado na filosofia contemporânea especialmente por Husserl para indicar a essência que se torna evidente mediante a redução fenomenológica (ABBAGNANO, 2007, p. 308).

Epistemologia: conjunto de conhecimentos sobre a origem, a natureza, as etapas e os limites do conhecimento humano; teoria do conhecimento (MICHAELIS, 2020).

Epoché: redução ou ato de colocar em evidência o foco de investigação, visando a destacar o que está sendo interrogado, de maneira que os atos da consciência constitutivos da geração de conhecimento sejam expostos. Esse procedimento envolve o “dar-se conta” daquilo que se está fazendo, de modo que a redução se torna transcendental, denominada, então, de fenomenológica (BICUDO, 2011, p. 35).

Expertise: alto nível de conhecimento que reúne competência, experiência e criatividade de um especialista (MICHAELIS, 2020).

Factualidade: Husserl deu esse nome ao modo de ser do fato, enquanto essencialmente “casual”; porquanto, pode ser diferente do que é. Heidegger fez a distinção entre a “factualidade do *factum brutum* de uma simples presença”, de uma coisa, e a facticidade da existência (*Sein und Zeit*) (ABBAGNANO, 2007, p. 425).

Fenômeno: aparência (ou fato) pura(o) e simples, considerada ou não uma manifestação da realidade ou fato real; “objeto do conhecimento humano, qualificado e delimitado pela relação com o homem; revelação do objeto em si” (ABBAGNANO, 2007, p. 448).

Fenomenologia: palavra composta pelos termos fenômeno mais *lógos*. Fenômeno diz do que se mostra na intuição ou percepção e *lógos* diz do articulado nos atos da consciência em cujo

processo organizador a linguagem está presente, tanto como estrutura, quanto como possibilidade de comunicação e, em consequência, de retenção em dutos culturais postos à disposição no mundo-vida (BICUDO, 2011, p. 29).

Fetichismo: crença no poder sobrenatural ou mágico de certos objetos materiais. Mais geralmente, atitude de quem considera animados os objetos materiais, e os tipos de religião ou de filosofia baseados nesta crença (ABBAGNANO, 2007, p. 439).

Physis: o princípio da evolução ou do progresso, na natureza. A natureza enquanto fonte de progresso e evolução. Algo que se desenvolve, transforma ou cresce (HOUAISS, 2009).

Gestalt: abordagem psicológica que tem como foco as questões ligadas à percepção e à cognição, os processos mentais por meio dos quais o homem apreende o mundo e forma o conhecimento a seu respeito. Doutrina que defende que, para se compreender as partes, é preciso, antes, compreender o todo. (MICHAELIS, 2020).

Hardware: conjunto de unidades físicas, componentes, circuitos integrados, discos e mecanismos que compõem um computador ou seus periféricos (MICHAELIS, 2020).

Hermenêutica: qualquer técnica de interpretação. (ABBAGNANO, 2007, p. 497).

Hybris: em grego ὑβρις (hybris), traduzido como um descomedimento que alude a uma confiança excessiva, orgulho exagerado, presunção, arrogância. Os gregos entenderam qualquer violação da norma da medida, ou seja, dos limites que o homem deve encontrar em suas relações com os outros homens, com a divindade e com a ordem das coisas (ABBAGNANO, 2007, p. 520).

Ibidem: na mesma obra, no mesmo autor citado (MICHAELIS, 2020).

Idem: o mesmo. Da mesma forma (MICHAELIS, 2020).

Idiosincrasia: constituição individual, em virtude da qual cada indivíduo reage diferentemente à ação de agentes externos (MICHAELIS, 2020).

Litografia: arte ou processo de produzir um desenho, caracteres etc. em uma pedra plana, especialmente preparada, e por meio desta reproduzi-los em papel (MICHAELIS, 2020).

Loop: parte de um programa com uma série de instruções, que é executada várias vezes até que esteja de acordo com o resultado esperado (MICHAELIS, 2020).

Metafísica: ciência primeira, por ter como objeto o objeto de todas as outras ciências, e como princípio um princípio que condiciona a validade de todos os outros (ABBAGNANO, 2007, p. 766).

Mundanidade: é, segundo Heidegger, um dos caracteres fundamentais das coisas, enquanto utilizáveis, e, portanto, da mundanidade em geral (*Sein und Zeit*), (ABBAGNANO, 2007, p. 240).

Mundo-vida: (*Lebenswelt*), termo traduzido do alemão entendido como a espacialidade (modo de sermos no espaço) e a temporalidade (modo de sermos no tempo) em que vivemos com os outros seres humanos e os demais seres vivos e a natureza, bem como com todas as explicações científicas, religiosas e de outras áreas de atividades e de conhecimento humano (BICUDO, 2011, p. 29-30).

Onomástico: relativo aos nomes próprios e a sua pesquisa (MICHAELIS, 2020).

Pan-óptico: diz-se de ponto ou posição central de onde se tem visão periférica. Que permite uma visão completa (MICHAELIS, 2020).

Paradoxo: opinião ou proposição contrária ao senso comum; contrassenso, disparate (MICHAELIS, 2020).

Poiêsis: designa o que irrompe não a partir de si mesmo, mas que depende de outra coisa para surgir; logo, resulta do trabalho humano, do que advém das mãos do homem (FEENBERG, 2003, p. 3).

Reificação: segundo o filósofo marxista húngaro György 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, 2020).

Sincronia: ocorrência de dois ou mais fatos ou fenômenos (atuais ou passados) simultâneos; coexistência, concomitância, simultaneidade (MICHAELIS, 2020).

Software: qualquer programa ou grupo de programas que instrui o *hardware* sobre a maneira como ele deve executar uma tarefa, inclusive sistemas operacionais, processadores de texto e programas de aplicação (MICHAELIS, 2020).

Techné: essa palavra dará origem aos termos “tecnologia” e “técnica”. Feenberg (2010) chama a atenção para o fato de que os gregos já designavam uma forma precisa e objetiva ou o melhor modo de se fazer algo (*technai*). Embora as coisas que são feitas dependam da atividade humana, o conhecimento contido nas *technai* não é matéria de opinião ou intenção subjetiva. Até mesmo os propósitos dos artefatos compartilham essa objetividade, posto que são definidos pelas *technai* (FEENBERG, 2010, p. 291).

Técnica: compreende qualquer conjunto de regras aptas a dirigir eficazmente uma atividade qualquer. A técnica, neste sentido, não se distingue nem da arte nem da ciência nem de qualquer processo ou operação para conseguir um efeito qualquer: o seu campo estende-se tanto quanto o das atividades humanas (ABBAGNANO, 2007, p. 939).

Tecnicismo: o mesmo que técnica. Kant usa esse termo para indicar a técnica da natureza, ou seja, o mecanicismo (ABBAGNANO, 2007, p. 941).

Tecnocracia: uso da técnica como instrumento de poder por parte de dirigentes econômicos, militares e políticos, em defesa de seus interesses, considerados concordantes ou unificados, com vistas ao controle da sociedade (ABBAGNANO, 2007, p. 941).

Tecnófilo: caracterizado por uma postura de exacerbado entusiasmo aos fenômenos tecnológicos (OLIVEIRA, 2011, p. 46).

Tecnófobo: caracterizado por um profundo medo e aversão aos fenômenos tecnológicos (OLIVEIRA, 2011, p. 46).

Tecnologia: estudo dos processos técnicos de determinado ramo da produção industrial ou de vários ramos (ABBAGNANO, 2007, p. 942).

Telemática: conjunto de serviços informáticos fornecidos através de uma rede de telecomunicações. Ciência que trata da transmissão, a longa distância, de informação computadorizada (HOUAISS, 2009).

Teleologia: este termo foi criado por Wolff para indicar ‘a parte da filosofia natural que explica os fins das coisas’ (ABBAGNANO, 2007, 943).

Télos: ponto ou estado de caráter atrativo ou concludente para o qual se move uma realidade; finalidade, objetivo, alvo, destino, fase final, derradeira (HOUAISS, 2009).

Utopia: em geral, pode-se dizer que a utopia representa a “correção ou a integração ideal de uma situação política, social ou religiosa existente. Como diversas vezes aconteceu, essa correção pode ficar no estágio de simples aspiração ou sonho genérico, resolvendo-se numa espécie de evasão da realidade vivida” (ABBAGNANO, 2007, p. 987).

APÊNDICES

Apêndice A – *Encountering Technology* (Encontrando a tecnologia, tradução nossa)

Encountering Technology²⁸⁶

Encontrando a tecnologia²⁸⁷

Começando do início

Nasci em Nova Iorque durante a Segunda Guerra Mundial. Meu pai era um importante físico teórico que estudou mecânica quântica na Alemanha e retornou aos Estados Unidos, onde participou dos desenvolvimentos científicos revolucionários das décadas de 1930 e 1940. Cresci cercado por cientistas e seus aparelhos – ciclotrons e reatores nucleares foram parte da minha infância. Tenho boas lembranças de visitar ‘o laboratório’, onde o soprador de vidro fazia brinquedos para mim e onde, mais tarde, trabalhei durante um verão, inserindo números misteriosos em uma máquina de somar. Sou um raro estudante de ciência e tecnologia que foi realmente criado com o assunto.

Isso me proporciona uma perspectiva um pouco diferente da ênfase atual sobre a normalidade da pesquisa científica, que está na moda. Sempre soube que a ciência é uma atividade humana, como era na minha casa; no entanto, os cientistas que conhecia consideravam que a ciência era muito diferente da maioria das outras atividades humanas. Tentativas recentes de resolver as diferenças com uma epistemologia relativística parecem bastante artificiais e pouco convincentes. A ciência certamente não é ‘pura’, mas o relativismo parece essencialmente irrelevante, não muito diferente da afirmação de que a música de Bach é relativa ao seu tempo. O argumento é óbvio e origina pesquisas interessantes, mas, no final das contas, se torna trivial: a música permanece irreduzível às circunstâncias da criação. Verdades científicas, nesse caso, têm status semelhante ao de produtos de artesanato supremo que transcendem os eventos comuns dos quais eles surgem.

A ciência, especialmente a experimental, envolve muita inteligência técnica. Talvez por isso, durante toda a minha infância, fui encorajado a ser inteligente. Fui enviado para a escola de carpintaria quando criança e aprendi a fazer mesinhas e cestos de lixo sob a direção de um carpinteiro muito severo. Com um clichê ultrapassado, desmontei relógios e máquinas e aprendi a lidar com produtos químicos, usar um microscópio, fazer um rádio de cristal e outras coisas.

²⁸⁶ *Encountering Technology*. Talk given to the WTMC seminar, Soeterbeeck, Ravenstein, The Netherlands, 2008.

²⁸⁷ Tradução de Mauricio dos Reis Brasília.

Em uma visita a Hiroshima, fiquei chocado ao perceber que a bomba atômica que destruíra a cidade era um produto que fui encorajado a desenvolver quando menino, em se tratando da própria inteligência aplicada por brilhantes cientistas e engenheiros. Verdadeiramente, a inteligência é o maior poder humano, mas não a maior conquista. Após a guerra, Hans Bethe lamentou o fato de ele e os colegas de Los Alamos serem mais inteligentes do que sábios – o avanço tecnológico do século XX certamente prova que ele estava certo.

Quando cheguei à faculdade, estava interessado principalmente em literatura e filosofia. Os escritos de René Girard e Gabriel Marcel tiveram uma tremenda influência sobre mim. Estudei Husserl, Heidegger e marxismo ocidental no início dos anos 1960, e os Estados Unidos ainda estavam sob o manto do Macarthismo. O conformismo social e político opressivo da época é inimaginável nos dias atuais, visto que cultura e crítica eram totalmente marginais nesse ambiente. Eu desejava escapar da América para a Europa e passei vários anos estudando na Sorbonne, mas essa identidade híbrida criou um problema: como encontrar uma relação autêntica com minhas duas tradições? A tecnologia parecia ter a resposta, pois era uma conquista da América onde fui criado, questionada de maneiras interessantes na Europa onde havia estudado. Essa interseção determinou meu interesse, ao longo da vida, no que diz respeito à filosofia da tecnologia.

No início, abordei a questão da tecnologia por meio do conceito de distopia. A eliminação da oposição política na sociedade industrial avançada é um efeito da tecnologia, tanto sua gigantesca produtividade quanto a ideologia do progresso que a acompanha. Nos anos 1960, parecia que estávamos indo para o *Admirável Mundo Novo*. Marcuse foi o pensador desse momento, mas, paradoxalmente, a perspectiva distópica provocou a oposição de massas na nova esquerda e na contracultura. Ao final dessa década, o sistema enfrentou um desafio significativo.

Eu estava estudando na França em 1968, com Lucien Goldmann e Jacques Derrida, quando o mais poderoso movimento da década da nova esquerda eclodiu e, de repente, me vi no centro de uma revolução. Durante maio daquele ano, uma revolta estudantil catalisou a greve geral que fechou o país inteiro. O governo francês chegou perto do colapso, e apenas a lealdade dos tropos o salvou.

Tal movimento me pareceu ser o fim da distopia e o começo de um novo tipo de socialismo. Em 1968, lutamos pela democratização geral das instituições econômicas e

técnicas, não pelo sistema que predominava nos países comunistas da época; assim, substituímos a ideia de autogestão pelo conceito marxista ortodoxo de socialismo²⁸⁸.

Embora o governo francês ainda enfrentasse uma oposição tradicional e fosse julgado no que tange a aspirações utópicas que não esperava encontrar, a França estava a caminho de uma sociedade de consumo ao estilo americano. No entanto, chegou bem perto de uma transformação revolucionária sob uma bandeira ideológica que enfatizava a solidariedade, a democracia e o controle social sobre as instituições econômicas e técnicas. Desse movimento, saí convencido de que deve haver uma maneira de reformular a teoria marxista para explicar a revolta sem precedentes em uma sociedade capitalista avançada. Escrevi um primeiro livro sobre Marx e Lukács, em busca de recursos na tradição marxista para interpretar a nova situação²⁸⁹.

Com Lukács, aprendi a distinguir a racionalidade como procedimento cognitivo ou forma cultural, algo fundamental para entender a “grande divisão” que separa a modernidade da pré-modernidade sem cair na autocongratulação conservadora etnocêntrica. A capacidade de raciocinar pertence ao patrimônio genético dos seres humanos normais, e todas as culturas exibem efeitos de várias maneiras, mas a racionalidade técnico-científica moderna, como um tipo específico de racionalidade, enfatiza exclusivamente procedimentos incomuns como quantificação, em que não são comuns a todas as culturas. Quando esses procedimentos são instituídos, de maneira exclusiva, em tecnologias, burocracias e mercados, um tipo totalmente novo de sociedade é criado. Tal sociedade é legitimada ideologicamente por fundamentos racionais, e não por mitos narrativos, e isso também é novo – a crítica deve romper a ilusão da necessidade racional que é o fundamento ideológico do sistema.

Lukács introduziu o termo ‘reificação’ no sentido em que tem sido amplamente utilizado desde então, para se referir ao processo em que as relações humanas são objetificadas como coisas, com a produção do mundo social e de forma racional, a qual se sujeita a leis como as da economia política e é tecnicamente manipulável. A relação do trabalhador com a máquina é o modelo de prática em um mundo social governado por leis, e o sistema racional é autônomo, autoatuante e requer apenas a atenção de agentes humanos.

O trabalhador não pode mudar a lógica da máquina, e sim se posicionar corretamente diante dela. Lukács generalizou tal exemplo para entender a estrutura da prática em todas as

²⁸⁸ Disponível em: <http://edocs.lib.sfu.ca/projects/mai68/>. Acesso em: 6 dez. 2019. Também sou co-autor de um livro sobre os eventos de maio, contendo muitos documentos traduzidos: FEENBERG, Andrew; FREEDMAN, Jim. **Quando a poesia governava as ruas**: os eventos de maio de 1968. Albany: SUNY Press, 1968.

²⁸⁹ FEENBERG, Andrew. **Lukács, Marx e as fontes da teoria crítica**. Nova Iorque: Oxford University Press, 1986.

áreas do capitalismo avançado. Nesse sentido, o empresário do mercado de ações, o funcionário da burocracia e o intelectual da disciplina aceitam a lei de sua instituição reificada e tentam manipulá-la com vantagem. Todavia, Lukács entendia que a classe trabalhadora era capaz de se unir, ao reconhecer o próprio papel na criação da sociedade reificada e transformá-la.

Mas, afinal, como Lukács explica o único potencial cognitivo e político da classe trabalhadora? Ele responde que o tipo de racionalidade exemplificado pela economia e tecnologia capitalistas encontraria um limite imanente. As formas racionais que pretendiam ter autonomia encontravam vínculo intrínseco com um conteúdo que as transbordava por todos os lados. Esse conteúdo era o processo moldado de vida dos membros da sociedade, mas não preenchido pelas formas. Como Lukács explica, uma categoria econômica formal como salários aparece para o empresário como variável nos cálculos de lucros e perdas, mas, sob a perspectiva do trabalhador, os altos e baixos quantitativos são essenciais para a saúde e a felicidade concretas. O autor entendia que os trabalhadores poderiam penetrar no véu reificado da economia, com base em sua experiência e no limite das formas para descobrir potencialidades bloqueadas pelo capitalismo.

Em 1968 e nos dias atuais, certamente a representação marxista tradicional da classe trabalhadora não correspondia mais à realidade. Mas a ideia geral de uma desreificação de formas racionais e a tradução de instituições fixas e congeladas de volta aos processos de relações humanas (das quais elas surgiram) pareciam ser verificadas pelos eventos de maio. Os *slogans* “tudo é possível” e “todo poder para a imaginação” fluíam diretamente desse impulso desestimulante.

Nesses termos, entendi (ou talvez não) o trabalho inicial daqueles que se inserem no campo dos estudos de ciência e tecnologia, com os quais logo me familiarizei. Eles ofereceram apoio empírico à crítica do cientificismo, determinismo e ideologia do progresso iniciada por Lukács e pela escola de Frankfurt anteriormente, e eles também colocaram a tecnologia em uma posição central, com a mediação do processo das relações humanas, ao moldá-lo e serem moldados por ele²⁹⁰.

Minha apropriação bastante idiossincrática do (STS)²⁹¹ se generalizou a partir do argumento de Lukács para construir uma nova teoria da política técnica. O problema ainda era a força crítica da consciência de grupos dominados em instituições tecnicamente mediadas.

²⁹⁰ Este é um argumento feito fortemente, sobretudo, por Bruno Latour. Ver: LATOUR, Bruno. Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. In: BIJKER, Wiebe E.; LAW, John. **Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change**. Cambridge: MIT Press, 1992.

²⁹¹ *Science and Technology Studies* - Estudos de Ciência e Tecnologia (STS).

Uma vez que aqueles envolvidos nas redes técnicas da sociedade realizam o próprio papel coletivo na criação e manutenção dessas redes, eles podem criticá-los e alterá-los. Não se trata de um retorno romântico ao imediato, de emoção versus razão, mas de uma passagem dialética pelas formas racionalizadas para uma configuração alternativa das redes possibilitadas por elas. Tais ideias me ajudaram a perceber o interesse teórico de envolvimento na política técnica que descreverei a seguir.

Devo avisar que não sou sociólogo ou antropólogo. Os casos concretos que estudei não foram escolhidos por simples curiosidade ou pelo significado acadêmico – todos eles cresceram com a minha experiência como membro de várias organizações incomuns. Como sempre, me situei no campo do meu estudo, tenho um ponto de vista: não “seguir os atores” como na frase de Latour, como também agi, e refleti sobre os resultados. Não sei dizer se isso é mais uma vantagem ou desvantagem, mas a vejo como uma condição de minha capacidade de obter *insights* e fazer pesquisas.

Encountering Technology

Starting at the Beginning

I was born in New York City during World War II. My father was a prominent theoretical physicist who studied quantum mechanics in Germany and returned to the US where he participated in the revolutionary scientific developments of the 1930s and 40s. I grew up surrounded by scientists and their apparatuses. Cyclotrons and nuclear reactors were part of my childhood. I have fond memories of visiting “the lab” where the glassblower made toys for me and where later I worked for a summer entering mysterious numbers into an adding machine. I am a rare student of science and technology who was actually raised on the subject.

This gives me a somewhat different perspective than the currently fashionable emphasis on the ordinariness of scientific research. I have always known that science was a human activity – it went on in my house – and yet the scientists I knew believed science to be significantly different from most other human activities. Recent attempts to iron out the differences with a relativistic epistemology seem quite artificial and unconvincing. Science is surely not “pure”, but relativism is essentially irrelevant, not much different from the claim that Bach’s music is relative to his time. The point is obvious and gives rise to interesting research, but it is ultimately trivial: the music remains, irreducible to the circumstances of its creation. Scientific truths have a similar status as products of supreme crafts that transcend the ordinary events from which they arise.

On a less elevated note, science, especially experimental science, involves a great deal of technical cleverness. Perhaps this is why throughout my childhood I was encouraged to be clever. I was sent to carpentry school as a small boy and learnt to make little tables and wastebaskets under the direction of a very stern old carpenter. Innocently enacting an outdated cliché, I took apart clocks and machines and learned to handle chemicals, use a microscope, make a crystal radio, and suchlike.

On a visit to Hiroshima I was shocked by the realization that the atom bomb which had destroyed the city was a product of the very cleverness I was encouraged to develop as a boy, applied by brilliant scientists and engineers. Truly, cleverness is the greatest human power but not the greatest achievement. After the War, Hans Bethe bemoaned the fact that he and his colleagues at Los Alamos had been clever rather than wise. The course of 20th century technological advance certainly proves him right.

By the time I reached college, I was mainly interested in literature and philosophy. The writings of René Girard and Gabriel Marcel had a tremendous influence on me. I studied Husserl, Heidegger and Western Marxism. This was the early 1960s and the United States still lay under the pall of McCarthyism. The oppressive social and political conformism of the times is unimaginable today. Culture and critique were totally marginal in this environment. I longed to escape America for Europe and spent several years studying at the Sorbonne. But this hybrid identity posed a problem: how to find an authentic relation to my two traditions. Technology appeared to hold the answer in so far as it was a particular achievement of the America in which I was raised, questioned in interesting ways in the Europe where I had studied. This intersection determined my lifelong interest in philosophy of technology.

At first I approached the issue of technology through the concept of dystopia. The elimination of political opposition in advanced industrial society is an effect of technology, both its gigantic productivity and the ideology of progress that accompanies it. In the 1960s it seemed we were headed for Brave New World. Marcuse was the thinker of this moment. But paradoxically the dystopian perspective provoked mass opposition in the new left and the counterculture. By the late 1960s the system confronted a significant challenge.

I was studying in France in 1968 with Lucien Goldmann and Jacques Derrida when the most powerful new left movement of the decade broke out and I suddenly found myself at the center of a revolution. During May of that year a student revolt was the catalyst for a general strike that shut down the entire country. The French government came close to collapsing and only the loyalty of the troops saved it.

This movement seemed to me to be the end of dystopia and the beginning of a new type of socialism. In 1968 we fought for a general democratization of economic and technical institutions, not the system that prevailed in communist countries at that time. We substituted the idea of self-management for the orthodox Marxist concept of socialism.

Although the French government still confronted a traditional opposition and was still judged in terms of utopian aspirations it could not hope to meet, France was well on the way to an American style consumer society. And yet it came quite close to a revolutionary transformation under an ideological banner emphasizing solidarity, democracy, and social control over economic and technical institutions. I came out of this movement convinced that there must be a way of reformulating Marxist theory to account for this unprecedented revolt in an advanced capitalist society. I wrote a first book on the early Marx and Lukács in search of resources in the Marxist tradition for interpreting this new situation.

From Lukács I learned to distinguish rationality as a cognitive procedure from rationality as a cultural form. This distinction is fundamental to understanding the “great divide” that separates modernity from premodernity without falling into conservative and ethnocentric self-congratulation. The ability to reason belongs to the genetic heritage of all normal human beings and all cultures exhibit its effects in various ways. But modern scientific-technical rationality, as a specific type of rationality, uniquely emphasizes unusual procedures such as quantification which are not common to all cultures. When these procedures are instituted collectively in technologies, bureaucracies, and markets, a wholly new type of society is created. This society is legitimated ideologically by its rational grounds rather than by narrative myths, and that too is new. Critique must break through the illusion of rational necessity that is the ideological foundation of the system.

Lukács introduced the term reification in the sense in which it has been widely used ever since to refer to the process in which human relations are objectified as things. He understood this process as the production of the social world in a rational form, subject to laws such as those of political economy, and technically manipulable. The relation of the worker to the machine is the model of practice in a lawgoverned social world. The rational system is autonomous, self-acting, and requires only tending from human agents. The worker cannot change the logic of the machine, only position himself correctly in front of it. Lukács generalized from this example to understand the structure of practice in every area in advanced capitalism. The entrepreneur on the stock market, the employee in the bureaucracy, the intellectual in the discipline, all accept the law of their reified institution and attempt to

manipulate it to advantage. But Lukács believed the working class was capable of coming together, recognizing its own role in creating the reified society, and transforming it.

How did Lukács explain the unique cognitive and political potential of the working class? He argued that the type of rationality exemplified by capitalist economics and technology would meet no immanent limit. Rational forms which pretended to autonomy came up against their intrinsic link to a content that overflowed them on all sides. This content was the life process of the members of the society, shaped but not fulfilled by the forms. As Lukács explained, a formal economic category such as wages appears to the businessman as a variable in calculations of profit and loss but from the worker's perspective its quantitative ups and downs are of vital significance for concrete health and happiness. Lukács believed that workers could penetrate the reified veil of the economy on the basis of their experience of the limit of the forms, and uncover potentialities blocked by capitalism.

Of course, by 1968 and certainly by now the traditional Marxist representation of the working class no longer corresponded to reality. But the general idea of a dereification of rational forms, the translation of fixed and frozen institutions back into the processes of human relations from which they arose seemed to be verified by the May Events. The slogans "Everything is Possible" and "All Power to the Imagination" flowed directly from this dereifying impulse.

It was on these terms that I understood or perhaps misunderstood the early work of those in the field of science and technology studies with whom I soon became acquainted. They offered empirical support to the critique of scientism, determinism, and the ideology of progress begun by Lukács and the Frankfurt school long before. And they also placed technology in a central position as a mediation in the process of human relations, both shaping that process and shaped by it.

My rather idiosyncratic appropriation of STS generalized from Lukács's argument to construct a new theory of technical politics. The problem was still the one Lukács posed of the critical force of the consciousness of dominated groups in technically mediated institutions. Once those caught up in the technical networks of the society realize their own collective role in creating and sustaining those networks, they can criticize and change them. This is not a romantic return to the immediate, to emotion versus reason, but rather a dialectical passage through the rationalized forms to an alternative configuration of the networks they make possible. These insights helped me to see the theoretical interest of my own involvements in technical politics, which I'll sketch next.

I should warn you that I'm not a sociologist or anthropologist. The concrete cases I've studied were not chosen out of simple curiosity or for their scholarly significance. They have all grown out of my experience as an insider in various unusual organizations. Since I have always been situated within the field of my study, I have a point of view. I have not so much "followed the actors" in Latour's phrase, as acted, and reflected on the results from my situated vantage point. I can't say whether this is more of an advantage or disadvantage, but I know it is a condition of my own ability to gain insight and do research. In what follows I would like to describe the involvements that served as a background to my theoretical work. These are matters from which we normally abstract in writing up our research, the "backstage" apparatus hidden from the audience. It occurred to me that it would be interesting to bring it forward for once to see what it looks like in the light of day.

FEENBERG, Andrew. Encountering Technology. *In: WTMC SEMINAR, 2008, Ravenstein, The Netherlands. [Proceedings [...]].* Ravenstein: [s. l.], 2008. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/encountering.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

Apêndice B – *In a nutshell* (Em poucas palavras, tradução nossa)

Em poucas palavras²⁹²

*Tecnossistema: A Vida Social da Razão (Technosystem: The Social Life of Reason)*²⁹³ é uma reflexão filosófica sobre o mundo tecnificado em que vivemos, com sistemas técnicos projetados de acordo com as disciplinas técnicas e operados por profissionais qualificados. Essa é uma forma única de organização social que determina, em grande parte, o nosso modo de vida; logo, o tecnossistema constrói uma teoria das ameaças da modernidade tecnocrática e do potencial de mudança democrática.

O tecnossistema se fundamenta na tradição de crítica social representada por Herbert Marcuse e a Escola de Frankfurt. Esses pensadores radicais reconheceram as implicações distópicas da generalização da racionalidade instrumental, mas não propuseram uma alternativa convincente às novas formas de dominação impostas pelos sistemas racionais. Essa é a contribuição das abordagens empiricamente informadas dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), as quais são utilizadas pelo tecnossistema para conciliar o novo poder da racionalidade com a agência de um público cada vez mais mobilizado para intervir na vida técnica. No CTS, isso é chamado de “coprodução”, conceito aplicado para reconhecer formas emergentes de resistência, a exemplo de protestos e *hackers*, como expressões essenciais da vida pública na “sociedade racional”.

Ao combinar as ideias que se sobressaem na teoria crítica com as descobertas empíricas de CTS, o tecnossistema promove o debate filosófico sobre a natureza e a prática da razão na sociedade moderna. O livro oferece explicações lúcidas sobre as teorias das principais figuras de ambas as tradições. Nenhuma tradição é suficiente por si só, mas, juntas, elas oferecem uma profunda compreensão da experiência contemporânea em sociedades tecnologicamente avançadas.

O grande angular

O tecnossistema deve ser visto como uma tentativa de vincular várias tradições do pensamento social em uma teoria inovadora da modernidade. A grande questão para a qual ele

²⁹² Tradução de Mauricio dos Reis Brasão.

²⁹³ FEENBERG, Andrew. On his book *Technosystem: The Social Life of Reason*. Interview conceded to Rorotoko. **Rorotoko**, United States, p. 1-4, Dec .2017. Disponível em: http://rorotoko.com/interview/20171218_feenberg_andrew_on_book_technosystem_social_life_reason. Acesso em: 19 dez. 2019.

é direcionado se refere à diferença entre a sociedade moderna e as formas anteriores da sociedade, cuja resposta contempla o lugar da racionalidade na vida social. A razão é uma faculdade mental igualmente presente na mente humana ao longo da história e da pré-história, mas, somente na sociedade moderna, as principais instituições sociais são organizadas como sistemas racionais. Quando costume e tradição são usados para orientar a maioria das decisões sociais, hoje procuramos as respostas para nossas perguntas nos manuais do usuário e em textos de várias disciplinas técnicas que se inserem em nossas vidas.

No início do século XX, filósofos e sociólogos tentaram entender a diferença entre os motivos fundamentados das crenças e os procedimentos racionais da organização social. Uma teoria científica é racional no primeiro sentido, se for baseada em evidências e raciocínios adequados – nesse caso, temos motivos para acreditar. Um sistema burocrático é racional no segundo modo, se seguir regras bem formuladas. Como bons cidadãos ou funcionários, espera-se que obedeçamos a isso, mesmo que tais normas não se baseiem em uma compreensão científica do mundo.

Ademais, a racionalidade social mascara diversas influências não racionais nas decisões sociais. Por exemplo, diferentemente da burocracia, a tecnologia deve se apoiar em conhecimentos válidos que satisfazem a primeira definição de racionalidade e, geralmente, são codificados em uma disciplina técnica, como engenharia. Porém, como há diversas maneiras de aplicar as disciplinas técnicas em qualquer caso, sempre existem decisões de *design* que dependem de outras fontes, como noções econômicas, políticas, estéticas ou tradicionais. Indivíduos comuns pesam sobre as decisões conforme vários meios, como mercados, regulamentação, *hackers* e protestos sociais. As tecnologias resultantes parecem perfeitamente racionais, embora outros motivos tenham desempenhado um papel importante no *design*.

Por fim, obtemos tecnologias que incorporam valores e conhecimentos, mas esse é um aspecto oculto e inconsciente do ambiente técnico. Da mesma forma, burocracias e mercados se justificam como racionais, embora incorporem forças sociais que se alicerçam no saber. O véu da racionalidade cobre outras influências e dificulta a crítica social; por seu turno, a racionalidade se tornou a ideologia dominante. O tecnossistema se torna, assim, argumento para um novo tipo de crítica da ideologia adaptada à sociedade racional.

Um *close-up*

O tecnossistema começa com uma palestra que resume grande parte do argumento em linguagem não técnica. Nesse contexto, utilizo ilustrações para fazer minhas observações: um leitor que passa rapidamente as páginas do livro e se diverte nas páginas 9 a 12; e o argumento

em torno de uma gravura de Escher e um quadrinho do *The New Yorker*. Esse seria um bom ponto de partida.

Drawing Hands (Mãos Desenhando), de Escher, mostra duas mãos se desenhando, cuja circularidade é paradoxal. Isso ilustra como os grupos sociais, nas sociedades modernas, são formados em torno de artefatos e sistemas técnicos modificados por seus membros, posto que trabalham neles. Criamos e somos desenhados por tecnologias, mercados e burocracias que organizam nossa vida social, o que constitui uma coprodução.

De fato, a gravura de Escher é o produto de um artista que se destaca no paradoxo descrito por ele. Ninguém desenha Escher como ele o faz em *Drawing Hands*; por conseguinte, existe uma posição externa equivalente na sociedade racional? Muitos pensam que sim, dado que o cientista, o engenheiro, o economista e o teórico da administração parecem estar fora do sistema governado pelas leis. Essa é a ilusão da tecnologia, com a falsa crença de que existe um lugar externo para se destacar, a partir do qual se pode conhecer e organizar a sociedade. Mas a sociedade não é um projeto técnico, algo ilustrado pelo desenho animado que deixo para futuros navegadores descobrirem.

Últimas considerações

Nosso primeiro filho nasceu no início dos anos 1970, durante um aumento nas demandas feministas por procedimentos obstétricos mais humanos. A admissão de parceiros nas salas de parto foi a reforma mais importante e que resultou de protestos. Estávamos entre os primeiros sortudos a desfrutar da nova dispensação, e foi aqui que descobri o tema desse livro. A surpreendente experiência de admissão no processo de nascimento, ao violar a antiga tradição médica, me fez pensar em quão arbitrárias são as regras e os regulamentos vistos como racionais.

Não foi a única vez que me lembrei das influências sociais sobre os procedimentos ostensiva e puramente racionais. Trabalhei com uma fundação de estudos médicos e um instituto de pesquisa que criaram o primeiro programa de educação *on-line*. Essas experiências confirmaram a crença de que a “sociedade racional” não é uma utopia tecnocrática, mas a cena em que as forças sociais se confrontam. Existem muitas oportunidades nesse período de turbulência política sobre o ambientalismo, com vistas a medir os limites da racionalidade como forma social.

O tecnossistema fornece uma estrutura teórica para a visão que chega até nós em fragmentos de tempos em tempos. Visa-se defender a agência cidadã contra os frequentes

apelos ideológicos injustificados à racionalidade que caracteriza a vida política. Em última análise, espero que isso seja comunicado pelo tecnossistema aos seus leitores.

In a nutshell

Technosystem: The Social Life of Reason is a philosophical reflection on the technified world in which we live. Ours is a world of technical systems designed in accordance with technical disciplines and operated by personnel trained in those disciplines. This is a unique form of social organization that largely determines our way of life. Technosystem builds a theory of both the threats of technocratic modernity and the potential for democratic change.

Technosystem draws on the tradition of social criticism represented by Herbert Marcuse and the Frankfurt School. These radical thinkers recognized the dystopian implications of the generalization of instrumental rationality but they did not advance a convincing alternative to the new forms of domination imposed by rational systems. That is the contribution of the empirically informed approaches of Science, Technology, and Society Studies (STS). Technosystem uses these approaches to reconcile the new power of rationality with the agency of a public increasingly mobilized to intervene in technical life. In STS this is called “co-production.” The application of this concept in Technosystem recognizes emerging forms of resistance, such as protests and hacking, as essential expressions of public life in the “rational society”.

Combining the most salient insights from critical theory with the empirical findings of STS, Technosystem advances the philosophical debate over the nature and practice of reason in modern society. The book offers lucid explanations of the theories of leading figures in both traditions. Neither tradition is sufficient by itself but together they offer deep insight into contemporary experience in technologically advanced societies.

The wide angle

Technosystem should be read as an attempt to link up several different traditions of social thought in an innovative theory of modernity. The big question to which Technosystem is addressed is the difference between modern society and all earlier forms of society. The answer is the place of rationality in social life. Reason is a mental faculty, equally present in the human mind throughout all of history and indeed of pre-history. But only in modern society are the major social institutions organized as rational systems. Where custom and tradition used to guide most social decisions, today we look up the answers to our questions in user’s manuals and the texts of the various technical disciplines that preside over our lives.

At the beginning of the 20th century, philosophers and sociologists attempted to understand the difference between reasoned grounds for belief and rational procedures of social organization. A scientific theory is rational in the first sense if it is based on good evidence and sound reasoning. In that case we have reason to believe it. A bureaucratic system is rational in the second sense if it follows its own well formulated rules. As good citizens or employees we are expected to obey it even if those rules are not based on a scientific understanding of the world.

There is more: social rationality masks many non-rational influences on social decisions. For example, unlike bureaucracy, technology must be based on valid knowledge. That knowledge satisfies the first definition of rationality. It is usually codified in a technical discipline such as engineering. But since there are many ways to apply the technical disciplines in any particular case, there are always *design* decisions that depend on other sources such as economic, political, aesthetic, or traditional notions. Ordinary individuals weigh on the decisions through various means such as markets, regulation, hacking and social protest. The resulting technologies appear perfectly rational even though many other motives have played a role in their design.

In the end we get technologies that embody values as well as knowledge but this is a hidden, unconscious aspect of the technical environment. Similarly, bureaucracies and markets justify themselves as rational even though they embody many social forces that have no basis in knowledge. The veil of rationality covers these other influences and makes social criticism difficult. Rationality has become the dominant ideology. Technosystem is therefore an argument for a new kind of ideology critique adapted to the rational society.

A close-up

Technosystem begins with a lecture that sums up much of the argument in non-technical language. I use two illustrations to make my points. A reader browsing the book would be amused by pages 9-12 where I develop the argument around an Escher print and a cartoon from The New Yorker. That would be a good starting point.

Escher's Drawing Hands shows two hands drawing each other. The circularity of the image is paradoxical. This illustrates the way in which social groups in modern societies are formed around technical artifacts and systems which their members modify as they work within them. We both shape and are shaped by the technologies, the markets and the bureaucracies that organize our social life. This is co-production.

But Escher's print is the product of an artist who stands outside the paradox he depicts. No one draws Escher as he draws *Drawing Hands*. Is there an equivalent external position in the rational society? Many think there is. The scientist, the engineer, the economist, the management theorist, all appear to stand outside the system governed by the laws they discover. This is the illusion of technology, the false belief that there is an external place to stand from which to know and organize society. But society is not a technical project. This is illustrated by the cartoon which I leave to future browsers to discover.

Lastly

Our first child was born in the early 1970s during an upsurge in feminist demands for more humane obstetric procedures. The admission of partners to labor and delivery rooms was the most important reform resulting from this agitation. We were among the first lucky ones to enjoy this new dispensation. This is where I discovered the theme of this book. The astonishing experience of admission to the process of birth, in violation of long-standing medical tradition, got me thinking about how arbitrary are many of the rules and regulations we take for rational.

This was not the only time I was reminded of the social influences on what are ostensibly purely rational procedures. I worked with a medical research foundation and a research institute that created the first online education program. These experiences confirmed my belief that the "rational society" is no technocratic utopia, but the scene on which social forces confront each other. There are many opportunities today in this period of political turmoil over environmentalism to measure the limits of rationality as a social form.

Technosystem provides a theoretical framework for an insight that comes to us in fragments from time to time. It aims to defend citizen agency against the frequent unjustified ideological appeals to rationality that characterize our political life. This is ultimately what I hope Technosystem can communicate to its readers.

FEENBERG, Andrew. **Technosystem: The Social Life of Reason**. Cambridge: Harvard University Press, 2017.

FEENBERG, Andrew. On his book *Technosystem: The Social Life of Reason*. Interview conceded to Rorotoko. **Rorotoko**, United States, p.1-4, Dec. 2017e. Disponível em: http://rorotoko.com/interview/20171218_feenberg_andrew_on_book_technosystem_social_life_reason. Acesso em: 19 dez. 2019.

Apêndice C – Feenberg: entrevistas e vídeos

- *1968-2018 Conference SFU - 1968 and the Struggle Against Technocracy*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9Mq9LV4DxI4>. Acesso em: 23 out 2019.
- *Andrew Feenberg on Questioning Technology*. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/frontwheeldrive_com%20andrew%20feenberg%20interview.htm. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Andrew Feenberg: Absolute Historicism in Gramsci and Lukacs*. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=mS_i_Ret3kI&feature=share. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Andrew Feenberg's Book Talk on The Essential Marcuse*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nFbypIr4RmQ>. Acesso em: 31 out. 2019.
- *Andrew Feenberg's CRC talk: Ten Paradoxes of Technology*. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=-HzJ_Jkqa2Q. Acesso em: 31 out. 2019.
- *Between Andrew Feenberg, Sally Wyatt and Wiebe Bijker*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aXq1YFjfrGY&feature=youtu.be>. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Darin Barney interviews Andrew Feenberg*. Disponível em: <http://media.mcgill.ca/en/node/746>. Acesso em: 31 out. 2019.
- *Entrevista com Andrew Feenberg*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v7n1/v7n1a09.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.
- *Immanent Critique, New Directions: Bohman & Feenberg*. Disponível em: <https://media.uoregon.edu/channel/archives/6184>. Acesso em: 10 set. 2019.
- *Interview in Korean for Donga Ilbo*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Interview_Dongallbo_Korean.jpg. Acesso em: 31 out. 2019.
- *Jalal Nabhanizadeh interviews Andrew Feenberg in Shargh Newspaper*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/interview%20shargh%20newspaper%20iran%2012.08.2014%20by%20jalal%20nabhanizadeh.pdf>. Acesso em: 14 out. 2019.
- *L'internet en question*. Disponível em: <https://www.dailymotion.com/video/x2xehzh>. Acesso em: 25 out. 2019.
- *La démocratie peut-elle répondre le contrôle de la technique*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rGOKs3zdVYQ>. Acesso em: 23 out 2019.
- *La Grande table reçoit le philosophe américain de la technique*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rGOKs3zdVYQ>. Acesso em: 24 out. 2019.

- *La pensée de la technique: pour une approche humaniste (entretien)*. Disponível em: <https://esprit.presse.fr/archive/review/article.php?code=37325&folder=2>. Acesso em: 28 out. 2019.
- *La Revanche des Geeks*, na conferência: *Entre manculinité et technicité*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/geeks.mp4>. Acesso em 24 out. 2019.
- *La tension entre Tecnologia y Ciencia, segun el Filosofo Andrew Feenberg*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Span_Entrevista.pdf. Acesso em: 13 out. 2019.
- *Laureano Ralon interviews Andrew Feenberg for Figure/Ground Communications*. Disponível em: <http://figureground.org/interview-with-andrew-feenberg-2/>. Acesso em: 31 out. 2019.
- *L'auteur des Années lumière: Andrew Feenberg*. Disponível em: http://ici.radio-canada.ca/emissions/les_annees_lumiere/2013-2014/chronique.asp?idChronique=348361. Acesso em: 21 out. 2019.
- *Lukács's Theory of Reification and Contemporary Social Movements*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DIIe5CHdeEo>. Acesso em: 10 out. 2019.
- *Mémoire vidéo du Forum Mondial Sciences & Démocratie*. Disponível em: <https://vecam.org/archives/article1163.html>. Acesso em: 21 out. 2019.
- *Online Since the '80s: An Interview with Andrew Feenberg on the Power of Online Communities*. Disponível em: <https://www.americanprogress.org/issues/general/news/2009/11/17/6888/online-since-the-80s-an-interview-with-andrew-feenberg-on-the-power-of-online-communities/>. Acesso em: 31 out. 2019.
- *Part of the Technical System*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/interview_new_philosopher.pdf. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Perché Marcuse oggi? Riflessioni su potere e tecnologia*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/intervista_A_FEENBERG%281%29.pdf. Acesso em: 11 out. 2019.
- *Philosophy of Technology*: Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/rf?dd1=15068&dd99=view&dd98=pb>. Acesso em: 25 out. 2019.
- *Praxis et Theorie Critique*. Disponível em: <http://revueperiode.net/praxis-et-theorie-critique-entretien-avec-andrew-feenberg/>. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Recurring Questions of Technology*. Disponível em: <https://www.sfu.ca/communication/research/labs/actlab/news/recurring-questions-of-technology--a-brief-history-of-consciousn.html>. Acesso em: 30 out. 2019.

- *Reification, Technological Progress, and Post-capitalist Horizons*. Disponível em: <https://tracingcurves.wordpress.com/2015/12/16/reification-technological-progress-and-post-capitalist-horizons-interview-with-andrew-feenberg-by-r-c-smith/>. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Remembering the May Events*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5nF2Inio8fI>. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Repenser notre rapport à la technologie*. Disponível em: http://ici.radio-canada.ca/emissions/la_sphere/2013-2014/chronique.asp?idChronique=330840. Acesso em: 22 out. 2019.
- *Rorotoko - Interview with Andrew Feenberg*. Disponível em: http://rorotoko.com/interviewee/feenberg_andrew. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Rorotoko - On his book Technosystem: The Social Life of Reason*. Disponível em: http://rorotoko.com/interview/20171218_feenberg_andrew_on_book_technosystem_social_life_reason. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Talk on The Philosophy of Praxis*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Immanent%20Critique.mp4>. Acesso em: 25 out. 2019.
- *Tasos Tsakir interviews Andrew Feenberg in Journal of Editors* (Greek). Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Tsakir.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019.
- *Technique et capitalisme: entretien avec Andrew Feenberg*. Disponível em: <http://revueperiode.net/technique-et-capitalisme-entretien-avec-andrew-feenberg/>. Acesso em: 2 out. 2019.
- *Technology at the End of the World - Andrew Feenberg and Bernard Stiegler*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XvSzA10SEng&feature=share>. Acesso em: 24 out. 2019.
- *Technoscience and Political Algorithms*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=w0T9iwOmJVw>. Acesso em 23 out 2019.
- *Teoria Crítica, velhos e novos desafios: entrevista com Andrew Feenberg*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/interview%208649784-29851-1-PB.pdf>. Acesso em: 24 out. 2019.
- *The Bursting Boiler of Digital Education: Critical Pedagogy and Philosophy of Technology*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_Jandric.pdf. Acesso em: 24 out. 2019.
- *The Internet in Question*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HjTWxnBbKbU&feature=youtu.be&t=6m44s>. Acesso em: 24 out. 2019.

- *The Mediation is the Message*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dVvTCWwKj38>. Acesso em: 25 out. 2019.
- *When Poetry Ruled the Streets*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wOFCCFm186w>. Acesso em: 31 out. 2019.

Referências – Feenberg: entrevistas e vídeos

FEENBERG, Andrew. **1968-2018 Conference at SFU – 1968 and the Struggle Against Technocracy**. 2018. (30 min 57 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9Mq9LV4DxI4>. Acesso em: 23 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Absolute Historicism in Gramsci and Lukacs**. 2018. (39 min 6 s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=mS_i_Ret3kI&feature=share. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Book Talk on *The Essential Marcuse***. 2008. (59 min 36 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nFbypIr4RmQ>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **CRC Talk: Ten Paradoxes of Technology**. 2010. (59 min. 18 s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=-HzJ_Jkqa2Q. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Critical Theory of Technology & STS: Andrew Feenberg, Sally Wyatt, and Wiebe Bijker**. 2016. (2 h 14 min 13 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aXq1YFjfrGY&feature=youtu.be>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Educação tecnocrática. [Entrevista concedida a] Tasos Tsakir. **Journal of Editors**, [s.n.], 20-21 set. 2014. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Tsakir.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Immanent Critique, New Directions: Bohman & Feenberg**. 20 abr. 2013. (1 h 57 min 43 s). Disponível em: <https://media.uoregon.edu/channel/archives/6184>. Acesso em: 10 set. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Interview in Korean**. [Entrevista concedida a] Donga Ilbo. 12 out. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Interview_Dongallbo_Korean.jpg. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Interview with Andrew Feenberg. [Entrevista concedida a] Laureano Ralón. **Figure/Ground**, [s.n.], 18 ago. 2010. Disponível em: <http://figureground.org/interview-with-andrew-feenberg-2/>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Iranianos não se atentam ao desenvolvimento da tecnologia. [Entrevista concedida a] Jalal Nabhanizadeh. **Shargh Newspaper**, 2014. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/INTERVIEW%20SHARGH%20NEWSPAPER%20IRAN%2012.08.2014%20BY%20JALAL%20NABHANIZADEH.pdf>. Acesso em: 14 out. 2019.

FEENBERG, Andrew; JANDRIC, Petar. The Bursting Boiler of Digital Education: Critical Pedagogy and Philosophy of Technology. **Knowledge Cultures**, v. 3, n. 5, p. 132-148, 2015. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_Jandric.pdf. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. L'internet en question. [Entrevista concedida a] Valérie Schafer. **ISCC**, 1º jun. 2015. (13 min 22 s). Disponível em: <https://www.dailymotion.com/video/x2xehzh>. Acesso em: 25 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **La démocratie peut-elle répondre le contrôle de la technique**. 2018. (32 min 27 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rGOKs3zdVYQ>. Acesso em: 23 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **La grande table reçoit le philosophe américain de la technique**. 2018. (32 min 26 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rGOKs3zdVYQ>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. La pensée de la technique: pour une approche humaniste. **Esprit**, [s.n.], out. 2012. Disponível em: <https://esprit.presse.fr/archive/review/article.php?code=37325&folder=2>. Acesso em: 28 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **La revanche des geeks**. [s.d.]. (18 min 27 s). Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/geeks.mp4>. Acesso em 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. La tensión entre tecnología y ciencia. [Entrevista concedida a] Verónica Engler. **Página 12**, [s.n.], 4 jan. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Spain_Entrevista.pdf. Acesso em: 13 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. L'auteur des années lumière. **CBC Radio-Canada**, 7 set. 2014. Disponível em: http://ici.radio-canada.ca/emissions/les_annees_lumiere/2013-2014/chronique.asp?idChronique=348361. Acesso em: 21 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Lukács's Theory of Reification and Contemporary Social Movements. 2014. (1 h 15 min 14 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DIle5CHdeEo>. Acesso em: 10 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Mémoire vidéo du Forum Mondial Sciences & Démocratie. In: FORUM MONDIAL SCIENCES & DÉMOCRATIE, 1., 2009, Belèm. **Annales...** Belèm, 26-27 jan. 2009. Disponível em: <https://vecam.org/archives/article1163.html>. Acesso em: 21 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. On his book Technosystem: the social life of reason. **Rorotoko**, [s.n.], 17 dez. 2017. Disponível em: http://rorotoko.com/interview/20171218_feenberg_andrew_on_book_technosystem_social_life_reason. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Online since the 1980s. [Entrevista concedida a] Andrew Light. **Center for American Progress**, 17 nov. 2009. Disponível em: <https://www.americanprogress.org/issues/general/news/2009/11/17/6888/online-since-the->

80s-an-interview-with-andrew-feenberg-on-the-power-of-online-communities/. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Part of the Technical System. [Entrevista concedida a] Zan Boag. **New Philosopher**, n. 11, p. 95-97, fev./abr. 2016. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/interview_new_philosopher.pdf. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Perché Marcuse oggi? Riflessioni su potere e tecnologia. [Entrevista concedida a] Silvia de Bianchi. **Essere Comunisti**, [s.n.], 21 out. 2008. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/intervista_A_FEENBERG%281%29.pdf. Acesso em: 11 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Philosophy of Technology. [Entrevista concedida a] Jairo Dias Carvalho. **Aurora**, v. 27, n. 40, p. 411-414, jan./abr. 2015. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/rrf?dd1=15068&dd99=view&dd98=pb>. Acesso em: 25 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Philosophy, technology and politics. [Entrevista concedida a] Darin Barney. **McGill**, 30 mar. 2007. Disponível em: <http://media.mcgill.ca/en/node/746>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Praxis et Theorie Critique. [Entrevista concedida a] Vincent Chanson. **Période**, [s.n.], 16 mar. 2017. Disponível em: <http://revueperiode.net/praxis-et-theorie-critique-entretien-avec-andrew-feenberg/>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Questioning Technology. [Entrevista concedida a] Roy Christopher. **frontwheeldrive.com**, 2004. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/frontwheeldrive_com%20andrew%20feenberg%20interview.htm. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Recurring Questions of Technology**: a brief history of consciousness and learning. Simon Fraser University, 13 jul. 2012. Disponível em: <https://www.sfu.ca/communication/research/labs/actlab/news/recurring-questions-of-technology--a-brief-history-of-consciousn.html>. Acesso em: 30 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Reification, Technological Progress, and Post-capitalist Horizons. [Entrevista concedida a] Robert C. Smith. **Heathwood Press**, [s.n.], 27 nov. 2015. Disponível em: <https://tracingcurves.wordpress.com/2015/12/16/reification-technological-progress-and-post-capitalist-horizons-interview-with-andrew-feenberg-by-r-c-smith/>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Remembering the May Events**. 2017. (54 min 51 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5nF2Inio8fI>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Repenser notre rapport à la technologie. **CBC Radio-Canada**, 8 mar. 2014. Disponível em: http://ici.radio-canada.ca/emissions/la_sphere/2013-2014/chronique.asp?idChronique=330840. Acesso em: 22 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Talk on The Philosophy of Praxis**. (1 h 16 min 56 s). [s.d.]. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Immanent%20Critique.mp4>. Acesso em: 25 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technique et capitalisme. [Entrevista concedida a] Vincent Chanson e Frédéric Monferrand. **Période**, [s.n.], 9 fev. 2015. Disponível em: <http://revueperiode.net/technique-et-capitalisme-entretien-avec-andrew-feenberg/>. Acesso em: 2 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Technology at the End of the World** – Andrew Feenberg and Bernard Stiegler. 2018. (1 h 50 min 42 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XvSzA10SENg&feature=share>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Technoscience and Political Algorithms**. 2019. (1 h 12 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=w0T9iwOmJVw>. Acesso em 23 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Internet in Question**. 2015. (1 h 26 min 41 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HjTWxnBbKbU&feature=youtu.be&t=6m44s>. Acesso em: 24 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Mediation is the Message**. 2012. (1 h 44 min 2 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dVvTCWwKj38>. Acesso em: 25 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **When Poetry Ruled the Streets**. 2006. (8 min 35 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wOFCCFm186w>. Acesso em: 31 out. 2019.

LIMA, Bruna Della Torre de Carvalho; SANTOS, Eduardo Altheman Camargo. Teoria Crítica, velhos e novos desafios: entrevista com Andrew Feenberg. **Ideias**, v. 8, n. 1, p. 297-306, 2017. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/interview%208649784-29851-1-PB.pdf>. Acesso em: 24 out. 2019.

MARICONDA, Pablo Rubén; MOLINA, Fernando Tula. Entrevista com Andrew Feenberg. **Scientiæ Studia**, v. 7, n. 1, p. 165-71, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v7n1/v7n1a09.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

Apêndice D – Feenberg: palestras

- *A Democratic Internet?* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/A_Democratic_Internet.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Absolute Historicism in Gramsci, Lukács and Marx.* Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/gramscitalk.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.
- *Active and Passive Bodies: Comments on Don Ihde's Bodies in Technology.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Active_and_Passive_Bodies_Comments_on%20Don_Ihde%27s_Bodies_in_Technology.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.
- *Agency and Citizenship in a Technological Society.* Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/copen5-1.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2019.
- *Can Technology Incorporate Values? Marcuse's Answer to the Question of the Age.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Can_Technology_Incorporate_Values.pdf. Acesso em: 1 nov. 2019.
- *Encountering Technology.* Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/encountering.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Function and Meaning: The Double Aspects of Technology.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/FunctionMeaning_Stockholm.pdf. Acesso em: 1 nov. 2019.
- *Great Refusal or Long March: How to Think About the Internet.* Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/Great%20Refusal%20or%20Long%20March.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.
- *Heidegger, Marcuse, and the Critique of Technology.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Heidegger_Marcuse_Critique_Technology.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.
- *Making the Gestalt Switch.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/Don_Ihde.pdf. Acesso em 2 nov. 2019.
- *Marcuse's Concept of Eros.* Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%27s%20Concept.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2019.
- *Marcuse's Dialectic.* Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%27s%20Existential%20Politics.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2019.

- *Meaning, Being, and Technology in Heidegger and Marcuse*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/MeaningBeingTechn_HC_NYC.pdf. Acesso em: 1 nov. 2019.
- *Modernity, Technology and the Forms of Rationality*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/modernity.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2019.
- *Palimpsestology: The Many Layers of Technoscience*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/layers.pdf>. Acesso em 2 nov. 2019.
- *Science, Technology and Democracy: Distinctions and Connections*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/sciencetechnology.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2019.
- *Social Rationality*. Disponível em: http://media.mcgill.ca/files/audio/feenberg_lecture.MP3. Acesso em: 01 nov. 2019.
- *Talk on The Philosophy of Praxis*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Immanent%20Critique.mp4>. Acesso em 1 nov. 2019.
- *The Essential Marcuse*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nFbypIr4RmQ>. Acesso em: 3 nov. 2019.
- *The Online Education Controversy*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/OnlineEdControversy_Birmingham.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.
- *The Mediation is the Message: Rationality and Agency in the Critical Theory of Technology*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/brasil.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2019.
- *The Internet as Network, World, Co-construction, and Mode of Governance*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/3%20approaches%20revised2.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.
- *The Internet in Question*. Disponível em: http://mais.athabasca.ca/conferences/archive/2013/presenters_2013/essays/#feenberg. Acesso em: 2 nov. 2019.
- *Two Approaches to Technoscience*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/techno1final.pdf>. Acesso em 31 out. 2019.
- *University of Brasília talk on ICTs and universities: Future of the University*. Disponível em: <http://unbfuturo.unb.br/index.php/noticias/109-tecnologia-social-e-ferramentas-de-educacao-a-distancia-sao-debatidos-em-sessao-da-comissao-unb-futuro>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **A Democratic Internet?** In: CONFERENCE ON FREEDOM OF EXPRESSION FOUNDATION, Oslo, Nov. 2006, p. 1-15. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/A_Democratic_Internet.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Absolute Historicism in Gramsci, Lukács and Marx.** In: CONFERENCE “ANTONIO GRAMSCI: A LEGACY FOR THE FUTURE?”, Vancouver, 2018, p. 1-26. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/gramscitalk.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. Active and Passive Bodies: Comments on Don Ihde’s Bodies in Technology. **Techné**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 1-16, 2003. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Active_and_Passive_Bodies_Comments_on%20Don_Ihde%27s_Bodies_in_Technology.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Agency and Citizenship in a Technological Society.** In: COURSE ON DIGITAL CITIZENSHIP, Copenhagen, 2011, p. 1-13. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/copen5-1.pdf>. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Can Technology Incorporate Values?** Marcuse’s Answer to the Question of the Age. In: CONFERENCE ON THE LEGACY OF HERBERT MARCUSE, Berkeley, Nov. 1998, p. 1-12. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Can_Technology_Incorporate_Values.pdf. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Encountering Technology.** In: WTMC SEMINAR, Soeterbeeck, 2008, p. 1-15. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/encountering.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Function and Meaning:** the double aspects of technology. In: CONFERENCE ON TECHNOLOGY, THE MEDIA AND PHENOMENOLOGY, 2009, p. 1-14. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/FunctionMeaning_Stockholm.pdf. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Great Refusal or Long March: how to think about the Internet. In: FUCHS, Christian; SANDOVAL, Marisol (Orgs.). **Critique, Social Media and the Information Society.** Abingdon: Routledge, 2014, p. 125-140. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Great%20Refusal%20or%20Long%20March.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Heidegger, Marcuse and the Critique of Technology.** In: SYMPOSIUM OF CRITICAL THEORY AND METAPHYSICS, Vancouver, 2008; CONFERENCE ON BEYOND REIFICATION: CRITICAL THEORY AND THE CHALLENGE OF PRAXIS, Rome, 2008, p. 1-11. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Heidegger_Marcuse_Critique_Technology.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Making the Gestalt Switch.** In: CONFERENCE OF THE SOCIETY FOR PHENOMENOLOGY AND EXISTENTIAL PHILOSOPHY, [s.l.], 2012, p. 1-6. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Don_Ihde.pdf. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Marcuse's Concept of Eros**. In: CONFERENCE OF MARXISM AND PSYCHOANALYSIS, Vancouver, 2018, p. 1-9. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%27s%20Concept.pdf>. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Marcuse's Dialectic**. In: INTERNATIONAL MARCUSE SOCIETY MEETING, Toronto, 2017, p. 1-9. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%27s%20Existential%20Politics.pdf>. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Meaning, Being, and Technology in Heidegger and Marcuse**. In: HEIDEGGER CIRCLE, New York City, 2010, p. 1-16. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/MeaningBeingTechn_HC_NYC.pdf. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Modernity, Technology and the Forms of Rationality**. In: CONFERENCE "LYON-SHANGHAI: KNOWLEDGE AND SOCIETY TODAY", Lyon/Shanghai, 2010, p. 1-7. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/modernity.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Palimpsestology: the many layers of technoscience**. In: MEETING OF THE SOCIETY FOR THE SOCIAL STUDY OF SCIENCE, Copenhagen, 2012, p. 1-6. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/layers.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Science, Technology and Democracy: distinctions and connections**. Prologue to "The Cold Fusion Fiasco", [s.l.], [s.d.], p. 1-10. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/sciencetechnology.pdf>. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Social Rationality**. In: TALK AT THE UNIVERSITY OF MCGILL, Montreal, [s.d.], [n.p.]. Audio lecture. Disponível em: http://media.mcgill.ca/files/audio/feenberg_lecture.MP3. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Talk on the Philosophy of Praxis**. [s.d.]. (1 h 16 min 56 s). Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Immanent%20Critique.mp4>. Acesso em: 1º nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Tecnologia Social e ferramentas de educação a distância marcam debate em sessão da Comissão UnB.Futuro**. Brasília: UnB, 2014. Disponível em: <http://unbfuturo.unb.br/index.php/noticias/109-tecnologia-social-e-ferramentas-de-educacao-a-distancia-sao-debatidos-em-sessao-da-comissao-unb-futuro>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Essential Marcuse**. 2007. (59 min 36 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nFbypIr4RmQ>. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Internet as Network, World, Co-construction, and Mode of Governance. **The Information Society**, London, v. 35, p. 229-243, 2019. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/3%20approaches%20revised2.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Internet in Question**. In: CONFERENCE: "DIALECTICS OF THE DIGITAL WORLD", Alberta, Canada, 2013, p. 1-18. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/261987313_The_Internet_in_Question. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Mediation is the Message**: rationality and agency in the Critical Theory of Technology. In: CURSO DE EXTENSÃO SOBRE RACIONALIZAÇÃO DEMOCRÁTICA, PODER E TECNOLOGIA, Brasília, abr./maio 2010, p. 1-19. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/brasil.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **The Online Education Controversy**. In: CONFERENCE ON TECHNOLOGY FOR LEARNING AND TEACHING, Birmingham, 2008; CONFERENCE ON CANADIAN ELEARNING, Edmonton, 2010, p. 1-13. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/OnlineEdControversy_Birmingham.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Two Approaches to Technoscience**. In: CONFERENCE ON TECHNOSCIENCE AND POLITICAL ALGORITHMS, San Diego, Mar. 2019, p. 1-8. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/techno1final.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

Apêndice E – Feenberg: artigos

- *Active and Passive Bodies: Comments on Don Ihde's Bodies in Technology.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Active_and_Passive_Bodies_Comments_on%20Don_Ihde%27s_Bodies_in_Technology.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019.
- *Alternative Modernity: Playing the Japanese Game of Culture.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Alternative_Modernity_Playing_Japanese_Game_Culture.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *An End to History: Science Fiction in the Nuclear Age.* Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/books/An_End_to_History_Science_Fiction.pdf. Acesso em: 4 dez. 2019.
- *Between Reason and Experience.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Between_Reason_and_Experience_DYP42.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.
- *Book Symposium on Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity.* Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/book%20symposium%20between%20reason.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2019.
- *Building a Global Network: The WBSI Experience.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Building_a_Global_Network_WBSI_Experience.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Chinese translation in Engineering Studies.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/Great_Refusal_Chinese.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.
- *Ciencia, tecnologia y democracia: distinciones y conexiones.* Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662009000100004. Acesso em: 25 nov. 2019.
- *Commodity and Community in Social Networking: Marx and the Monetization of User-Generated Content.* Disponível em:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01972243.2015.977635#.VRWjuuHiqu8>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- *Community Technology and Democratic Rationalization* - com Maria Bakardjieva. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Community_Technology_Democratic_Rationalization.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Critical Theory of Communication Technology: Introduction to Special Section.* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Critical_Communication_Technology_Special.pdf. Acesso em: 26 nov. 2019.

- *Critical Theory of Technology: An Overview*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/critbio.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2019.
- *Democratic Socialism and Technical Change*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/dem%20socialism%20tech%20change.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.
- *Designing for Pedagogical Effectiveness: TextWeaver*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/HICSS_textweaver_dec21.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019.
- *Dialektischer Konstruktivismus: Zur Actualitat von Lukács's Konzept der transformierenden Praxis*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dialektischer_Konstruktivismus.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Distance Learning: Promise or Threat*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Distance_Learning_Promise_Threat.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Dystopia and Apocalypse: The Emergence of Critical Consciousness*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dystopia_and_Apocalypse.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Escaping the Iron Cage: Subversive Rationalization and Democratic Theory*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Escaping_Iron_Cage.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Experience and Culture: Nishida's Path to the 'Things Themselves'*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Experience_Culture_Nishida_Path.pdf. Acesso em: 30 nov. 2019.
- *Extending Feenberg: Toward the Instrumentalization of the Critical Theory of Technology*. Disponível em: <https://www.pdcnet.org/collection-anonymous/browse?fp=techne&fq=techne%2FVolume%2F8983%7C17%2F8999%7CIssue%3A+1%2F>. Acesso em: 5 nov. 2019.
- *Fetishism and Form: Erotic and Economic Disorder in Literature*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Fetishism_and_Form_Erotic_and_Economic_Disorder_Literature.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *From Active Reading to Active Dialogue: An Investigation of Annotation-Enhanced Online*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260983492_From_Active_Reading_to_Active_Dialogue_An_Investigation_of_Annotation. Acesso em: 25 nov. 2019.
- *From Essentialism to Constructivism: Philosophy of Technology at the Crossroads*. Disponível em:

- http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Essentialism_Constructivism_Philosophy_Technology_Crossroads.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *From Information to Communication: the French Experience with Videotex*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/From%20Information.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.
 - *From Psychology to Ontology*. Disponível em: www.sfu.ca/~andrewf/From_Psychology_to_Ontology.doc. Acesso em: 14 nov. 2019.
 - *From the Critical Theory of Technology to the Rational Critique of Rationality*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/rational.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2019.
 - *Function and Meaning: The Double Aspects of Technology*. Disponível em: www.sfu.ca/~andrewf/books/FunctionMeaning_Stockholm.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.
 - *Funktion och mening: Teknikens dubbla aspekter*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Funktion_SwedishArticle.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.
 - *Great Refusal or Long March: How to Think about the Internet*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/fuchstalk>. Acesso em: 24 nov. 2019.
 - *Heidegger and Marcuse: On Reification and Concrete Philosophy*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Heidegger_and_Marcuse.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.
 - *Heidegger und Marcuse: Zerfall und Rettung der Aufklärung*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/German_Heidegger_Marcuse_Kritische_Theorie.pdf. Acesso em: 28 nov. 2019.
 - *Heidegger, Marcuse and the Philosophy of Technology*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/hm.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.
 - *Heidegger's Paradoxical Ontology of Technology*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/heidegger_ontology_technology.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.
 - *Incommensurable Paradigms: Values and the Environment*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260983629_Incommensurable_Paradigms_Values_and_the_Environment. Acesso em: 25 nov. 2019.
 - *La Capacité d'agir dans une société technologique*. Disponível em: http://www.ciph.org/spip.php?page=quisommesnousdetail&id_personne=1484. Acesso em: 24 nov. 2019.
 - *La concrétisation de la philosophie de la technique de Simondon et le constructivisme: une contribution récurrente à la théorie de la concrétisation*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/314407135_La_concretisation_de_la_philos

- ophie_de_la_technique_de_Simondon_et_le_constructivisme_une_contribution_recur
sive_a_la_theorie_de_la_concretisation. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *La médiation est le message: Rationalité et pouvoir dans la Théorie critique de la technologie.* Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/mediation%20fr.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.
 - *La phénoménologie de Marcuse: Lire le chapitre six de L'Homme unidimensionnel.* Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/La_Phenomenologie_de_Marcuse.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.
 - *La Recherche et l'Innovation en France.* Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262603845_Les_dix_paradoxes_de_la_tech_nologie. Acesso em: 25 nov. 2019.
 - *L'anthropologie et la question de la nature: Réflexions sur.* Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2013-2-page-105.htm>. Acesso em: 19 nov. 2019.
 - *Le desordre économique et érotique.* Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/DesordreEconomiqueErotique.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.
 - *Le Mouvement Ecologiste et la Politique de la Technologie.* Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/FINAL_EcologieSocialisme.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
 - *Le nihilisme au quotidien: la culture des 'années Reagan.* Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/AnneesReagan6-13_A2.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
 - *Looking Forward, Looking Backward: Reflections on the 20th Century.* Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Looking_Backward_Looking_Forward_Reflections_20thC.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
 - *Lukács's Theory of Reification and Contemporary Social Movements.* Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283279166_Lukacs's_Theory_of_Reificatio_n_and_Contemporary_Social_Movements. Acesso em: 4 nov. 2019.
 - *Making the Gestalt Switch.* Disponível em: https://www.academia.edu/6646265/Making_the_Gestalt_Switch. Acesso em: 4 nov. 2019.
 - *Marcuse and the Aestheticization of Technology.* Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Final_MarcuseEsthetisationTechnologie.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

- *Marcuse on Art and Technology*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Marcuse_Art&Technology.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.
- *Marcuse or Habermas: Two Critiques of Technology*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Marcuse_or_Habermas_Two_Critiques_of_Technology.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Marcuse: Reason, Imagination, and Utopia*. Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%20Utopia.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Marcuse's Phenomenology: Reading Chapter Six of One - Dimensional Man*. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8675.12060>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- *Marxism and the Critique of Social Rationality: From Surplus Value to the Politics of Technology*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/marxism_social_rationality.pdf. Acesso em: 2 nov. 2019.
- *Modernity Theory and Technology Studies: Reflections on Bridging the Gap*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/ModernityTheory_and_TechnologyStudies.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.
- *Modernity, Technology and the Forms of Rationality*. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/260983717_Modernity_Technology_and_the_Forms_of_Rationality. Acesso em: 24 nov. 2019.
- *Que é a Filosofia da Tecnologia?* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug_O_que_e_a_Filosofia_da_Tecnologia.pdf. Acesso em: 16 nov. 2019.
- *On Being a Human Subject: Interest and Obligation in the Experimental Treatment of Incurable Disease*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/On_being_human_subject_interest_obligation.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Ontologies of Artifacts*. Disponível em:
www.sfu.ca/~andrewf/books/Symposium_HM_Farnum.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.
- *Paths to Failure: The dialectics of Organization and Ideology in the New Left*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Paths_to_Failure_Dialectics_of_Organization_and_Ideology.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Pedagogy in Cyberspace: The Dynamics of Online Discussion*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/xin%20and%20feenberg%20JDE_xin.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019.

- *Phenomenology and Surveillance Studies: Returning to the Things Themselves*. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01972240802701585>. Acesso em: 26 nov. 2019.
- *Post-Utopian Marxism: Lukács and the Dilemmas of Organization*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/PostUtopianMarxism.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Rationalizing Play: A Critical Theory of Digital Gaming*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/play.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Realizing Philosophy: Marx, Lukács and the Frankfurt School*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/realize%20phil%20march.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2019.
- *Reflections on L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/ReflectionsMAUSS.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2019.
- *Simondon and Constructivism*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/art_10.1007_s13347-013-0144-5.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.
- *Subversive Rationalization: Technology, Power and Democracy*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Subversive_Rationalization_Technology_Power_Democracy.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Symposia on Heidegger and Marcuse*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/symposia_heidegger_marcuse.html. Acesso em: 5 nov. 2019.
- *Symposia on Questioning Technology*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/symposia_questioning_technology.html. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Technique et Agency*. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2014-1-page-169.htm>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *Technique or Praxis: The Question of Organization in the Early Marxist Work of Lukács*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Technique_or_Praxis_The_Question_of_Organizat ion.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Technological Rationality and the Problem of Meaning*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/volume%20J.Cabot-Layout%201.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2019.
- *Technology and the Experience of Education*. Disponível em: <https://zenodo.org/record/581679#.Xb9Wl-hKjIU>. Acesso em: 4 nov. 2019.

- *Technology in a Global World*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Technology_Global_World.pdf. Acesso em 3 nov. 2019.
- *Technoscience at the Fork*. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/315112793_Technoscience_at_the_Fork .
Acesso em: 14 nov. 2019.
- *Tecnología para comunidades y racionalización democrática* - com Maria Bakardjieva. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/Tecnologia_para_comunidades.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Ten Paradoxes of Technology*. Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/paradoxes.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2019.
- *Teoría Critica de la Tecnología*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Span_Theoria_Critica_de_la_Tecnologia.pdf.
Acesso em: 25 nov. 2019.
- *TextWorlds: What Happened in Cyberspace*. Disponível em:
www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/download/. Acesso em: 24 nov. 2019.
- *The Concept of Function in Critical Theory of Technology*. Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/The%20Concept%20of%20Function.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *The Insecurity of Innovation: A Critical Analysis of Cybersecurity in the United States*. Disponível em: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/2774/1257>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *The Internet in Question*. Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/internet_in_question.pdf. Acesso em: 14 nov. 2019.
- *The Liberation of Nature?* Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Liberation_Nature.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *The Many Natures of Philippe Descola*. Disponível em:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09505431.2013.871248#.UthBg7RkXjE>. Acesso em: 9 nov. 2019.
- *The May 1968 Archives: A Presentation of the AntiTechnocratic Struggle in May 1968*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/May_Archive_Phaenex.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.
- *The Mediation is the Message* (in Russian). Disponível em:
http://www.sfu.ca/~andrewf/RussianArticle_small.pdf. Acesso em: 14 nov. 2019.
- *The Online Education Controversy and the Future of the University*. Disponível em:
<http://www.sfu.ca/~andrewf/online%20control.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

- *The On-Line Patient Meeting*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/CNS%20Online.htm>. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *The Philosophy of Praxis: Marx, Lukács and the Frankfurt School*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261175466_Realizing_Philosophy. Acesso em: 14 nov. 2019.
- *The Politics of Critical Theory*. Disponível em: http://platypus1917.org/wp-content/uploads/2011/07/37Special_GoldenMaster.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.
- *The Politics of Meaning: Modernity, Technology and Rationality*. Disponível em: https://www.pdcnet.org/radphilrev/content/radphilrev_2016_0999_3_9_49. Acesso em: 4 nov. 2019.
- *The Problem of Modernity in the Philosophy of Nishida*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Problem_of_Modernity_Philosophy_Nishida.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *The Technical Codes of Online Education*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/hamilton_feenberg_techne.pdf. Acesso em: 16 nov. 2019.
- *The Technocracy Thesis Revisited: On The Critique of Power*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/The_Technocracy_Thesis_Revisited.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *The Written World: On The Theory and Practice of Computer Conferencing*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/The_Written_World.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *Thinking about Design: Critical Theory of Technology and the Realization of Design Possibilities*. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4020-6591-0_8. Acesso em: 27 nov. 2019.
- *Über Technik und Werte - Marcuses Antwort auf die Frage des Zeitalters*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Final_MarcusesTechnikWerte.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.
- *User-Centered Internet Research: The Ethical Challenge*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/18Bakardjieva.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2019.
- *Values and the Environment*. Disponível em: http://www.logosjournal.com/issue_2.2.pdf. Acesso em: 26 nov. 2019.
- *Vers une Théorie Critique de l'Internet*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/ticetsociete-1382-vol-8-n-1-2-vers-une-theorie-critique-de-l-internet.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2019.

- *Virtual Community – No ‘Killer Implication’*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Virtual_Community_No_Killer_Implication.pdf. Acesso em: 26 nov. 2019.
- *Waiting for History: Horkheimer and Adorno’s Theatre of the Absurd*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/37Special_GoldenMaster-libre.pdf. Acesso em: 14 nov. 2019.
- *What Is Philosophy of Technology*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dakers_CH01.pdf. Acesso em: 16 nov. 2019.
- *Whither Educational Technology?* Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Whither_Educational_Technology.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

Referências – artigos de Feenberg

FEENBERG, Andrew. Alternative Modernity: playing the Japanese game of culture. **Cultural Critique**, v. 29, p. 107-138, 1995. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Alternative_Modernity_Playing_Japanese_Game_Culture.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. An End to History: science fiction in the nuclear age. **The John Hopkins Magazine**, [s.n.], p. 12-22, Mar. 1977. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/An_End_to_History_Science_Fiction.pdf. Acesso em: 4 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; BAKARDJIEVA, Maria; GOLDIE, Janis. User-Centered Internet Research: the ethical challenge. In: BUCHANAN, Elizabeth A. (Ed.). **Readings in Virtual Research Ethics: issues and controversies**. Hershey: Idea Group, 2004, p. 341-353. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/18Bakardjieva.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; BAKARDJIEVA, Maria. Virtual Community: no ‘killer implication’. **New Media Society**, v. 6, n. 1, p. 26-32, 2004. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Virtual_Community_No_Killer_Implication.pdf. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; BELU, Dana. Heidegger’s Paradoxical Ontology of Technology. **Inquiry**, v. 53, n. 1, p. 1-19, Jan. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/heidegger_ontology_technology.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Building a Global Network: the WBSI experience. In: HARASIM, Linda (Ed.). **Global Networks: computers and international communication**. Cambridge: MIT, 1993, p. 185-197. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Building_a_Global_Network_WBSI_Experience.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Chinese translation in Engineering Studies. **Journal of Engineering Studies**, v. 6, n. 2, p. 146-155, Jun. 2014. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Great_Refusal_Chinese.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Ciencia, tecnología y democracia: distinciones y conexiones. **Scientiae Studia**, v. 7, n. 1, p. 63-81, jan./mar. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662009000100004. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Technology: an overview. **Tailoring Biotechnologies**, v. 1, n. 1, p. 47-64, 2005. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/critbio.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Democratic Socialism and Technological Change. In: DURBIN, Paul T. (Ed.). **Broad and Narrow Interpretations of Philosophy of Technology**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1990. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/dem%20socialism%20tech%20change.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Dialektischer Konstruktivismus: zur actualitat von Lukácsz' konzept der transformierenden praxis. In: BENSELER, Frank; JUNG, Werner (Eds.). **Jahrbuch der Internationalen Georg-Lukacs-Gesellschaft**. United Kingdom: Peter Lang, 1998/1999, p. 52-63. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dialektischer_Konstruktivismus.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Distance Learning: promise or threat. **Crosstalk**, v. 7, n. 1, p. 12-14, 1999. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Distance_Learning_Promise_Threat.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Dystopia and Apocalypse: the emergence of critical consciousness. In: FEENBERG, Andrew. **Alternative Modernity**. Berkeley: University of California, 1995, p. 41-72. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dystopia_and_Apocalypse.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Escaping the Iron Cage: subversive rationalization and democratic theory. In: SCHOMBERG, Rene von (Ed.). **Democratizing Technology: ethics, risk, and public debate**. Tilburg: International Centre for Human and Public Affairs, 1998. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Escaping_Iron_Cage.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Experience and Culture: Nishida's path to the "things themselves". **Philosophy East & West**, v. 49, n. 1, p. 28-44, Jan. 1999. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Experience_Culture_Nishida_Path.pdf. Acesso em: 30 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Extending Feenberg: toward the instrumentalization of the Critical Theory of Technology. **Techné**, v. 17, n. 1, [n.p.], 2013. Disponível em: <https://www.pdcnet.org/collection->

anonymous/browse?fp=techne&fq=techne%2FVolume%2F8983%7C17%2F8999%7CIssue%3A+1%2F. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; FENG, Patrick. Thinking about Design: Critical Theory of Technology and the realization of design possibilities. In: VERMAAS, Pieter E.; FRANSSE, Martinus Petrus Maria; KROES, Peter; MEIJERS, Anthonie W. M. (Eds.). **Philosophy of Technology after the Empirical Turn**. Dordrecht: Springer, 2008. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4020-6591-0_8. Acesso em: 27 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Fetishism and Form: erotic and economic disorder in literature. In: DUMOUCHEL, Paul (Ed.). **Violence and Truth**. Stanford: Stanford University, 1988, p. 134-151. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Fetishism_and_Form_Erotic_and_Economic_Disorder_Literature.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; FRIESEN, Norm; CHUNG, Grace. Phenomenology and Surveillance Studies: returning to the things themselves. **The Information Society Journal**, v. 25, p. 84-90, 2009. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01972240802701585>. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. From Essentialism to Constructivism: philosophy of technology at the crossroads. In: HIGGS, Eric; LIGHT, Andrew; STRONG, David (Eds.). **Technology and the Good Life?** Oxford: Oxford University, 2000. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Essentialism_Constructivism_Philosophy_Technology_Crossroads.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. From Information to Communication: the French experience with Videotex. In: LEA, Martin (Ed.). **Contexts of computer-mediated communication**. Hemel-Hempstead: Harvester-Wheatsheaf, 1992. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/From%20Information.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. From Psychology to Ontology. **Radical Philosophy Review**, v. 16, n. 1, p. 81-89, 2013. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/From_Psychology_to_Ontology.doc. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. From the Critical Theory of Technology to the Rational Critique of Rationality. **Social Epistemology**, v. 22, n. 1, p. 5-28, 2008. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/rational.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; GRIMES, Sara M. Rationalizing Play: a critical theory of digital gaming. **The Information Society Journal**, v. 25, n. 2, p. 105-118, Mar./Apr. 2009. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/play.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; HAMILTON, Edward. The Technical Codes of Online Education. **Techné**, v. 9, n. 1, p. 97-123, 2005. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/hamilton_feenberg_techne.pdf. Acesso em: 16 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; HART, Catherine; JIN, Dal Yong. The Insecurity of Innovation: a critical analysis of cybersecurity in the United States. **International Journal of Communication**, v. 8 p. 2860-2878, 2014. Disponível em: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/2774/1257>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Heidegger and Marcuse: on reification and concrete philosophy. In: RAFFOUL, François; NELSON, Eric S. (Eds.). **The Bloomsbury Companion to Heidegger**. Bloomsbury: Bloomsbury Press, 2013, p. 171-176. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Heidegger_and_Marcuse.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Heidegger und Marcuse: zerfall und rettung der aufklärung. **Heft**, v. 14, p. 39-55, 2002. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/German_Heidegger_Marcuse_Kritische_Theorie.pdf. Acesso em: 28 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Incommensurable Paradigms: values and the environment. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260983629_Incommensurable_Paradigms_Values_and_the_Environment. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; JIN, Dal Yong. Commodity and Community in Social Networking: Marx and the monetization of user-generated content. **The Information Society Journal**, v. 31, p. 52-60, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01972243.2015.977635#.VRWjuuHiqu8>. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. La capacité d'agir dans une société technologique. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2014. Disponível em: http://www.ciph.org/spip.php?page=quisommesnousdetail&id_personne=1484. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. La concrétisation de la philosophie de la technique de Simondon et le constructivisme: une contribution réursive à la théorie de la concrétisation. In: BONTEMPS, Vincent (Dir.). **Simondon ou l'invention du futur: Colloque de Cerisy**. Paris: Klincksieck, 2016, p. 317-329. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/314407135_La_concretisation_de_la_philosophie_de_la_technique_de_Simondon_et_le_constructivisme_une_contribution_reursive_a_la_theorie_de_la_concretisation. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. La médiation est le message: rationalité et pouvoir dans la Théorie Critique de la Technologie. **Revue Illusio**, v. 2, n. 12/13, 2014, p. 525-545. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/mediation%20fr.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. La phénoménologie de Marcuse: lire le chapitre six de L'Homme Unidimensionnel. **Revue Illusio**, v. 1, n. 10/11, p. 307, 323. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/La_Phenomenologie_de_Marcuse.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Les dix paradoxes de la technologie. In: LESOURNE, Jacques; RANDET, Denis (Eds.). **La Recherche et l'Innovation en France: FutuRIS 2011**. Paris: Odile Jacob, 2011, p. 285-300. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/262603845_Les_dix_paradoxes_de_la_technologie. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. L'anthropologie et la question de la nature: réflexions sur. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2011. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2013-2-page-105.htm>. Acesso em: 19 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Le desordre économique et érotique. In: DUMOUCHEL, Paul (Ed.). **Violence et Verité**. Paris: Grasset, 1985, p. 201-210. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/DesordreEconomiqueErotique.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Le Mouvement Ecologiste et la Politique de la Technologie. In: LöWY, Michael (Coord.). **Ecologie et Socialisme**. Paris: Syllepse, 2005, p. 45-80. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/FINAL_EcologieSocialisme.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Le nihilisme au quotidien: la culture des 'années Reagan'. **Les Années**, v. 80, p. 6-13, 1988. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/AnneesReagan6-13_A2.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Looking Forward, Looking Backward: reflections on the 20th century. **Hitotsubashi Journal of Social Studies**, v. 33, n. 1, p. 135-142, Jul. 2001. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Looking_Backward_Looking_Forward_Reflections_20th_C.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marcuse and the Aestheticization of Technology. **Quaderni**, n. 49, p. 81-101, 2002/2003. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Final_MarcuseEsthetisationTechnologie.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marcuse: reason, imagination, and utopia. **Radical Philosophy Review**, v. 21, n. 2, p. 271-298, 2018. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/Marcuse%20Utopia.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marcuse's Phenomenology: reading chapter six of One-Dimensional Man. **Constellations**, v. 20, n. 4, 2013, p. 604-661. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8675.12060>. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Marxism and the Critique of Social Rationality: from surplus value to the politics of technology. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, n. 1, p.37-49, Jan. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/marxism_social_rationality.pdf. Acesso em: 2 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. On Being a Human Subject: interest and obligation in the experimental treatment of incurable disease. **The Philosophical Forum**, v. 23, n. 3, p. 213-230, 1992. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/On_being_human_subject_interest_obligation.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Ontologies of Artifacts. **Techné**, v. 9, n. 4, p. 1-4, 2006. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Symposium_HM_Farnum.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Paths to Failure: the dialectics of organization and ideology in the new left. In: REED, Adolph (Ed.). **Race, Politics and Culture**. Santa Bárbara: Greenwood, 1986, p. 119-144. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Paths_to_Failure_Dialectics_of_Organization_and_Ideology.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Paths to Failure: the dialectics of organization and ideology in the new left. **Humanities in Society**, [s.n.], p. 393-419, 1983.

FEENBERG, Andrew. Post-Utopian Marxism: Lukács and the dilemmas of organization. In: McCORMICK, John (Ed.). **Confronting Mass Technology and Mass Democracy: essays in twentieth century German political and social thought**. Durham: Duke University, 2002, p. 45-69. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/PostUtopianMarxism.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Realizing Philosophy. In: ZAMBRANA, Rocío (Ed.). **Immanent Critique: new directions**. Oregon: University of Oregon, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261175466_Realizing_Philosophy. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Realizing Philosophy: Marx, Lukács and the Frankfurt School. In: LUDOVISI, Stefano Giachetti (Ed.). **Critical theory and the challenge of praxis: beyond reification**. Farnham: Ashgate, 2018, p. 117-130. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/realize%20phil%20march.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Reflections on L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2011. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/ReflectionsMAUSS.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; VRIES, Marc J. de; BOEVER, Arne de; HOEL, Aud Sissel. Simondon and Constructivism. **Philosophy & Technology**, v. 28, p. 297-322, 2015. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/art_10.1007_s13347-013-0144-5.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technique et Agency. **Revue du Mauss**, [s.n.], [n.p.], 2014. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2014-1-page-169.htm>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technique or Praxis: the question of organization in the early Marxist work of Lukács. In: ROCKMORE, Tom (Ed.). **Lukács Today**. New York: Springer, 1988, p. 126-156. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Technique_or_Praxis_The_Question_of_Organization.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technological Rationality and the Problem of Meaning. In: Nostalgia for a Redeemed Future. In: GIACHETTI, Stefano (Ed.). **Nostalgia for a Redeemed Future:**

Critical Theory. Rome: John Cabot University, 2009, p. 93-104. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/volume%20J.Cabot-Layout%201.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technology in a Global World. In: FIGUEROA, Robert; HARDING, Sandra (Eds.). **Issues in Philosophies of Science and Technology**. New York: Routledge, 2003, p. 237-251. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Technology_Global_World.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Technoscience at the Fork. In: REGT, Henk de; KWA, Chunglin (Eds.). **Building Bridges: connecting science, technology and philosophy**. Amsterdam: VU University, 2014, p. 139-152 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315112793_Technoscience_at_the_Fork. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. TextWorlds: what happened in cyberspace. **Canadian Journal of Learning and Technology**, v. 39, n. 2, p. 1-7, 2013. Disponível em: <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/download/>. Acesso em: 24 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Concept of Function in Critical Theory of Technology. In: VERMAAS, Pieter E.; FRANSSE, Martinus Petrus Maria; KROES, Peter; MEIJERS, Anthonie W. M. (Eds.). **Philosophy of Technology after the Empirical Turn**. Dordrecht: Springer, 2016, p. 283-303. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/The%20Concept%20of%20Function.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Liberation of Nature? **Western Hemisphere Review**, [s.n.], p. 85-96, 2009. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Liberation_Nature.pdf. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Many Natures of Philippe Descola. **Science as Nature**, v. 23, n. 2, p. 277-282, Jan. 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09505431.2013.871248#.UthBg7RkXjE>. Acesso em: 9 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The On-Line Patient Meeting. **Journal of Neurological Sciences**, v. 139, p. 129-131, 1996. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/CNS%20Online.htm>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Politics of Critical Theory. **The Platypus Review**, n. 37, p. 1, Jul. 2011. Disponível em: http://platypus1917.org/wp-content/uploads/2011/07/37Special_GoldenMaster.pdf. Acesso em: 3 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Politics of Meaning: modernity, technology and rationality. **Radical Philosophy Review**, v. 19, n. 1, p. 85-110, 2016. Disponível em: https://www.pdcnet.org/radphilrev/content/radphilrev_2016_0999_3_9_49. Acesso em: 4 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Problem of Modernity in the Philosophy of Nishida. In: HEISIG, James W.; MARALDO, John C. (Eds.). **Rude Awakenings: Zen, the Kyoto School, & the**

question of nationalism. Honolulu: University of Hawaii, 1998, p. 151-173. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Problem_of_Modernity_Philosophy_Nishida.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Technocracy Thesis Revisited: on the critique of power. **Inquiry**, v. 37, p. 85-102, Mar. 1994. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/The_Technocracy_Thesis_Revisited.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. The Written World: on the theory and practice of computer conferencing. In: KAYE, Anthony; MASON, Robin (Eds.). **Mindweave: communication, computers, and distance education**. Oxford: Pergamon, 1989, p. 22-39. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/The_Written_World.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Über Technik und Werte – Marcuses antwort auf die frage des zeitalters. In: JANSEN, Peter-Erwin; BUNDSCHUH, Stephan; CLAUSSEN, Detlev; REICHE, Reimut (Eds.). **Zwischen Hoffnung und Notwendigkeit: texte zu Herbert Marcuse**. Frankfurt: Verlag Neue Kritik, 1999, p. 131-150. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Final_MarcusesTechnikWerte.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Values and the Environment. **Logos**, v. 2, n. 2, p. 31-45, 2003. Disponível em: http://www.logosjournal.com/issue_2.2.pdf. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. Waiting for History: Horkheimer and Adorno's theatre of the absurd. **The Platypus Review**, n. 37, p. 1-5, Jul. 2011. Disponível em: http://platypus1917.org/wp-content/uploads/2011/07/37Special_GoldenMaster.pdf. Acesso em: 14 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew. What is Philosophy of Technology? In: DAKERS, John R. (Ed.). **Defining Technological Literacy**. London: Palgrave Macmillan, 2006, p. 5-16. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Dakers_CH01.pdf. Acesso em: 16 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy. Designing for Pedagogical Effectiveness: TextWeaver. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE OF SYSTEM SCIENCES, 1., 2002, Honolulu. **Proceedings...** Honolulu: IEEE, 2002. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/HICSS_textweaver_dec21.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy; GLASS, Geoffrey; BURES, Eva Mary; ABRAMI, Philip. From Active Reading to Active Dialogue: an investigation of annotation-enhanced online. In: POZZI, Francesca; PERSICO, Donatella (Eds.). **Techniques for Fostering Collaboration in Online Learning Communities: theoretical and practical perspectives**. 1. ed. Pennsylvania: IGI Global, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260983492_From_Active_Reading_to_Active_Dialogue_An_Investigation_of_Annotation. Acesso em: 25 nov. 2019.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy. Pedagogy in Cyberspace: the dynamics of online discussion. **Journal of Distance Education**, v. 21, n. 2, p. 1-25, 2006. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/xin%20and%20feenberg%20JDE_xin.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019.

Apêndice F – Feenberg: notas e revisões

- *A Fresh Look at Lukács: on Steven Vogel's Against Nature*, Rethinking Marxism, Winter 1999, pp. 84-92.
- *Aesthetics as Social Theory*, Telos, Spring 1973, pp. 41-46.
- *Barry Commoner*, Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy, B. Callicott and R. Frodeman, eds. McMillan Reference, 2008, pp. 159-161.
- *Civilizational Politics and Dissenting Individuals: A Comment on Martin Matustik's Specters of Liberation*, Radical Philosophy Review, vol. 2, no. 2, (1999): 152-160.
- *Comment I on 'Ecology and the Critique of Modern Society'*, by Herbert Marcuse, Capitalism, Nature, Socialism, Sept. 1992, pp. 38-40.
- *Commenti a Herbert Marcuse: I*, Capitalismo Natura Socialismo, Dec. 1992, pp. 57-58.
- *Constructivism and Technology Critique: Response to Critics*, Inquiry, vol. 43, no. 2, June 2000.
- *Critical Theory of Technology*, in Blackwell Companion of Technology, J.-K. Berg Olsen, ed., Blackwells, 2009, pp. 146-153.
- *Daitaisuru 'kindai' tyuugokugo ban heno zyobun*, in Archive for Philosophy and History of Science, Journal of the Department of Philosophy and History of Science, University of Tokyo, n. 4, 2002, pp. 1-19.
- *Dialektischer Konstruktivismus: Zur Actualitat von Lukács's' Konzept der transformierenden Praxis*, Jahrbuch der Internationalen Georg-Lukács-Gesellschaft, F. Benseler and W. Jung, eds., 1998/99, 52-63.
- *Do We Need a Critical Theory of Technology? Reply to Tyler Veak*, Science, Technology, and Human Values, Spring 2000, 238-242.
- *Facilitation*, with Cindy Xin, Encyclopedia of Distributed Learning, Sage, 2004, pp. 163-166.
- *Foreword*, in Norm Friesen, Re-Thinking E-Learning Research, Peter Lang, 2009, pp. vii-ix.
- *Geography of the Text: Notes on Reviews of the Nouveaux Philosophes*, Europa, Fall 1978, pp. 121-125.
- *Heidegger, Habermas, and the Essence of Technology*, Special Studies Series of the Center for Science & Technology Policy and Ethics, Texas A&M University, 1997.

- *Imagining the Future*, Technology and Society, Summer 1983, pp. 20-21.
- *Introduction to the Kosik-Sartre Exchange*, followed by translation of letters by Kosik and Sartre, Telos, Fall 1975, pp. 192-195.
- *Les Mondes Paralleles de la TCAO*, Telecoms Magazine, no. 29, 1989, p. 32.
- *Nihon Bunka no Honjitsu to Posto Modan* (The Nature of Japanese Culture and the Post-Modern) By-Line: Journal of the Dentsu Institute for Human Studies, no. 1, 1991.
- *Pragmatism and Critical Theory*, Techné 7:1 Fall 2003, pp. 42-48.
- *Preface to Dagnino, R. P. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: Um Debate sobre a Tecnociência*. Campinas: Editora da Unicamp, 2008, pp.11-14.
- Preface to the Chinese edition, in *the Chinese translation of Alternative Modernity*, China Social Sciences Press, 2003.
- *Prologo*, in Andrea Cortès-Boussac, *El hombre en las redes de las nuevas tecnologías*, Bogota, Colombia, Universidad Sergio Arboleda, 2009, pp. 13-15.
- *Reflections on L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature*, by Philippe Descola (Editions Quae), Revue du MAUSS permanente, 16 mai. 2011.
- *Reflections on 'Literary Education and Democracy*, Modern Language Notes, December 1972, pp. 987-990.
- *Response to Dahlstrom and Scharff*, Technē, Volume 9, Number 3: Spring 2006.
Review of Carmen Claudin-Urondo, Lénine et la révolution culturelle, in *Theory and Society*, Winter 1975, pp. 597-600.
- *Review of Carol Gould* (ed.), *The Information Web*, in *Minds and Machines*, 5: 1995, pp. 138-142.
- *Review of Joseph Gabel, Idéologies*, in *Revue Française de Sociologie*, Avril-Juin 1978, pp. 299-300.
- *Review of Lorenzo Simpson, Technology, Time, and the Conversations of Modernity*, in *American Journal of Sociology*, 101:4, January 1996, pp. 1156-1157.
- *Review of Moishe Postone, Time Labor, and Social Domination*, in *Theory and Society*, 25/4, 1996, pp. 607-611.
- *Review of Tom Rockmore, Irrationalism*, in *Ethics*, July, 1993, p. 862.
- *Review of What Things Do* by Peter-Paul Verbeek, in *Human Studies: A Journal for Philosophy and the Social Sciences*, vol. 2, no. 1, 2009, pp. 225-228.

- *Sandra Harding's Is Science Multicultural? On Bridging the Gap Between Science and Technology Studies*, *Science, Technology, and Human Values*, vol. 24, no. 4, 1999, pp. 483-494.
- *Symmetry, Asymmetry and the Real Possibility of Radical Change: Reply to Kochan*, *Studies in the History and Philosophy of Science*, 37 (2006) 721-727.
- *Technical Codes, Interests, and Rights: Response to Doppelt*, *The Journal of Ethics*, vol. 5, no. 2, 2001, pp. 177-195.
- *Technology, Democracy, and Culture*, TMV Working Paper no. 71, 1994.
- *Tetsugaku no ima? In Ima testugaku to ha nanika (What is philosophy now?)* Miraisya, 2006, pp.150-153.
- *The Changing Debate over Online Education*, *AFT On Campus*, April 2001, p. 12.
- *The Ontic and the Ontological in Heidegger's Philosophy of Technology: Response to Thomson*, *Inquiry*, Dec. 2000, vol. 43, pp. 445-450.
- *The Possible Futures of Technology in China*, in *Sarai Reader 03*, The Sarai Programme, 2003, pp. 2-6.
- *Toward a Democratic Philosophy of Technology*, in *5 Questions: Philosophy of Technology*, J.-K. B. Olsen and E. Selinger, eds., Automatic Press, 2007, pp. 55-62.
- Translated into Chinese as the preface to Lu Jun, Marcuse, Hunan Educational Press, 1999.
- *Will the Real Posthuman Please Stand Up! A Response to Fernando Elichirigoity*, *Social Studies of Science* 30/1 (February 2000), 151-157.
- *五技术悖论与发展政治学 (Five Paradoxes of Technology)*, *Green Herald*, 2009.09.05, pp. 86-88.

Referências - notas e revisões

FEENBERG, Andrew. A Fresh Look at Lukács: on Steven Vogel's against nature.

Rethinking Marxism, v. 11, n. 4, p. 83-93, 1999. Disponível em:

https://www.sfu.ca/~andrewf/books/A_Fresh_Look_at_Lukacs.pdf. Acesso em: 12 maio 2020.

FEENBERG, Andrew. Aesthetics as Social Theory. **Telos**, v. 1973, n. 15, p. 41-46, 1973.

Disponível em: <http://journal.telospress.com/content/1973/15/41.abstract>. Acesso em: 19 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew. Barry Commoner. In: CALLICOTT, John Baird; FRODEMAN, Robert (Eds.). **Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy**. Farmington Hills: Macmillan Reference, 2008, p. 159-161.

FEENBERG, Andrew. Civilizational Politics and Dissenting Individuals: a comment on Martin Matustik's specters of liberation. **Radical Philosophy Review**, v. 2, n. 2, p. 152-160, 1999. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Civilizational_Politics_Dissenting_Individuals.pdf.
 Acesso em: 13 abr. 2020.

FEENBERG, Andrew. Comment I on *Ecology and the Critique of Modern Society*, by Herbert Marcuse. **Capitalism, Nature, Socialism**, v. 3, n. 3, p. 38-40, Sept. 1992. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Comment_on_Ecology_and_the_Critique_of_Modern_Society.pdf. Acesso em: 20 fev. 2020.

FEENBERG, Andrew. Commenti a Herbert Marcuse: I. **Capitalismo Natura Socialismo**, [s.n.], p. 57-58, Dec. 1992.

FEENBERG, Andrew. Constructivism and Technology Critique: response to critics. **Inquiry**, v. 43, n. 2, [n.p.], Jun. 2000.

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Technology. In: OLSEN, Jan Kyrre Berg; PEDERSEN, Stig Andur; HENDRICKS, Vincent F. (Eds.). **A Companion to the Philosophy of Technology**. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2009, p. 146-153.

FEENBERG, Andrew. Daitaisuru 'kindai' tyuugokugo ban heno zyobun. **Archive for Philosophy and History of Science**, n. 4, p. 1-19, 2002.

FEENBERG, Andrew. Dialektischer Konstruktivismus: zur actualitat von Lukács' konzept der transformierenden praxis. In: BENSELER, Frank; JUNG, Werner (Eds.). **Jahrbuch der Internationalen Georg-Lukács-Gesellschaft**. Bern: Peter Lang, 1998/99, p. 52-63.

FEENBERG, Andrew. Do We Need a Critical Theory of Technology? Reply to Tyler Veak. **Science, Technology, and Human Values**, v. 5, n. 2, p. 238-242, 2000. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Do_we_need_critical_theory_technology.pdf. Acesso em: 23 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew. **Five Paradoxes of Technology**. [s.l.]: Green Herald, 2009, p. 86-88.

FEENBERG, Andrew. Foreword. In: FRIESEN, Norm (Ed.). **Re-Thinking E-Learning Research**. Bern: Peter Lang, 2009, p. 7-9. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Foreword_Friesen.PDF. Acesso em: 12 fev. 2020.

FEENBERG, Andrew. Geography of the text: notes on reviews of the *Nouveaux Philosophes*. **Europa**, [s.n.], p. 121-125, 1978.

FEENBERG, Andrew. Heidegger, Habermas, and the Essence of Technology. In: FEENBERG, Andrew. **Special Studies Series of the Center for Science & Technology Policy and Ethics**. College Station: Texas A&M University, 1997.

- FEENBERG, Andrew. Imagining the Future. **Technology and Society**, [s.n.], p. 20-21, 1983.
- FEENBERG, Andrew. Introduction to the Kosik-Sartre Exchange, followed by translation of letters by Kosik and Sartre. **Telos**, [s.n.], p. 192-195, 1975.
- FEENBERG, Andrew. Les Mondes Paralleles de la TCAO. **Telecoms Magazine**, n. 29, p. 32, 1989.
- FEENBERG, Andrew. Nihon Bunka no Honjitsu to Posto Modan. **By-Line**, n. 1, [n.p.], 1991.
- FEENBERG, Andrew. Pragmatism and Critical Theory, **Techné**, v. 7, n. 1, p. 42-48, 2003.
- FEENBERG, Andrew. Preface. In: DAGNINO, Renato. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008, p. 11-14.
- FEENBERG, Andrew. Preface. In: FEENBERG, Andrew. **Alternative Modernity – Chinese edition**. [s.l.]: China Social Sciences Press, 2003.
- FEENBERG, Andrew. Preface. In: JUN, Lu. **Marcuse**. Hunan: Hunan Educational Press, 1999.
- FEENBERG, Andrew. Prologo. In: CORTÈS-BOUSSAC, Andrea. **El hombre en las redes de las nuevas tecnologías**. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda, 2009, p. 13-15.
- FEENBERG, Andrew. Reflections on L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature, by Philippe Descola (Editions Quae). **Revue du MAUSS**, [s.n.], [n.p.], 16 Mai 2011. Disponível em: <http://www.journaldumauss.net/?Reflections-on-L-ecologie-des>. Acesso em: 5 maio 2020.
- FEENBERG, Andrew. Reflections on *Literary Education and Democracy*. **Modern Language Notes**, [s.n.], p. 987-990, Dec. 1972.
- FEENBERG, Andrew. Response to Dahlstrom and Scharff. **Techné**, v. 9, n. 3, [n.p.], 2006.
- FEENBERG, Andrew. Review of Carmen Claudin-Urondo, *Lénine et la révolution culturelle*. **Theory and Society**, [s.n.], p. 597-600, 1975.
- FEENBERG, Andrew. Review of Carol Gould, *The Information Web*. **Minds and Machines**, 5: 1995, pp. 138-142.
- FEENBERG, Andrew. Review of Joseph Gabel, *Idéologies*. **Revue Française de Sociologie**, [s.n.], p. 299-300, Avr./Juin 1978.
- FEENBERG, Andrew. Review of Lorenzo Simpson, *Technology, Time, and the Conversations of Modernity*. **American Journal of Sociology**, v. 101, n. 4, p. 1156-1157, Jan. 1996.

FEENBERG, Andrew. Review of Moishe Postone, *Time Labor, and Social Domination*. **Theory and Society**, v. 25, n. 4, p. 607-611, 1996.

FEENBERG, Andrew. Review of Tom Rockmore, *Irrationalism*. **Ethics**, [s.n.], p. 862, Jul. 1993.

FEENBERG, Andrew. Review of *What Things Do* by Peter-Paul Verbeek. **Human Studies**, v. 2, n. 1, p. 225-228, 2009.

FEENBERG, Andrew. Sandra Harding's is Science Multicultural? On bridging the gap between science and technology studies. **Science, Technology, and Human Values**, v. 24, n. 4, p. 483-494, 1999.

FEENBERG, Andrew. Symmetry, Asymmetry and the Real Possibility of Radical Change: reply to Kochan. **Studies in the History and Philosophy of Science**, v. 37, p. 721-727, 2006.

FEENBERG, Andrew. Technical Codes, Interests, and Rights: response to Doppelt. **The Journal of Ethics**, v. 5, n. 2, p. 177-195, 2001.

FEENBERG, Andrew. Technology, Democracy, and Culture. **TMV Working Paper**, n. 71, [n.p.], 1994.

FEENBERG, Andrew. Tetsugaku no ima? In: IWATA, Yasuo (Ed.). **Ima tetsugaku to wa nani ka**. Tokyo: Miraisya, 2006, p. 150-153.

FEENBERG, Andrew. The changing debate over online education. **AFT On Campus**, [s.n.], p. 12, Apr. 2001.

FEENBERG, Andrew. The Ontic and the Ontological in Heidegger's Philosophy of Technology: Response to Thomson. **Inquiry**, v. 43, p. 445-450, Dec. 2000.

FEENBERG, Andrew. The Possible Futures of Technology in China. **Sarai Reader**, n. 3, p. 2-6, 2003. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Possible_Futures_Technology_China.pdf. Acesso em: 4 mar. 2020.

FEENBERG, Andrew. Toward a Democratic Philosophy of Technology. In: OLSEN, Jan Kyrre Berg; SELINGER, Evan (Eds.). **5 Questions: Philosophy of Technology**. Michigan: Automatic Press, 2007, p. 55-62.

FEENBERG, Andrew. Will the Real Post Human Please Stand Up! A response to Fernando Elichirigoity. **Social Studies of Science**, v. 30, n. 1, p. 151-157, Feb. 2000.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy. Facilitation. In: DISTEFANO, Anna; RUDESTAM, Kjell Erik; SILVERMAN, Robert Jay (Eds.). **Encyclopedia of Distributed Learning**. Thousand Oaks: Sage, 2004, p. 163-166.

Apêndice G – Feenberg: textos e aplicações

- *A Critique of the Community of Inquiry Framework*. Disponível em: <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/755/1333>. Acesso em: 16 set. 2019.
- *A Democratic Utopia of Technique*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/utopia1.htm>. Acesso em: 13 set. 2019.
- *A novel design approach for livestock housing based on recursive control—with examples to reduce environmental pollution*, by B. Bos, P. W.G. Groot Koerkamp, K. Groenestein. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Bos_et_a.pdf. Acesso em: 14 set. 2019.
- *Brief Summary of My Approach to the Study of Technology*. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/Method1.htm>. Acesso em: 14 set. 2019.
- *Building Musical Culture in Nineteenth Century Amsterdam*. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/cressman%20Flyer%20-%20Building%20Musical%20Culture%20in%2019th%20Century%20Amsterdam%20%281%29.jpg>. Acesso em: 13 set. 2019.
- *China in View Articles from the E-Business Monthly and the Sina Web Site*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/china_in_view.html. Acesso em: 15 set. 2019.
- *Critical Theory of Technology*. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Critical_Theory_Technology.pdf. Acesso em: 14 set. 2019.
- *Democratizing Technology: Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology*, SUNY Press. Disponível em: <http://www.sunypress.edu/p-4347-democratizing-technology.aspx>. Acesso em: 15 set. 2019.
- *Feenberg on Modernity and Technology*, by Philip Brey. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Feenberg_Modernity_Technology.pdf. Acesso em: 11 set. 2019.
- *Introduction to the WTMC Summer School*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/2008_WTMC_Seminar.pdf. Acesso em: 16 set. 2019.
- *Mouldiness Manifesto: Against Rationalism In Architecture*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Mouldiness_Manifesto.pdf. Acesso em: 16 set. 2019.
- *Preface to the Chinese translation of Alternative Modernity*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Chinese_Alternative_Modernity.pdf. Acesso em: 12 set. 2019.

- *Socialist Software* by Ulises. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Socialist_Software.htm. Acesso em: 13 set. 2019.
- *The Technology and the Politics of University Reform*. Disponível em: <https://www.palgrave.com/us/book/9781137503503>. Acesso em: 12 set. 2019.
- *Women Carrying Water: At the Crossroads of Technology and Critical Theory*, by Yoko Arisaka. Disponível em: <http://www.arisaka.org/newcriticaltheoryf.pdf>. Acesso em: 12 set. 2019.

Apêndice H – Educação a Distância (EaD) e comunidade *on-line*

- *Building a Global Network: The WBSI Experience*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Building_a_Global_Network_WBSI_Experience.pdf. Acesso em: 17 dez. 2019.
- *Community Technology and Democratic Rationalization*, with Maria Bakardjieva. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Community_Technology_Democratic_Rationalization.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.
- *Discussion Management Software*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/discussion_management_software.html. Acesso em: 15 dez. 2019.
- *Distance Education Policy*- of the SDSU Academic Senate. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/sdsudisted.html>. Acesso em: 17 dez. 2019.
- *Distance Learning: Promise or Threat*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Distance_Learning_Promise_Threat.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.
- *Pedagogy in Cyberspace: the Dynamics of Online Discourse*, with Cindy Xin. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/xin%20and%20feenberg%20JDE_xin.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.
- *Teaching at an Internet Distance: the Pedagogy of Online Teaching and Learning*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/TIDreport.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2019.
- *The Online Patient Meeting*. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8899672>. Acesso em: 15 dez. 2019.
- *The Technical Codes of Online Education*, with Edward Hamilton. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/hamilton_feenberg_techne.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.
- *The Written World: On the Theory and Practice of Computer Conferencing*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/The_Written_World.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.
- *Whither Educational Technology?* Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Whither_Educational_Technology.pdf. Acesso em: 18 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; BAKARDJIEVA, Maria. Community technology and democratic rationalization. **The Information Society**, v. 18, n. 3, p. 181-192, nov. 2010. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Community_Technology_Democratic_Rationalization.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Building a Global Network: the WBSI experience. In: HARASIM, Linda (Ed.). **Global networks: computers and international communication**. Cambridge: MIT Press, 1993, p. 185-197. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Building_a_Global_Network_WBSI_Experience.pdf. Acesso em: 17 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Discussion Management Software. In: AMERICAN ASSOCIATION OF UNIVERSITY PROFESSORS ANNUAL MEETING, 1., 2000, Washington. **Proceedings**. Washington, 2000. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/discussion_management_software.html. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Distance Education Policy of the San Diego State University Academic Senate**. San Diego: SDSU, 2000. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/sdsudisted.html>. Acesso em: 17 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Distance Learning: promise or threat. **Crosstalk**, v. 7, n. 1, p. 12-14, 1999. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Distance_Learning_Promise_Threat.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; HAMILTON, Edward. The Technical Codes of Online Education. **Techné**, v. 9, n. 1, p. 97-123, 2005. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/hamilton_feenberg_techne.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; LICHT, Jonathan; KANE, Kathleen; MORAN, Kay; SMITH, Richard. The Online Patient Meeting. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 139, suppl., p. 129-131, ago. 1996. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8899672>. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Teaching at an Internet Distance: the pedagogy of online teaching and learning. In: UNIVERSITY OF ILLINOIS FACULTY SEMINAR, 1., 1998/1999, Illinois. **Proceedings...** Illinois, 1998/1999. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/TIDreport.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2019.

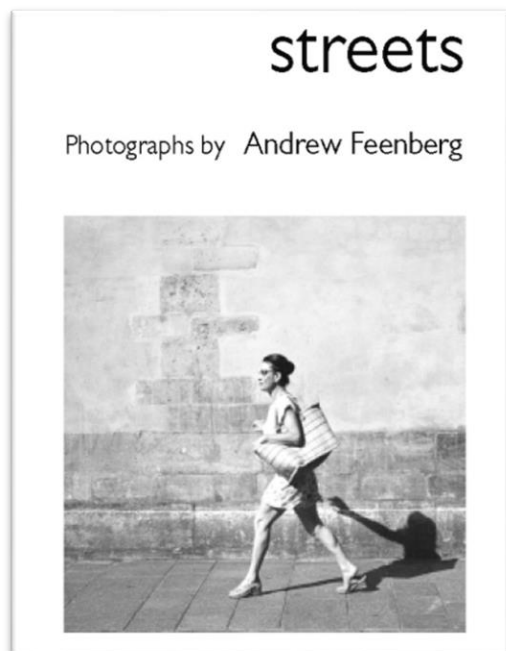
FEENBERG, Andrew. The Written World: on the theory and practice of computer conferencing. In: MASON, Robin; KAYE, Anthony (Eds.). **Mindweave: communication, computers and distance education**. Oxford: Pergamon, 1989, p. 22-39. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/The_Written_World.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Whither Educational Technology? **International Journal of Technology and Design Education**, v. 11, p. 83-91, 2001. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Whither_Educational_Technology.pdf. Acesso em: 18 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; XIN, Cindy. Pedagogy in Cyberspace: the dynamics of online discourse. **E-learning and Digital Media**, v. 4, n. 4, p. 415-432, dez. 2007. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/xin%20and%20feenberg%20JDE_xin.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

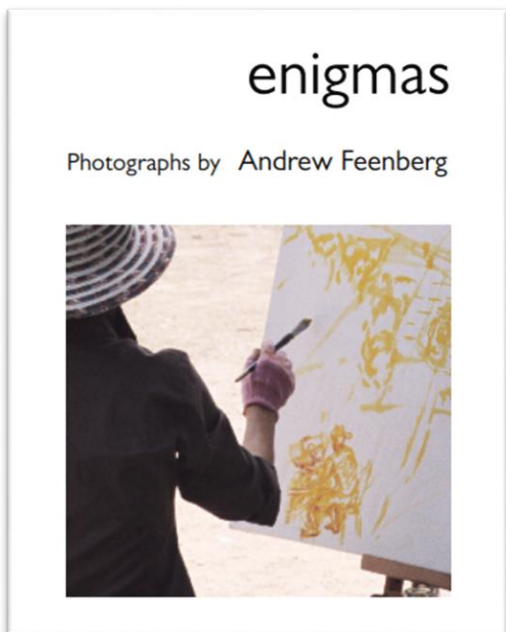
Apêndice I – Feenberg: catálogos de fotos e capas de livros

Figura 8. *Catalogue of Harbour Centre Photography Exhibit* (Catálogo da Exposição de Fotografias de Harbour Centre)



Fonte: Feenberg (2004a).²⁹⁴

Figura 9. *Catalogue of the Exposure Gallery Photography Exhibit* (Catálogo da Exibição de Fotografias da Galeria de Exposições)

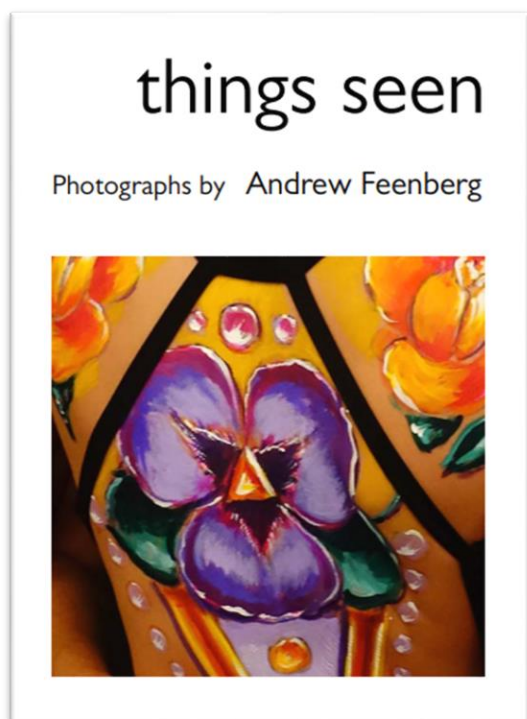


Fonte: Feenberg (2005).²⁹⁵

²⁹⁴ Catálogo disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/catalogue_streets.pdf. Acesso em: 29 dez. 2019.

²⁹⁵ Catálogo disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/catalogue_enigmas.pdf. Acesso em: 28 dez. 2019.

Figura 10. *For a future exhibition: Things Seen* (Para uma exposição futura: coisas vistas)



Fonte: Feenberg (2004b).²⁹⁶

Referências

FEENBERG, Andrew. **Enigmas**. Designed by Soyoung Park. Vancouver: SFU Repographics, 2005. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/photo_catalogues.html?. Acesso em: 11 ago. 2020.

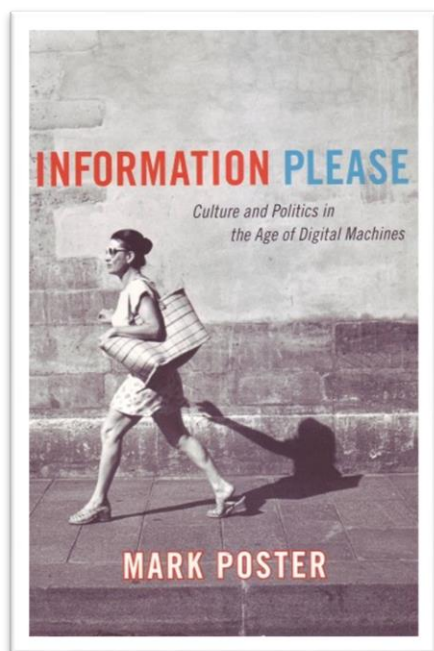
FEENBERG, Andrew. **Streets**. Designed by Soyoung Park. Vancouver: SFU Repographics, 2004a. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/photo_catalogues.html?. Acesso em: 11 ago. 2020.

FEENBERG, Andrew. **Things seen**. Designed by Soyoung Park. Vancouver: SFU Repographics, 2004b. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/photo_catalogues.html?. Acesso em: 11 ago. 2020.

²⁹⁶ Capa de livro disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Things_seen.pdf. Acesso em: 28 dez. 2019.

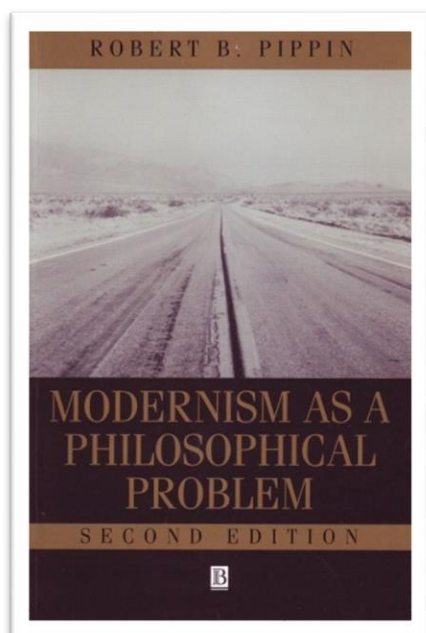
Capas de livros

Figura 11. *Information Please* (Uma informação, por favor)



Fonte: http://www.sfu.ca/~andrewf/more_photos.html²⁹⁷.

Figura 12. *Modernism as a Philosophical Problem* (O modernismo como um problema filosófico)



Fonte: http://www.sfu.ca/~andrewf/more_photos.html²⁹⁸.

²⁹⁷ Capa de livro disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/bookcovers/Information%20Please_cover.jpg. Acesso em: 13 fev. 2020.

²⁹⁸ Capa de livro disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/bookcovers/ModernismPhilos_cover.jpg. Acesso em: 14 fev. 2020.

Apêndice J – Escritos sobre a produção de Feenberg

- *A Research on Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology* - by Zhu Chun-yan, Northeastern University Press, 2006 (in Chinese).
- *Andrew Feenberg: Farewell to Dystopia* - by Hans Achterhuis in *American Philosophy of Technology*, H. Achterhuis, ed., Indiana University Press, 2001.
- *Andrew Feenberg's answer to the article*. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/comments.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- Article in Japanese *on Philosophy of Technology*. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Arisaka_Survey_US_Philosophy_Techn.pdf. Acesso em: 7 dez. 2019.
- *Critical Theory of Technology and Social Constructivism* - interview in Chinese in *Philosophy of Technology in the Era of Globalization*, F. Chen and C. Zhu, eds., Northeastern University Press, 2004, pp. 246-254.
- *Cross-Disciplinary Exchange: An Interview with Andrew Feenberg* in *Technical Communication Quarterly*, Autumn 2007, (16.4), pp. 453-472.
- *Democratizing Technology: Building on Andrew Feenberg's Philosophy of Technology*, T. Veak ed., SUNY, 2006.
- *Dimension of Philosophy of Technologies: Critical Theory and Democratization of Technologies* - by Arun Kumar Tripathi in *Ubiquity*, vol. 2008, Issue June. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1386861&coll=portal&dl=ACM>. Acesso em: 12 dez. 2019.
- *Embroiding Nature and History: The Philosophy of Praxis and the Challenges of the Present* - by Luigi Pellizzoni in *Science as Culture*, 2015. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Pellizzoni_Review.pdf. Acesso em: 5 dez. 2019.
- *Entre La Raison Et L'Expérience Technique Chez Andrew Feenberg* - par Michael Bourgatte, *Celluloid*, 24 juin 2015. Disponível em: <https://celluloid.hypotheses.org/891>. Acesso em: 5 dez. 2019.
- *Entretien avec Andrew Feenberg*, *Spirales*, 219, Mars-Avril 2008, pp. 23-25.
- *Entrevista com Andrew Feenberg*. *Scientiae Studia*, vol. 7, no. 1, jan-mar. 2009, pp. 165-171. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-31662009000100009&script=sci_arttext. Acesso em: 12 dez. 2019.
- *Feenberg's Questioning Technology* - by Douglas Kellner in *Theory, Culture & Society*, Vol. 18(1): 155-162, 2001. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/kellner.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

- *France Culture on Pour une théorie critique de la technique* - 26 March 2014. Disponível em: <https://www.franceculture.fr/emissions/lessai-et-la-revue-du-jour-14-15/pour-une-theorie-critique-de-la-technique-la-revue-des>. Acesso em: 7 dez. 2019.
- *Perché Marcuse oggi?* Entrevista ad Andrew Feenberg di Silvia de Bianchi, Essere Comunisti, martedì 21 ottobre 2008.
- *Review of Democratizing Technology: Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology* by Chris Nagel in *Technology and Culture*, Volume 49, Number 2, April 2008, pp. 519-521. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/veak%20review.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2019.
- Review of *Modernity and Technology* - by Anders Houltz in *Technology and Culture*, Volume 45, Number 2, April 2004, pp. 471-473. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/review_TC_45.2houltz.pdf. Acesso em: 8 dez. 2019.
- Review of *Re[penser] la technique* - by Fernand Doridot, in *Dialogues, Propositions, Histoires*, 2007. Disponível em: <http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-7198.html>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- Review of *The Philosophy of Praxis: Marx, Lukács and the Frankfurt School* - by Timo Jütten in *Notre Dame Philosophical Reviews*, 5 March 2015. Disponível em: <https://ndpr.nd.edu/news/the-philosophy-of-praxis-marx-lukacs-and-the-frankfurt-school/>. Acesso em: 6 dez. 2019.
- *Special issue of Social Epistemology on Andrew Feenberg's philosophy of technology*, Vol. 22, n. 1, Jan.-March 2008.
- Special section on *Critical Theory of Communication Technology*, *Information Society Journal*, Volume 25, Issue 2 March 2009, pages 77 - 83. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01972240802701536?tab=permissions&scroll=top>. Acesso em: 5 dez. 2019.
- Symposia on *Questioning Technology*, 1999 & 2000. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/symposia_questioning_technology.html. Acesso em: 7 dez. 2019.
- *Symposium on Heidegger and Marcuse*, *Technē*, Volume 9, Number 3: Spring 2006. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/symposia_heidegger_marcuse.html. Acesso em: 8 dez. 2019.
- Symposium on Recent Work by Andrew Feenberg, *Research in Philosophy and Technology*, vol. 16, 1997, pp. 131-151.
- *Tecnocrazia? No grazie, review of La Tecnologia in Discussione*. February 3, 2003. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Feenbergnacci.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2019.

- *The Task of Dialectical Thinking in the Age of One-Dimensionality* review of Herbert Marcuse, *The Essential Marcuse: Selected Writings of Philosopher and Social Critic Herbert Marcuse* - by Arnold Farr in *Human Studies*, Volume 31, Number 2 / June, 2008, pp. 233-239. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Feenberg-Leiss-Review.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2019.
- *Thinking Technology, Thinking Nature* - by Dana S. Belu in *Inquiry*, Volume 48, Issue 6 December 2005, pages 572 - 591. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/BELU.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2019.

Referências - escritos sobre a produção de Feenberg

ACHTERHUIS, Hans. (Ed.). **Andrew Feenberg**: farewell to dystopia. Indiana: Indiana University Press, 2001.

BELU, Dana S. Thinking Technology, Thinking Nature. **Inquiry**, v. 48, n. 6, p. 572-591, Dec. 2005. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/BELU.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2019.

BIANCHI, Silvia. Perché Marcuse oggi? Intervista ad Andrew Feenberg. **Essere Comunisti**, [s.n.], [n.p.], ottob. 2008.

BOURGATTE, Michael. **Entre la Raison et l'Expérience Technique chez Andrew Feenberg**. 24 juin 2015. Disponível em: <https://celluloid.hypotheses.org/891>. Acesso em: 5 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Technology and Social Constructivism [interview]. In: CHEN, Feili; ZHU, Chunmei. (Eds.). **Philosophy of Technology in the Era of Globalization**. [s.l.]: Northeastern University Press, 2004, p. 246-254.

CHUN-YAN, Zhu. (Org.). **A Research on Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology**. [s.l.]: Northeastern University Press, 2006.

DORIDOT, Fernand. Review of Re[penser] la Technique. **Dialogues, Propositions, Histoires**, [s.n.], [n.p.], 2007. Disponível em: <http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-7198.html>. Acesso em: 10 dez. 2019.

FARR, Arnold. The Task of Dialectical Thinking in the Age of One-Dimensionality review of *The Essential Marcuse: Selected Writings of Philosopher and Social Critic Herbert Marcuse*. **Human Studies**, v. 31, n. 2, p. 233-239, Jun. 2008. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Feenberg-Leiss-Review.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Comments. **Social Epistemology**, v. 22, n. 1, p. 119-124, 2008. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/comments.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Communication Technology. **Information Society Journal**, v. 25, n. 2, p. 77-83, Mar. 2009. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01972240802701536?tab=permissions&scroll=top>. Acesso em: 5 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. Cross-disciplinary exchange: an interview with Andrew Feenberg. **Technical Communication Quarterly**, v. 16, p. 453-472, 2007.

FEENBERG, Andrew. Entretien avec Andrew Feenberg. **Spirales**, n. 219, p. 23-25, Mars-Avr. 2008.

FEENBERG, Andrew. Entrevista com Andrew Feenberg. **Scientiae Studia**, v. 7, n. 1, p. 165-171, jan./mar. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-31662009000100009&script=sci_arttext. Acesso em: 12 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew; FARNUM, J.; DAHLSTROM, D.; SCHARFF, R. C.; KOCHAN, J. **Symposium on Heidegger and Marcuse**. 2006. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/symposia_heidegger_marcuse.html. Acesso em: 8 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Philosophy of Technology in Japanese**. [s.d.]. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Arisaka_Survey_US_Philosophy_Techn.pdf. Acesso em: 7 dez. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Special issue of Social Epistemology on Andrew Feenberg's Philosophy of Technology**, v. 22, n. 1, [n.p.], Jan./Mar. 2008.

FEENBERG, Andrew. Symposium on Recent Work. **Research in Philosophy and Technology**, v. 16, p. 131-151, 1997.

FEENBERG, Andrew; STUMP, D. J.; VEAKE, T.; ELICHIRIGOITY, F.; THOMSON, I.; DOPPELT, G. et al. **Symposia on Questioning Technology**. 1999/2000. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/symposia_questioning_technology.html. Acesso em: 7 dez. 2019.

HOULTZ, Anders. Review of Modernity and Technology. **Technology and Culture**, v. 45, n. 2, p. 471-473, Apr. 2004. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/review_TC_45.2hultz.pdf. Acesso em: 8 dez. 2019.

JÜTTEN, Timo. Philosophy of Praxis: Marx, Lukács and the Frankfurt School. **Notre Dame Philosophical Reviews**, [s.n.], [n.p.], Mar. 2015. Disponível em: <https://ndpr.nd.edu/news/the-philosophy-of-praxis-marx-lukacs-and-the-frankfurt-school/>. Acesso em: 6 dez. 2019.

KELLNER, Douglas. Feenberg's Questioning Technology. **Theory, Culture & Society**, v. 18, n. 1, p. 155-162, 2001. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/kellner.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

MUNIER, Jacques. Andrew Feenberg: Pour une théorie critique de la technique. **La Revue des Revues**, n. 51, [n.p.], Mars 2014. Disponível em: <https://www.franceculture.fr/emissions/lessai-et-la-revue-du-jour-14-15/pour-une-theorie-critique-de-la-technique-la-revue-des>. Acesso em: 7 dez. 2019.

NACCI, Michela. **Tecnocrazia? No grazie** – review of La Tecnologia in Discussione. 2003. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Feenbergnacci.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2019.

NAGEL, Chris. Review of Democratizing Technology: Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology. **Technology and Culture**, v. 49, n. 2, p. 519-521, Apr. 2008. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/books/veak%20review.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2019.

PELLIZZONI, Luigi. Embroiling Nature and History: the philosophy of praxis and the challenges of the present. **Science as Culture**, v. 4, n. 3, p. 325-334, 2015. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Pellizzoni_Review.pdf. Acesso em: 5 dez. 2019.

TRIPATHI, Arun Kumar. Dimension of Philosophy of Technologies: Critical Theory and Democratization of Technologies. **Ubiquity**, [s.n.], [n.p.], Jun. 2008. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1386861&coll=portal&dl=ACM>. Acesso em: 12 dez. 2019.

VEAK, Tyler. **Democratizing Technology**: building on Andrew Feenberg's Philosophy of Technology. [s.l.]: Suny, 2006.

Apêndice K – Feenberg: publicações

CAPA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR(ES)	EDITORA(S)	ANO DE PUBLICAÇÃO
	<i>Lukacs, Marx and the Sources of Critical Theory</i>	FEENBERG, A.	Rowman and Littlefield; Martin Robertson Publishers; Oxford University Press	1981; 1986
	<i>Más allá de la supervivencia: el debate ecológico</i>	ÁLVAREZ, A. (Trad.)	Tecnos	1982
	<i>Marcuse: Critical Theory and the Promise of Utopia</i>	FEENBERG, A.; PIPPIN, R.; WEBEL, C. (Eds.).	Bergin & Garvey Press; Macmillan Press	1987
	<i>Critical Theory of Technology</i>	FEENBERG, A.	Oxford University Press	1991; 2002
	<i>Gijutsu: Kuritkaru Seorii</i> (versão em japonês de <i>Critical Theory of Technology</i>)	FEENBERG, A.	Hosei University Press	1995
	<i>Technology and the Politics of Knowledge</i>	FEENBERG, A.; HANNAY, A. (Eds.).	Indiana University Press	1995
	<i>Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory</i>	FEENBERG, A.	University of California Press	1995
	<i>Questioning Technology</i>	FEENBERG, A.	Routledge	1999

CAPA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR(ES)	EDITORA(S)	ANO DE PUBLICAÇÃO
	<i>Teknikk og Modernitet</i> (versão em norueguês de <i>Questioning Technology</i>)	FEENBERG, A.	Universitetsforlaget	1999
	<i>La tecnologia in discussione</i> (versão em italiano de <i>Questioning Technology</i>)	FEENBERG, A.	ETAS	2002
	<i>Transforming Technology</i> (segunda edição de <i>Critical Theory of Technology</i>)	FEENBERG, A.	Oxford University Press	2002
	<i>When Poetry Ruled the Streets: The May Events of 1968</i>	FEENBERG, A.; FREEDMAN, J.	SUNY Press	2002
	<i>Alternative Modernity</i> (versão em chinês)	FEENBERG, A.	China Social Sciences Press	2003
	<i>Modernity and Technology</i>	FEENBERG, A.; MISA, T.; BREIJ, P. (Eds.).	MIT Press	2003
	<i>Alternative Modernity</i> (versão em italiano)	FEENBERG, A.	Universita degli Studi di Roma	2004
	<i>Community in the Digital Age</i>	FEENBERG, A.; LITTLEFIELD, D. B. (Eds.)	-	2004

CAPA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR(ES)	EDITORA(S)	ANO DE PUBLICAÇÃO
	<i>Gijutsu e no toi</i> (versão em japonês de <i>Questioning Technology</i>)	FEENBERG, A.	Iwanami Press	2004
	<i>[Re]Penser la technique</i> (versão em francês de <i>Questioning Technology</i>)	FEENBERG, A.	La Decouverte	2004
	<i>Heidegger and Marcuse: The Catastrophe and Redemption of History</i>	FEENBERG, A.	Routledge	2005
	<i>Transforming Technology</i>	FEENBERG, A.	Peking University Press	2005
	<i>The Essential Marcuse: Selected Writings of Philosopher and Social Critic Herbert Marcuse</i>	FEENBERG, A.; LEISS; W.	Beacon Press	2007
	<i>A Teoria Crítica de Andrew Feenberg: Racionalização, Democracia, Poder e Tecnologia</i>	NEDER, R. (Ed.).	Universidade de Brasília	2010
	<i>Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity</i>	FEENBERG, A.; WYNNE, B.; CALLON, M. (Eds.)	MIT Press	2010

	<i>Heidegger and Marcuse: The Catastrophe and Redemption of History</i> (versão em chinês)	FEENBERG, A.	Shanghai Academy of Social Science Press	2010
CAPA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR(ES)	EDITORA(S)	ANO DE PUBLICAÇÃO
	<i>(Re)Inventing the Internet: Critical Case Studies</i>	FEENBERG, A.; FRIESEN, N. (Eds.)	Sense Publishers	2011
	<i>The Essential Marcuse</i> (versão em russo)	FEENBERG, A.	-	2011
	<i>Transformar la tecnología</i> (versão em espanhol)	FEENBERG, A.; VARA, A.; ALFAREZ, C.; MOLINA, F.; GUILIANO, H.	Universidad Nacional de Quilmes	2012
	<i>Pour une théorie critique de la technique (Between Reason and Experience)</i>	FEENBERG, A.; CALLON, M. (Eds.).	LUX Publishing	2014
	<i>The Philosophy of Praxis: Marx, Lukacs and the Frankfurt School</i>	FEENBERG, A.	Verso Press	2014
	<i>Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity</i> (versão em chinês)	FEENBERG, A.	Gold Wall Press	2015
	<i>Tecnologia, Modernidade e Democracia</i>	BEIRA, E. (Org.; Trad.)	Inovatec	2015

	<i>La Philosophie de la Praxis</i>	FEENBERG, A.	Lux Editeur	2016
CAPA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR(ES)	EDITORA(S)	ANO DE PUBLICAÇÃO
	<i>Technosystem: The Social Life of Reason</i>	FEENBERG, A.	Harvard University Press	2017
	<i>기술을 의심한다</i> (versão em coreano de <i>Questioning Technology</i>)	FEENBERG, A.	-	2018
	<i>Chinese Translation of Technosystem</i>	FEENBERG, A.	Shanghai Academy of Social Sciences Press	2018
	<i>Technology, Modernity and Democracy</i> (versão em inglês de Tecnologia Modernidade e Democracia)	FEENBERG, A.	-	2018
	<i>Entre a Razão e a Experiência</i> (versão em português de <i>Between Reason and Experience</i>)	FEENBERG, A.	Inovatec	2019

Apêndice L – Feenberg: informações adicionais

- *An Artistic Experiment*. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/books/a_happening.pdf. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *An Experiment in Journalism*. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/pub_alternatives_magazine.html. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *At SFU*. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/andrew8.jpg>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *Author's Picture from Alternative Modernity*. Disponível em:
<https://www.sfu.ca/~andrewf/Auth.jpg> Acesso em: 11 fev. 2020.
- *Cover Art by Walter Murch from Questioning Technology*. Disponível em:
<https://www.sfu.ca/~andrewf/murchc.jpg> Acesso em: 12 fev. 2020.
- *Cover Art from Alternative Modernity*. Disponível em:
<https://www.sfu.ca/~andrewf/Cover.jpg>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *Curriculum Vitae*. https://www.sfu.ca/~andrewf/images/A.Feenberg_cv.pdf. Acesso em: 11 jan. 2020.
- *Google Cultural Institute, The May Events*. Disponível em:
<https://artsandculture.google.com/exhibit/the-may-events/QQOIyLBU>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *Herbert Marcuse in dialogue with a Young Hegelian*. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/books/herbert_marcuse.pdf. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *Herbert's Hippopotamus*. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=gbzhmMDFcFQ>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *In front of the Renault factory, May'68*. Disponível em:
<https://www.sfu.ca/~andrewf/books/may68.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *Paris Apartment for Rent*. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/paris_apartment.html. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *Review of Between Reason and Experience*. Disponível em:
<https://ndpr.nd.edu/news/between-reason-and-experience-essays-in-technology-and-modernity/>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- *Summary of Curriculum Vitae*. Disponível em:
<https://www.sfu.ca/~andrewf/cvsum.htm>. Acesso em 10 jan. 2020.
- *The Family Funk Center*. Disponível em:
https://www.sfu.ca/~andrewf/family_funk_center.html. Acesso em: 12 fev. 2020.

Figura 13. Arte da capa de *Questioning Technology*



Fonte: Arte da capa de *Questioning Technology*²⁹⁹ por Walter Murch.

²⁹⁹ Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/murchc.jpg>. Acesso em: 2 jan. 2020.

Apêndice M – *Summary Curriculum Vitae of Andrew Feenberg* (Breve *curriculum vitae* de Andrew Feenberg, tradução nossa)

Breve *curriculum vitae* de Andrew Feenberg³⁰⁰ (tradução nossa)

Andrew Feenberg é pesquisador titular em Filosofia da Tecnologia na Escola de Comunicação da Simon Fraser University, no Canadá, além de ter ministrado aulas na Universidade do Estado de San Diego, na Universidade Duke; na Universidade do Estado de Nova Iorque, em Buffalo; nas Universidades da Califórnia, San Diego e Irvine; e em outras instituições, como Sorbonne (Paris I), Universidade de Paris-Dauphine, Escola de Estudos Avançados em Ciências Sociais, Universidade de Tóquio, Faculdade Harvey Mudd e Universidade Santa Clara.

É autor de “Lukács, Marx e as Fontes da Teoria Crítica” (Oxford University Press, 1986), “Teoria Crítica da Tecnologia” (Oxford University Press, 1991), “Modernidade Alternativa” (University of California Press, 1995), “Questionando a Tecnologia” (Routledge, 1999) e “Heidegger e Marcuse: a catástrofe e a redenção da história”, pela mesma editora, em 2005. Uma segunda edição da obra “Teoria Crítica da Tecnologia” foi publicada pela editora Oxford em 2002, sob o título “Transformando Tecnologia”. Foi coautor de “Quando a Poesia Dominava as Ruas” (2001), da editora SUNY Press, que aborda os eventos franceses de maio de 1968.

Ademais, foi coeditor de “Marcuse: Teoria Crítica e a promessa de Utopia” (Bergin e Garvey Imprensa, 1988), “Tecnologia e as Políticas do Conhecimento” (Indiana University Prima, 1995), “Tecnologia e Modernidade” (MIT Press, 2003), “Comunidade na Era Digital: filosofia e prática” (Rowman e Littlefield em 2004), e “*The Essential Marcuse*” (Beacon Press, 2007).

Traduções de vários desses livros estão disponíveis, a exemplo de “Teoria Crítica da Tecnologia”, com edição japonesa da Hosei University Press em 1995. Já outra versão de “Questionando a Tecnologia” foi publicada pela Scandinavian University Press, em norueguês, no ano de 1999; uma tradução dessa obra para o italiano foi publicada por ETAS (Rizzoli), em 2002; e em francês, com La Découverte e japonês, com Iwanami Press, em 2004. Traduções

³⁰⁰ Tradução de Mauricio dos Reis Brasão.

chinesas de “Modernidade Alternativa” e “Tecnologia Transformadora” foram disponibilizadas em 2003 e 2005, respectivamente.

Ele é um dos seis filósofos discutidos pelo autor Hans Achterhuis em “Filosofia Americana da Tecnologia”, da Indiana University Press (2001). Um livro sobre o trabalho de Feenberg, intitulado “Democratizando a Tecnologia: abordando a Filosofia da Tecnologia de Andrew Feenberg”, foi publicado pela State University of New York Press em 2006. Uma edição especial de “Epistemologia Social” foi publicada no outono de 2007, no Hemisfério Norte.

Juntamente aos trabalhos sobre a teoria crítica e os estudos de tecnologia, Feenberg publicou uma obra que aborda a filosofia japonesa. Ele é também reconhecido como um dos precursores no campo da comunicação via internet, por ter pesquisado a comunidade *on-line* da *National Science Foundation* e dirigido um projeto de software de comunicação *on-line*, com doações do Fundo para a Melhoria do Ensino Pós-secundário, do Departamento de Educação dos Estados Unidos. Atualmente, o autor trabalha na área de educação *on-line* mediante concessões do Conselho de Pesquisa em Ciências Sociais do Canadá e faz parte do Conselho Consultivo Internacional da *New Media & Society* e do Comitê Consultivo de Genômica, Sociedade e Ética do *Genome British Columbia*. Outras informações e o *curriculum vitae* completo estão disponíveis na página oficial do filósofo em <http://www.sfu.ca/~andrewf>.

Summary Curriculum Vitae of Andrew Feenberg³⁰¹

Andrew Feenberg is Canada Research Chair in Philosophy of Technology in the School of Communication of Simon Fraser University. He has also taught at San Diego State University, Duke University, the State University of New York at Buffalo, the Universities of California, San Diego and Irvine, the Sorbonne (Paris I), the University of Paris-Dauphine, the Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, the University of Tokyo, Harvey Mudd College, and Santa Clara University.

Dr. Feenberg is the author of *Lukacs, Marx and the Sources of Critical Theory* (Oxford University Press, 1986), *Critical Theory of Technology* (Oxford University Press, 1991), *Alternative Modernity* (University of California Press, 1995), *Questioning Technology* (Routledge, 1999), and *Heidegger and Marcuse: The Catastrophe and Redemption of History* (Routledge 2005). A second edition of *Critical Theory of Technology* appeared with Oxford in

³⁰¹ Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/cvsum.htm>. Acesso em: 15 abr. 2020.

2002 under the title *Transforming Technology*. His co-authored book on the French May Events of 1968 appeared in 2001 with SUNY Press under the title *When Poetry Ruled the Streets*.

Dr. Feenberg is also co-editor of *Marcuse: Critical Theory and the Promise of Utopia* (Bergin and Garvey Press, 1988), *Technology and the Politics of Knowledge* (Indiana University Press, 1995), *Technology and Modernity* (MIT Press, 2003), *Community in the Digital Age: Philosophy and Practice* (Rowman and Littlefield in 2004), and *The Essential Marcuse* (Beacon Press, 2007).

Translations of several of these books are available. *Critical Theory of Technology* has appeared in a Japanese edition with Hosei University Press, 1995. An abridged version of *Questioning Technology* appeared with the Scandinavian University Press in Norwegian in 1999. An Italian translation of *Questioning Technology* was published by ETAS (Rizzoli) in 2002. *Questioning Technology* appeared in French with La Découverte and Japanese with Iwanami Press in 2004. Chinese translations of *Alternative Modernity* and *Transforming Technology* appeared in 2003 and 2005 respectively.

Dr. Feenberg is one of the six philosophers discussed in Hans Achterhuis, ed. *American Philosophy of Technology* (Indiana University Press, 2001). A book on Dr. Feenberg's work entitled *Democratizing Technology: Building on Andrew Feenberg's Philosophy of Technology* was published by the State University of New York Press in 2006. A special issue of *Social Epistemology* on his work will appear in the fall of 2007.

In addition to his work on Critical Theory and technology studies, Dr. Feenberg has published on Japanese philosophy. He is also recognized as an early innovator in the field of online communication. He has done research on online community for the National Science Foundation and directed an online communication software project under a grant from the Fund for the Improvement of Post-Secondary Education of the US Department of Education. He is currently studying online education under a grant from the Social Science Research Council of Canada. Dr. Feenberg is on the International Advisory Board of *New Media & Society*, and the Genomics, Society and Ethics Advisory Committee of Genome British Columbia. Additional information and a complete curriculum vitae are available on his web page at www.sfu.ca/~andrewf.

FEENBERG, Andrew. **Summary Curriculum Vitae of Andrew Feenberg**. Vancouver: Simon Fraser University, [2007b]. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/images/A.Feenberg_cv.pdf. Acesso em: 19 maio 2020.

Apêndice N – Feenberg: obras traduzidas

Neste apêndice são elencadas as produções de Feenberg traduzidas em vários idiomas, como alemão (3), bielorrusso (1), chinês (15), coreano (5), espanhol (12), farsi – língua persa (15), francês (19), grego (3), húngaro (2), italiano (4), japonês (8), norueguês (1), português (17), russo (2), sueco (1), turco (1) e ucraniano (2).

Alemão

- Dialektischer Konstruktivismus: Zur Actualitat von Lukács’ Konzept der transformierenden Praxis
- Heidegger und Marcuse: Zerfall und Rettung der Aufklärung
- Marcuse: Uber Technik und Wert

Bielorrusso

- Andrew Feenberg’s Homepage – Chatniaja staronka Endru Finbierha

Chinês

- Alternative Modernity – 另类现代性
- Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity – 在理性與經驗之間：技術與現代論文
- Comment on Alternative Modernity – 评论现代性
- Encountering Technology – 遭遇技术
- Feenberg’s Critical Theory of Technology – 费恩伯格的技术批判理论
- Gao Haiqing interviews Andrew Feenberg – GA oh爱情interviews Andrew Fe恩Berg
- Great Refusal or Long March: how to think about the Internet – 大拒绝还是长征：如何思考互联网
- Modernity and Technology – 现代性与技术
- Modernity Theory and Technology Studies – 现代性理论与技术研究

- Realizing Philosophy: Marx, Lukács and the Frankfurt School – 實現哲學：馬克思，盧卡奇和法蘭克福學派
- See also E-Business Monthly articles – 另请参阅《电子商务月刊》文章
- Six Paradoxes of Technology – 六大技术悖论
- Technology in a Global World – 全球技术
- The Philosophy of Praxis – 实践哲学
- Transhumanism? – 超人类主义？

Coreano

- Chapter 1 of Heidegger and Marcuse: The Catastrophe and Redemption of History – 하이데거와 마커스 1 장: 역사의 재앙과 구속
- Interview – 동아 일보 인터뷰 Andrew Feenberg
- Interview – 앤드류 페이 버그 인터뷰 Andrew Feenberg
- Review of Transforming Technology – 변형 기술 검토
- Technology and Human Finitude – 기술과 인간의 무한

Espanhol

- Del Esencialismo al Constructivismo: la filosofía de la tecnología en la encrucijada
- El Parlamento de las Cosas
- Filosofía de la Tecnología y Democracia por Andrew Feenberg como emergente de la teoría crítica de Herbert Marcuse para el siglo XXI
- La Enseñanza “Online” y las Opciones de Modernidad
- La Tensión entre Tecnología Y Ciencia, según el Filósofo Andrew Feenberg
- Los archivos de Mayo de 1968: una presentación de la lucha anti-tecnocrática en Mayo de 1968
- Racionalización Democrática: tecnología, poder, y libertad
- Science, Technology and Democracy – Ciencia, tecnología y democracia

- Tecnología para Comunidades y Racionalización Democrática
- Ten Paradoxes of Technology – Diez paradojas de la tecnología
- Teoría Crítica de la Tecnología
- Transformar la Tecnología

Farsi (l'ingua persa)

- Andrew Feenberg's Philosophy of Technology – a MA thesis – فلسفه – اندرو فناوری
– ارشد کارشناسی نامه پایان
- Andrew Feenberg's Special Approach to Technology Studies – فنبنبرگ اندرو ویژه رویکرد –
فناوری مطالعات به
- Critical Theory of Technology: an overview – کلی مرور یک: فناوری انتقادی تئوری –
- Emancipation from the Dominant Technological Atmosphere in Andrew Feenberg's
Critical Theory of Technology – فنبنبرگ اندرو فناوری انتقادی نظریه در فناوری غالب جو از رهایی –
- Heidegger vs. Feenberg – هاینگر در هاینگر –
- Heidegger, Marcuse and the Philosophy of Technology – هاینگر ،مارکوزه ،هاینگر –
- Interview with Andrew Feenberg – فنبنبرگ اندرو با مصاحبه –
- Marcuse or Habermas – هابرماس یا مارکوزه –
- Novel and Modern World – مدرن دنیای و رمان –
- Reification, Technological Progress, and Post-Capitalist Horizons – فن پیشرفت ، اصلاح –
داری سرمایه پسا های افق و آوری
- Technology's Various Philosophical Perspectives – فناوری فلسفی مختلف اندازه های چشم –
- Ten Paradoxes of Technology – فناوری از پارادوکس ده –
- The Essence of Technology: Habermas vs. Heidegger – هاینگر مقابل در هابرماس: فناوری ذات –
- Two Alternatives for Technology – فناوری برای گزینه دو –
- What is Philosophy of Technology – چیست؟ فناوری فلسفه –

Francês

- [Re]Penser la Technique
- Concrétiser Simondon et le Constructivisme: une contribution récurrente à la théorie de
la concrétisation
- Internet et la Fin de la Dystopie
- L'anthropologie et la Question de la Nature: sur l'Écologie des autres, de Philippe
Descola
- La Democratization de la Technique

- La Médiation est le Message: rationalité et pouvoir dans la Théorie Critique de la Technologie
- La Pensée de la Technique: pour une approche humaniste (preview)
- La Rationalisation du Jeu: une théorie critique du jeu numérique
- Le Désordre Économique et Érotique
- Le Monde de L'écrit: théorie et pratique de la conférence assistée par ordinateur
- Le Mouvement Écologiste et la Politique Technologique
- Le Problème de la Modernité dans la Philosophie de Nishida
- Les Dix Paradoxes de la Technologie
- Praxis et Theorie Critique: entretien avec Andrew Feenberg
- Technique et Capitalisme: entretien avec Andrew Feenberg
- Technocratie et Rébellion: Les Événements de Mai 1968 (Chapter 2 of Questioning Technology)
- Technologie et Transition (Chapter 2 of Transforming Technology)
- Théorie Critique des Technologies et Science and Technology Studies
- Vers une Théorie Critique de l'Internet

Grego

- Interview – Ο ΟΗΕ και τα συνακόλουθα
- Postindustrial Discourses – Metaviomichanikés omilíes
- Subversive Rationalization – Anatreptikós exorthologismós

Húngaro

- Andrew Feenberg and the Question of Technology – Andrew Feenberg és a technika kérdése
- Democratic Rationalization – Demokratikus Racionalizáció: Technika, Hatalom És Szabadság

Italiano

- Perché Marcuse oggi? Intervista ad Andrew Feenberg
- Preface to La Tecnologia in Discussione
- Review of Questioning Technology – Revisione della Tecnologia di Interrogatorio
- Traduzione e commento critico del testo: Andrew Feenberg, “Alternative Modernity”

Japonês

- A Survey on the “American School” in the Philosophy of Technology – 技術哲学における「アメリカンスクール」に関する調査
- Can Technology Incorporate Values? – テクノロジーに価値を組み込むことはできますか？
- Democratic Rationalization – 民主的合理化
- Japanese Review of Questioning Technology – 質問技術の日本のレビュー
- Preface to the Japanese edition of Alternative Modernity – 日本版オルタナティブモダニティのまえがき
- Respecting the Virtual Subject – 仮想主体の尊重
- Technology in a Global World – グローバルな世界におけるテクノロジー
- The Rational Critique of Rationality – 合理性の合理的批評

Norueguês

- Technology and Modernity – Teknikk og Modernitet

Português

- A libertacao de natureza
- A Polêmica Educação Online e o Futuro da Universidade
- A realização da filosofia: Marx, Lukàcs e a Escola de Frankfurt
- A Teoria Crítica da Tecnologia - A Crítica da Racionalidade Tecno-Científica
- Andrew Feenberg: A metateoria da filosofia: a formulação de Lukàcs
- Andrew Feenberg: Racionalização Democrática, Poder e Tecnologia
- As Variedades de Teoria - Tecnologia e o Fim da História
- Ciclo de Conferências Teoria Crítica da Tecnologia (parte 1)
- Da Psicologia à Ontologia
- Entrevista com Andrew Feenberg (por Pablo Rubén Mariconda e Fernando Tula Molina)
- Fenomenologia de Marcuse: lendo o capítulo seis de *O Homem Unidimensioanal*
- Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia
- O que é Filosofia da Tecnologia?
- Simondon e o construtivismo: uma contribuição recursiva à teoria da concretização

- Tecnologia e finitude humana
- Teoria Crítica da Tecnologia
- Teoria Crítica, velhos e novos desafios: entrevista com Andrew Feenberg

Russo

- The Mediation is the Message: Rationality and Agency in the Critical Theory of Technology – Posrednichestvo – eto Poslaniye: Ratsional ‘nost’ i Agentstvo v Kriticheskoy Teorii Tekhnologii

Sueco

- Function and Meaning: the double aspects of technology – Funktion och Betydelse: de dubbla aspekterna av teknik

Turco

- Technology and Society – Teknoloji ve Toplum

Ucraniano

- Ten Paradoxes of Technology – Desyat’ Paradoksiv Tekhnolohiyi
- The Bursting Boiler of Digital Education: Critical Pedagogy and Philosophy of Technology – Rozryvnyy Kotel Tsyfrovoyi Osvity: Krytychna Pedahohika ta Filosofiya Tekhnolohiyi

Referência

FEENBERG, Andrew. **Translations**. Vancouver: Simon Fraser University, 2018. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/translations.html>. Acesso em: 12 jun. 2020.

Apêndice O – Tecnologia e educação no contexto da pandemia: um ensaio

A pandemia de Covid-19 tem lembrado o mundo sobre a importância da Internet como uma janela para a educação, o acesso à informação, saúde, cultura e a inúmeros outros aspectos da vida diária (UNESCO, 2020).

A internet facilitou o confinamento/isolamento para várias pessoas. Contudo, milhares de indivíduos ainda não podem ficar *on-line*, e isso é fundamentalmente injusto. Nessa perspectiva, o presente apêndice pretende discutir o uso da tecnologia na educação no contexto da crise do Novo Coronavírus (Covid-19). Desde o início de 2020, o mundo se encontra diante de uma pandemia global de rápida disseminação e que tem elevado vertiginosamente o número de óbitos. A fim de evitar a superlotação dos sistemas de saúde, países em todo o mundo vêm adotando protocolos de isolamento social, o que inclui a suspensão das aulas presenciais em instituições de ensino públicas e privadas.

Conforme a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), a crise causada pela Covid-19 resultou no encerramento das aulas em escolas e em universidades, afetando mais de 90% dos estudantes do mundo (UNESCO, 2020).

No Brasil, o Ministério de Saúde (MS) publicou uma portaria para autorizar a substituição das aulas presenciais pela Educação a Distância (EaD) (BRASIL, 2020). Assim, as tecnologias digitais desempenham um importante papel para amenizar os efeitos da paralisação das atividades escolares, mas, no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, elas suscitam diversos questionamentos. Alguns se opõem ao uso da EaD durante a pandemia e entendem que o mais correto seria a paralisação total das atividades presenciais e *on-line*, enquanto outros defendem que tal modalidade apresenta vantagens e deveria ser implementada até mesmo após esse período.

Diante disso, são apresentadas as vantagens e desvantagens da EaD em relação à educação presencial, bem como as questões sociais envolvidas nessa discussão. Há estudiosos que, mesmo ao reconhecerem a relevância da educação automatizada, destacam a necessidade de pensá-la sob o viés dos impactos sociais da pandemia e de debatê-la no tocante à exclusão digital. Evidentemente, a atual conjuntura é complexa e requer cautela no sentido de fazer afirmações a favor ou contra a educação *on-line*.

A Pandemia do Novo Coronavírus

Em 30 de janeiro de 2020 foi declarado, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o estado de emergência internacional em virtude do novo coronavírus, o SARS-CoV-2, que causa

a doença conhecida como Covid-19. A pandemia despertou diversas questões ideológicas, sociais e geopolíticas, visto que esse problema de saúde global exige novas estratégias para impedir a rápida disseminação e o avanço no número de mortos. Essa situação requer entendimentos científicos sobre a doença e os impactos sociais, com vistas a desenvolver estratégias adequadas no enfrentamento (VENTURA et al., 2020).

A Covid-19 tem trazido diversos desafios para a sociedade e, mais especificamente, para os órgãos de saúde e dispositivos políticos. Consta-se que a disseminação da doença já é considerada um dos maiores desafios sanitários do século, dado que o número de infectados e de óbitos tem crescido de forma alarmante em escala global, incluindo o Brasil. Diante de um contexto desconhecido, há incertezas em relação à escolha das melhores estratégias de enfrentamento, questão que se torna ainda mais difícil quando se pensa o impacto da pandemia no âmbito brasileiro atual, com desigualdades sociais, democracia frágil e crises políticas (BARRETO et al., 2020).

Geralmente, a resposta dos países diante da pandemia se baseia em protocolos de contenção, o que envolve dificultar a entrada e saída do país de indivíduos que vêm (ou irão) para regiões onde há muitas pessoas infectadas. Quando casos passam a ser registrados no país, são utilizados protocolos de mitigação atinentes ao isolamento social que, em um primeiro momento, atingem apenas os grupos de risco. Por fim, adotam-se padrões de supressão, em que há uma redução ainda maior do contato social, com abordagem preventiva que alcança toda a população (WERNECK; CARVALHO, 2020).

Nesse entremeio, as normas do Estado que se mostram mais eficazes são as de isolamento e de assistência social, em se tratando das populações vulneráveis. Todavia, o governo brasileiro parece ter preferência por afrouxar o isolamento, a fim de proteger a economia com a criação de aparatos legislativos voltados à reabertura do comércio.

A vida social e as atividades de trabalho das pessoas têm sido profundamente afetadas pela nova crise, a exemplo do ensino presencial que, ao ser suspenso nas redes pública e privada, impactou sobremaneira os professores, alunos, pais e/ou responsáveis. Com isso, a EaD passou a ser implementada por diferentes instituições educacionais (BARRETO; ROCHA, 2020).

A Portaria n. 343 e seus desdobramentos

Diante da suspensão das aulas presenciais devido à pandemia, o Ministério da Educação (MEC) publicou a Portaria n. 343 no Diário Oficial da União (BRASIL, 2020), para autorizar a substituição das aulas presenciais por meios digitais enquanto durar o isolamento. Isso pode ser visto na íntegra do documento:

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, incisos I e II, da Constituição, e considerando o art. 9º, incisos II e VII, da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 2º do Decreto n. 9.235, de 15 de dezembro de 2017, resolve:

Art. 1º. Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto n. 9.235, de 15 de dezembro de 2017.

§ 1º O período de autorização de que trata o caput será de até trinta dias, prorrogáveis, a depender de orientação do Ministério da Saúde e dos órgãos de saúde estaduais, municipais e distrital.

§ 2º Será de responsabilidade das instituições a definição das disciplinas que poderão ser substituídas, a disponibilização de ferramentas aos alunos que permitam o acompanhamento dos conteúdos ofertados bem como a realização de avaliações durante o período da autorização de que trata o caput.

§ 3º Fica vedada a aplicação da substituição de que trata o caput aos cursos de Medicina bem como às práticas profissionais de estágios e de laboratório dos demais cursos.

§ 4º As instituições que optarem pela substituição de aulas deverão comunicar ao Ministério da Educação tal providência no período de até quinze dias.

Art. 2º Alternativamente à autorização de que trata o art. 1º, as instituições de educação superior poderão suspender as atividades acadêmicas presenciais pelo mesmo prazo.

§ 1º As atividades acadêmicas suspensas deverão ser integralmente repostas para fins de cumprimento dos dias letivos e horas-aulas estabelecidos na legislação em vigor.

§ 2º As instituições poderão, ainda, alterar o calendário de férias, desde que cumpram os dias letivos e horas-aula estabelecidos na legislação em vigor.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação (BRASIL, 2020).

A Educação *on-line* na Pandemia

Durante a pandemia, aulas presenciais foram suspensas em diversas instituições de ensino, a fim de evitar a propagação da doença, o que levou escolas e universidades a recorrerem à EaD. Algumas tecnologias digitais utilizadas para mediar o ensino e a

aprendizagem em tempos de isolamento social são os aplicativos *Google Classroom* e *ZOOM*, que possibilitaram a continuidade do processo formativo de milhões de pessoas, sob a prerrogativa de encontrar formas de lidar com o contexto atual (Santos Junior; Monteiro, 2020).

O *Google Classroom* é utilizado na EaD ou até mesmo no ensino misto e permite a interação com outros recursos também do *Google*, como *Gmail*, *Google Drive*, *Hangouts*, *Google Docs* e *Google Forms*. O *ZOOM*, por sua vez, é uma plataforma de teleconferência que permite o compartilhamento de textos e arquivos enquanto realiza a chamada em vídeo (SANTOS JUNIOR; MONTEIRO, 2020).

Assim, a tecnologia pode ser um meio útil para amenizar os impactos negativos da pandemia, no que diz respeito à educação. No entanto, não se pode afirmar, por exemplo, que a EaD está sendo tão eficaz para a aprendizagem quanto a educação presencial. Uma compreensão ampla do fenômeno envolve os prós e contras, sobretudo em relação às questões sociais desse tema. Apesar de entender que a EaD pode ser uma alternativa viável, é necessário considerar, por exemplo, que nem todo estudante tem acesso a uma Internet de qualidade, aos aparelhos tecnológicos ou a um ambiente que viabilize esse tipo de aprendizagem (OLIVEIRA; SOUZA, 2020).

Outra questão imposta pela modalidade EaD compreende o modo para realizar as avaliações dos alunos. Em geral, os estudantes são avaliados mediante um processo que envolve provas realizadas de maneira presencial, para o professor assegurar que eles não consultarão nenhum material ou outra pessoa. Além disso, em sala de aula, o docente pode acompanhar o desenvolvimento de aprendizagem dos educandos e verificar sua evolução e dificuldades – aparentemente, o novo contexto exige repensar as estratégias avaliativas (OLIVEIRA; SOUZA, 2020).

Se forem consideradas as vantagens da EaD na pandemia, pode haver uma diminuição dos impactos decorrentes do isolamento social, mas eles necessitam ser compreendidos em sua totalidade, como o comprometimento do processo educacional e o aumento na evasão escolar. A paralisação das aulas pode provocar limitações no que diz respeito à absorção, por parte dos alunos, dos conteúdos a serem aprendidos. Por isso, a paralisação total das atividades escolares pode ter efeitos negativos que talvez possam ser amenizados pela EaD (SENHORAS, 2020).

Todavia, há elementos negativos da EaD, visto que uma educação *on-line* eficiente precisaria ser de ampla acessibilidade; caso contrário, ela tornaria ainda maiores as desigualdades sociais existentes. A inacessibilidade também se aplica aos professores, que podem não ter preparo ou familiaridade com essa modalidade de ensino, além de outras limitações individuais e estruturais. Assim, é preciso questionar até que ponto a falta da

paralisação total das atividades educacionais pode ocasionar o aumento da diferença injusta de acesso à educação e ao conhecimento entre as classes sociais (SENHORAS, 2020).

Martins (2020) observa que, no contexto atual, grande parte das instituições de ensino, desde a educação básica até a superior, se encontra conectada com a Internet. Cada vez mais, essa rede tem deixado de ser algo acessível a poucos e se integrado de maneira natural ao cotidiano. Apesar dessa popularização, ela ocasiona a exclusão digital, visto que diversas pessoas ainda permanecem desassistidas por não terem acesso a uma Internet de qualidade, o que as impede de resolver demandas que hoje são feitas digitalmente.

Nesses termos, paradigmas relativos à educação parecem passar por um processo de desconstrução. A EaD possui vantagens, mas, durante o isolamento social, tem sido aplicada de forma não planejada e sem preparo por parte dos docentes, como as aulas expositivas demasiadamente longas e que desmotivam os alunos. Assim, para tal modalidade ser efetiva, é preciso contornar esses e outros problemas – após a pandemia, talvez seja possível avaliar os pontos positivos e negativos do ensino *on-line* e, a partir disso, desenvolver melhores estratégias na aplicação desse recurso (MARTINS, 2020).

Castaman e Rodrigues (2020) entendem que a pandemia possibilitou uma reflexão sobre a fragilidade e as potencialidades positivas apresentadas pela comunidade educativa. Antes de defender ou refutar a EaD como modalidade de ensino, é preciso considerar os desafios e as possibilidades desse tipo de educação. Há, porquanto, a necessidade de uma reflexão mais aprofundada sobre práticas, estratégias e recursos de ensino nesse contexto.

A educação *on-line* no processo de ensino e aprendizagem

O uso da Internet em tempos de isolamento social leva a questionamentos sobre o fato de a EaD ser tão eficiente quanto a educação presencial. Para lidar com isso, recorre-se a Dreyfus (2009), para quem o processo de ensino e aprendizagem envolve seis etapas: (i) iniciante: o professor decompõe o ambiente de tarefas em atividades que podem ser reconhecidas pelo estudante; (ii) iniciante avançado: o aluno lida com situações reais a partir de máximas que requerem uma compreensão dos aspectos relevantes das informações; (iii) competente: o discente precisa ser capaz de planejar e se decidir por uma perspectiva específica, ao lidar com uma situação; (iv) proficiente: o educando é capaz de identificar o problema a ser resolvido; (v) especialista: o estudante verifica, de maneira imediata, a resposta ao problema; e (vi) mestre: o aluno apresenta um repertório intuitivo.

De acordo com Dreyfus (2009), a presença física de um professor parece ser necessária para os alunos perpassarem as referidas fases, visto que eles, no processo de aprendizagem,

precisam mais do que receber informações que, nesse caso, requerem ser apresentadas em um horizonte de compreensão conectado ao contexto real. Além disso, o docente exerce o papel de treinador, algo possível apenas ao estar presente, para oferecer ao estudante a vivência de uma situação real, na qual o aprendizado é aplicado de fato. Outro aspecto sublinhado pelo autor compreende a relevância do envolvimento emocional entre professor e aluno, sem a qual não haveria uma experiência imprescindível à aprendizagem.

Mesmo que a educação *on-line* possua desvantagens em relação à educação presencial, ela pode ser importante para amenizar os impactos provocados pela necessidade de isolamento social em tempos de pandemia. Pode haver vantagens significativas na EaD, quando se trata de sua aplicação como ação provisória e temporária em um contexto emergencial. É preciso reconhecer que essa situação é nova e requer uma aprendizagem coletiva a partir da observação daquilo que tem sido efetivo e do que apresentou mais perdas do que ganhos. Assim, ao invés de adotar afirmações fechadas e dogmáticas, é preciso considerar as incertezas do presente momento (SILVA JUNIOR et al., 2020).

Desse modo se sobressaem as opiniões de autores que não veem a educação *on-line* de maneira tão negativa como Dreyfus (2009). Feenberg (2002), por exemplo, entende que a EaD é vantajosa, especialmente porque seus custos são menores e por ser capaz de diminuir tanto os gastos com produção quanto os educacionais. Ele também assevera que a educação *on-line* seria capaz de fornecer conteúdos educacionais de maneira mais eficaz ao ensino presencial, pois, com a educação automatizada, os cursos poderiam ser compactados e, por meio da correspondência, os materiais seriam mais facilmente disponibilizados aos alunos.

Sobral (2020) pontua que a pandemia do novo coronavírus é uma catástrofe e não deve ser vista como positiva em nenhum sentido, mas a aplicação de ferramentas tecnológicas no ensino pode revelar a importância de tais instrumentos até mesmo após esse período. Ela nota que, embora o acesso a internet não seja amplo na educação básica, quando se trata do ensino superior, há maior acesso à Internet e aos recursos tecnológicos, com uso disseminado das plataformas de EaD como suplemento em relação às aulas presenciais; por conseguinte, essa modalidade já merecia ser incorporada como estratégia de ensino, não só diante de situações incomuns, mas também nos tempos normais.

A educação *on-line* e questões sociais

É notório que a educação *on-line* tem a possibilidade de ampliar as desigualdades sociais e produzir maior exclusão digital. O isolamento social pode, ainda, reforçar ou pelo menos desvelar diversos problemas sociais como o desemprego, o aumento da pobreza, a redução da

renda familiar, os problemas emocionais e a elevação dos índices de violência doméstica. Tais dificuldades podem estar sendo vivenciadas pelos estudantes, o que pode gerar impactos negativos na saúde psicológica e, sobretudo, no processo de ensino e aprendizagem (GOMES et al., 2020).

Nem todos podem se beneficiar do isolamento social, como deveria ser. Por exemplo, os órgãos de saúde orientam que as mãos sejam lavadas constantemente, mas como isso será possível para as pessoas que vivem sem acesso ao saneamento básico e ao abastecimento de água? Todos precisam evitar aglomerações, porém tal fato ocorre nas favelas e periferias? Assim a pandemia revela ainda mais a necessidade de políticas públicas capazes de tornar mais igualitários a distribuição de renda e o direito ao saneamento básico (MACEDO; ORNELLAS; BOMFIM, 2020).

Não se pode ignorar que diversos estudantes estão em condições inadequadas de proteção contra a pandemia, devido à falta de acesso ao saneamento básico ou à convivência em espaços onde evitar aglomerações seja impossível. Isso impacta diretamente na aprendizagem, posto que o processo precisa ser pensado e perpassado por questões socioeconômicas. Tais alunos estão mais expostos aos riscos de contaminação e não possuem um ambiente adequado para realizar as atividades escolares – estudar e ter aulas em casa pode ser algo inacessível a pessoas nessa situação.

Além disso, as alunas podem estar sujeitas à violência, dada a vulnerabilidade das mulheres diante da violência doméstica. Para muitas mulheres, o isolamento social aumenta o trabalho doméstico e o cuidado com filhos ou familiares. Será que as discentes, ao receberem maior carga de atividades no lar e estarem sujeitas à violência psicológica ou até sexual e física, possuem condições adequadas para estudarem em suas residências? Além das mulheres, é preciso abordar as situações de crianças e adolescentes que, isolados em casa, não deixam de se sujeitarem a atos violentos por parte dos adultos. Diante do aumento desse e de outros riscos, é possível dizer que tal grupo possui um espaço que lhes permita ter aulas em casa? (MARQUES et al., 2020).

Outro fator compreende as condições psicológicas das pessoas com o isolamento social. O impacto da pandemia para a saúde mental precisa ser considerado quando se pensa na educação *on-line*, uma vez que problemas emocionais podem dificultar o aprendizado e até mesmo levar o indivíduo a uma situação disfuncional que impossibilite a realização das atividades escolares. Já se analisaram fatores relativos à pobreza, às desigualdades sociais e à violência doméstica que, indissociáveis da questão psicológica, podem produzir quadros psicopatológicos, piorar o estado daqueles que já se encontravam em uma condição psicológica

disfuncional ou até mesmo ocasionar uma recaída, em se tratando de indivíduos que estavam se estabilizando em relação a algum transtorno mental anterior.

Schmidt et al. (2020) observam que problemas psicológicos podem se associar ao medo de ser infectado pelo novo coronavírus, especialmente quando se consideram as crescentes notícias sobre o aumento do número de mortes. Eles explicam que o receio diante de um vírus potencialmente fatal e de disseminação rápida afeta o bem-estar psicológico das pessoas. A pandemia e o isolamento social podem também aumentar os sintomas relacionados à depressão, à ansiedade, ao pânico, ao estresse e, em casos extremos, elevar os índices de suicídio.

Ademais, a pandemia pode incidir sobre a saúde mental dos sujeitos devido à mudança de rotina decorrente das necessidades de isolamento social e de protocolos de precaução contra a contaminação. O fechamento das escolas modifica a rotina do estudante e de seus familiares, e a paralisação das aulas presenciais, embora necessária para diminuir a disseminação do novo vírus, também traz impactos psicológicos (SCHMIDT et al., 2020).

Reitera-se que nem todos os estudantes têm acesso à Internet ou a aparelhos tecnológicos. As questões sociais ora apresentadas afetam e prejudicam, com mais frequência, os mais pobres e as minorias historicamente excluídas, como mulheres, negros e Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais e Transgêneros (LGBT). Enquanto uma parcela da sociedade está em melhores condições de acesso à educação *on-line* e dispõe de um ambiente mais adequado e de condições psicológicas saudáveis para o estudo, boa parte da população se encontrará na situação oposta.

Enfim, em tempos de pandemia, as questões sociais requerem ser ressaltadas, sobretudo no tocante à EaD. Em alguns casos, é mais justo manter a paralisação total das atividades escolares, ainda que isso traga desvantagens no processo de ensino e aprendizagem; em outros, a educação *on-line* e os recursos tecnológicos constituem ótimas ferramentas, desde que sejam associadas a políticas públicas de combate à pobreza e à violência doméstica; e podem ser necessárias ações do Estado em termos de saúde mental. De todo modo, não é possível ser dogmático sobre o papel da EaD em tempos de pandemia, posto que a situação é nova e exige cautela a todo momento.

Programa Escola em Casa

Em Uberlândia existe o Programa Escola em Casa³⁰², que surgiu diante das necessidades educacionais impostas pela pandemia do Novo Coronavírus (Covid-19). Com as aulas

³⁰² A plataforma Escola em Casa pode ser acessada na página principal da Prefeitura de Uberlândia na Internet (<http://www.uberlandia.mg.gov.br>), por meio das guias “Educação” e “Serviços”. Acesso em: 19 jun. 2020.

suspensas nas instituições de ensino da rede municipal, no dia 6 de abril de 2020, a Prefeitura de Uberlândia criou a plataforma como suplemento pedagógico. Tal iniciativa conta com videoaulas exibidas em canal aberto (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020).

A plataforma é utilizada em conjunto com o aplicativo Educa Udi³⁰³. Recorrendo-se a esse sistema, pais e responsáveis podem acompanhar o aproveitamento do filho e ter acesso aos relatórios escolares e boletins. Existem ainda as apostilas, que podem ser baixadas por meio da Internet e imprimidas posteriormente. As instituições de ensino também fornecem o material impresso àqueles que não têm condições de arcar com os custos das apostilas (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020).

Além da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, o Escola em Casa contempla a Educação de Jovens e Adultos (EJA), o Atendimento Educacional Especializado (AEE), e o Programa Municipal de Alfabetização de Jovens e Adultos (PMAJA). Como dito anteriormente, esse sistema inclusivo disponibiliza o material via Internet e nas escolas (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020).

Na plataforma Escola em Casa possui uma página responsiva e se adapta aos mais diversos tipos de telas, incluindo *tablets* e *smartphones*. Nesta, o usuário tem acesso ao material didático disponibilizado, às salas de leituras, aos jogos interativos e, também a informações sobre o recurso.

Com acessos pela Internet e TV aberta, as videoaulas³⁰⁴ visam proporcionar semanalmente conteúdos pedagógicos aos estudantes. A ação é possível mediante o contrato assinado com a TV Universitária (Fundação Rádio e Televisão Educativa de Uberlândia), em que são disponibilizadas, 13 horas de programação semanal, com conteúdo interdisciplinar separado por ano de ensino. Todos os vídeos também se encontram no portal da Prefeitura (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020).

Programa Se Liga na Educação

No caso das normas tomadas em nível estadual ante a paralisação das atividades escolares presenciais, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) iniciou um programa de ensino a distância nomeado “Se Liga na Educação³⁰⁵”. Ele envolve um Plano

³⁰³ O aplicativo Educa Udi foi desenvolvido para os pais e responsáveis de estudantes da Rede Municipal de Ensino de Uberlândia, com o objetivo de aproximar pais e escola, além de facilitar o acesso a dados como frequência do aluno, aproveitamento, boletim, notas e eventos. Tais aspectos estimulam participação da família na vida do educando (UBERLÂNDIA, 2020).

³⁰⁴ Videoaulas disponíveis em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/escolaemcasa/acesso-aos-videos/>. Acesso em: 18 jun. 2020.

³⁰⁵ Disponível em: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/se-liga-na-educacao>. Acesso em: 2 jun. 2020.

de Estudo Tutorado (PET), que consiste em um conjunto de apostilas e uma plataforma de videoaulas transmitidas pela TV, em associação com a Rede Minas³⁰⁶.

O Plano de Estudo Tutorado (PET) é uma das ferramentas do Regime de Estudo não Presencial (RENPP), desenvolvido pela SEE-MG. Ele é ofertado aos alunos da rede pública como alternativa para a continuidade no processo de ensino e aprendizagem nesse período em que as aulas estão suspensas por tempo indeterminado, como norma de prevenção da disseminação da Covid-19 em Minas Gerais.

Nesse contexto, as apostilas do PET têm duração mensal (quatro semanas) e são categorizadas de acordo com o ano de escolaridade dos alunos. Desse modo, existem apostilas específicas para cada estágio do desenvolvimento escolar, do primeiro ao nono ano do Ensino Fundamental e do primeiro ao terceiro ano do Ensino Médio (AGÊNCIA MINAS, 2020).

O programa de TV Se Liga na Educação é transmitido pela Rede Minas, uma emissora presente em diversos municípios do estado. As aulas também são disponibilizadas no canal da Secretaria de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), no YouTube e no *site* da referida emissora. Elas são transmitidas diariamente, com exceção dos fins de semana. Para tornar o programa inclusivo, o material foi adaptado para atender pessoas com deficiências. Assim, foram disponibilizadas aulas na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e as apostilas em Braille³⁰⁷ (AGÊNCIA MINAS, 2020).

Por meio do aplicativo Conexão Escola³⁰⁸, os alunos têm acesso às teleaulas do programa citado, aos *slides* apresentados nessas aulas e aos PETs. Além disso, no Conexão Escola é possível entrar em contato com o professor recorrendo-se a um *chat* de conversas, no qual se pode interagir e esclarecer dúvidas sobre os conteúdos (AGÊNCIA MINAS, 2020).

A Digitalização da Sociedade

A suspensão de aulas e encontros presenciais durante o isolamento social devido à pandemia da Covid-19 tem revelado a importância da Internet para assegurar a continuidade do aprendizado e a comunicação entre as pessoas. Isso faz pensar que as situações vivenciadas na atual conjuntura excepcional poderão se tornar parte comum da vida social e leva aos seguintes questionamentos: as aulas remotas irão reestruturar o modo como ocorre o processo de ensino e aprendizagem, mesmo em tempos normais? A digitalização alcançará todos os campos da sociedade?

³⁰⁶ Disponível em: <http://redeminas.tv/dendicasa/>. Acesso em: 3 jun. 2020.

³⁰⁷ Braille consite em um sistema de escrita tátil utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão.

³⁰⁸ Disponível em: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/inicio>. Acesso em: 10 jun. 2020.

Diante da progressiva digitalização aparecem tanto visões pessimistas quanto otimistas. Na primeira hipótese e diante dos impactos da tecnologia no mundo, o filósofo alemão Martin Heidegger parece temer o que ele chama de “Era Atômica”, em que a sociedade é dominada por um pensamento calculador e tecnocrático. Nesse entremeio, a vida seria controlada e determinada em uma sociedade tecnicista, na qual tudo se apresenta no universo da técnica e é marcado pela automatização. Assim, o ser humano se torna escravo de um plano de digitalização da existência, em que todas as coisas carregam a marca do cálculo e da exploração (HEIDEGGER, 1998).

Em contrapartida, o viés otimista é representado por Andrew Feenberg (1991). Ele desvela que a digitalização, ao invés de servir à construção de uma tecnocracia, possui potencialidades democráticas, ao passo que a tecnologia, ao invés de ser um mal, é um fenômeno que não logra ser visto de modo determinista. Na realidade, o progresso tecnológico posiciona os indivíduos diante de um conjunto de possibilidades que permite fazer escolhas; assim, a tecnologia se associa com a liberdade e, por conseguinte, com a democracia.

De acordo com Castells (2020), muitos preconceitos anteriores sobre a Internet se mostraram falsos. Quando ela surgiu, pensava-se que iria destruir os laços sociais, provocar o isolamento dos indivíduos, aliená-los no tocante à realidade e eliminar a emoção. No entanto, ocorreu o oposto: tal rede se apresenta como um meio de comunicação, com redes sociais em que as pessoas se relacionam, expressam suas emoções e se encorajam.

Corroborando Eco (2015), ao assinalar que as redes sociais deram voz a uma legião de idiotas que antes só falavam em um bar depois de uma taça de vinho, sem prejudicar a humanidade. Lá, podiam ser rapidamente silenciados, mas agora têm o mesmo direito de falar sobre um Prêmio Nobel. Para o filósofo, há uma invasão da Internet por parte dos imbecis.

Além disso, a Internet permite novas relações de trabalho e compra e venda, a exemplo do *home office* e dos sites de vendas. Atividades administrativas, receitas e pedidos de suprimentos também podem ser feitos *on-line*. Interessante também é o uso dessa rede para avaliar as tensões sexuais, posto que, em um tempo de isolamento social, as chamadas em vídeo e a troca de fotos e mensagens de caráter sexual têm sido uma forma de vivenciar a sexualidade sem precisar se encontrar com alguém pessoalmente (CASTELLS, 2020).

Se antes a Internet era considerada algo que poderia ser perturbador para as relações sociais e apresentar um caráter patológico, hoje seu uso é a verdadeira normalidade. Se alguém não está conectado, ele(a) pode ser caracterizado(a) como exceção. O digital se tornou o novo normal, e agora se vive em uma sociedade digital – como a roda da História não anda para trás, não há como regredir a um estado anterior a isso. Progressivamente, tende-se a uma total

digitalização da vida, ao estabelecer uma estrutura social permanente baseada em interconexões (CASTELLS, 2020).

Considerações

Diante das reflexões realizadas nesta produção, foi possível sintetizar que as discussões em torno da educação automatizada levantam questões complexas e diversas. É preciso levar em conta a complexidade do contexto atual ante a crise sanitária, econômica e social provocada pela pandemia do novo coronavírus.

Foi possível perceber que as pesquisas são discrepantes em relação às estratégias educativas a serem implementadas no contexto da pandemia e às vantagens e desvantagens da educação *on-line*. Portanto, deve-se refletir sobre as questões sociais e econômicas causadas pelo impacto tanto dos protocolos de isolamento quanto da implementação da EaD.

Entretanto, avalia-se que o desenvolvimento da tecnologia produz mudanças profundas nas relações sociais e educacionais da sociedade contemporânea. O surgimento da Internet, a disseminação de seu acesso e a produção de novos aparelhos tecnológicos impactam significativamente no processo de ensino e aprendizagem e nas relações entre professor e aluno.

Apesar de décadas de pesquisa e prática no campo da educação *on-line*, alguns cenários têm distorcido seu potencial. O palco mais preocupante é a replicação de experiências cara a cara no contexto *on-line*, na qual os mestres reproduzem/transmitem o que fizeram na sala de aula em um ambiente virtual ao utilizarem maciçamente os sistemas de videoconferência, como *Zoom* e *Google Meet*. Isso porque os sujeitos advindos da sala de aula não estão necessariamente conscientes de que processo de ensino e aprendizagem *on-line* é diferente das aulas expositivas sincrônicas; e de que os tempos (e não apenas os espaços) são diferentes.

Por fim, convém salientar que as mudanças advindas da tecnologia envolvem pontos positivos e negativos, o que as torna complexas. Elas não podem ser ignoradas, uma vez que seus efeitos continuarão sendo (re)produzidos com o desenvolvimento da sociedade tecnológica nos anos subsequentes.

Referências

AGÊNCIA MINAS. **Rede estadual de ensino terá Regime de Estudo não Presencial**. 2020. Disponível em: <http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/rede-estadual-de-ensino-tera-regime-de-estudo-nao-presencial>. Acesso em: 5 jun. 2020.

BARRETO, Cristina Freitas; ROCHA, Daniele Santos. COVID-19 e educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. **Encantar**, n. 2, p. 1-11, 2020.

BARRETO, Mauricio Lima; BARROS, Aluisio J. Dornellas; CARVALHO, Marília Sá; CODEÇO, Cláudia Torres; HALLAL, Pedro Rodrigues Curi; MEDRONHO, Roberto Andrade; STRUCHINER, Cláudio José; VICTORA, César Gomes; WERNECK, Guilherme Loureiro. O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, n. 23, p. 1-4, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 mar. 2020.

CASTAMAN, Ana; RODRIGUES, Ricardo Antônio. Educação a Distância na crise COVID-19: um relato de experiência. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. 1-26, 2020.

CASTELLS, Manuel. **O digital é o novo normal**. [s.l.]: Fronteiras do Pensamento, 2020. Disponível em: <https://www.frenteiras.com/artigos/o-digital-e-o-novo-normal>. Acesso em: 3 jun. 2020.

DREYFUS, Hubert L. **On the Internet**. 2 ed. London and New York: Routledge, 2009.

FEENBERG, Andrew. **Critical Theory of Technology**. Oxford: Oxford University Press, 1991.

FEENBERG, Andrew. **Transforming Technology: A Critical Theory revisited**. New York: Oxford University Press, 2002.

GOMES, Cândido Alberto; SÁ, Susana Oliveira; VÁZQUEZ-JUSTO, Enrique; COSTA-LOBO, Cristina. A Covid-19 e o direito à educação. **Revista Internacional de Educación para la Justicia Social**, v. 9, n. 3, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12176/0>. Acesso em: 20 jul. 2020.

MACEDO, Yuri Miguel; ORNELLAS, Joaquim Lemos; BOMFIM, Helder Freitas. COVID-19 no Brasil: o que se espera para a população subalternizada? **Encantar**, n. 2, p. 1-10, 2020.

MARQUES, Emanuele Souza; MORAES, Claudia Leite; HASSELMANN, Maria Helena; DESLANDES, Suely Ferreira; REICHENHEIM, Michael Eduardo. A violência contra mulheres, crianças e adolescentes em tempos de pandemia pela COVID-19: panorama, motivações e formas de enfrentamento. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, p. 1-6, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000400505. Acesso em: 12 jun. 2020.

MARTINS, Ronei Ximenes. A COVID-19 e o fim da educação à distância: um ensaio. **EmRede**, v. 7, n. 1, p. 242-256, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/620>. Acesso em: 11 jul. 2020.

OLIVEIRA, Hudson Vale; SOUZA, Francimeire Sales. Do conteúdo programático ao sistema de avaliação: reflexões educacionais em tempos de pandemia. **Boletim de Conjuntura**, v. 2,

n. 5, p. 15-24, 2020. Disponível em:

<https://revista.ufr.br/boca/article/view/OliveiraSouza/2867>. Acesso em: 11 jun. 2020.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA. **Programa Escola em Casa recebe novas ferramentas e já teve vários acessos**. 2020. Disponível em:

<https://www.uberlandia.mg.gov.br/2020/05/25/programa-escola-em-casa-recebe-novas-ferramentas-e-ja-teve-varios-acessos/>. Acesso em: 8 jun. 2020.

SANTOS JUNIOR, Veríssimo Barros; MONTEIRO, Jean Carlos Silva. Educação e COVID-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Encantar**, v. 2, p. 1-15, 2020. Disponível em:

<http://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em: 18 jul. 20

SCHMIDT, Beatriz; CREPALDI, Maria Aparecida; BOLZE, Simone Dill Azeredo; NEIVA-SILVA, Lucas; DEMENECH, Lauro Miranda. Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19). **Estudos de Psicologia**, v. 37, p. 1-13, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2020000100501. Acesso em: 12 jul. 2020.

SENHORAS, Eloi Martins. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, ano 2, v. 2, n. 5, 2020. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/Covid-19Educacao>. Acesso em: 15 jul. 2020.

SILVA JUNIOR, Luíz Cláudio F.; FERREIRA, Adilson Rocha; PIMENTA, Fernando Silvio Cavalcante; LIMA, Walter Matias; ASSUNÇÃO, Iraildes Pereira. Atividades de pós-graduação utilizando as ferramentas digitais no contexto da crise da COVID-19: análise qualitativa descritiva. **EmRede**, v. 7, n. 1, p. 276-293, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/623>. Acesso em: 17 jul. 2020.

SOBRAL, Sónia. Rolland. O impacto da COVID-19 na educação. **REMIT**, v. 1, p. 1-2, 2020. Disponível em:

<http://repositorio.uportu.pt:8080/bitstream/11328/3045/1/O%20impacto%20do%20COVID.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

UNESCO. **A Unesco reafirma a necessidade da Universalidade da Internet em meio a crescentes ameaças**. Paris: Unesco, 17 jul. 2020. Disponível em:

<https://pt.unesco.org/news/unesco-reafirma-necessidade-da-universalidade-da-internet-em-meio-crescentes-ameacas>. Acesso em: 18 jul. 2020.

VENTURA, Deisy Freitas Lima; RIBEIRO, Helena; GIULIO, Gabriela Marques; JAIME, Patrícia Constant; NUNES, João; BÓGUS, Cláudia Maria; ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; WALDMAN, Eliseu Alves. Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, p. 1-5, 2020.

WERNECK, Guilherme Loureiro; CARVALHO, Marília Sá. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. 1-4, 2020.

Apêndice P – *La Tecnología de la Educación desde Platón hasta Internet* (A tecnologia da educação: de Platão à Internet, tradução nossa)

A tecnologia da educação: de Platão à Internet³⁰⁹

Uma das primeiras tecnologias educacionais foi a escrita e, assim como todas as tecnologias subsequentes, teve críticas de vários pensadores. Platão (1961), o mais famoso deles, denunciou esse meio devido à sua incapacidade de recriar a reciprocidade do discurso falado. Isso fez Sócrates sustentar em *O Fedro* – texto que, de maneira muito apropriada, descreve uma conversa pessoal entre professor e aluno – que a escrita é análoga à pintura:

Os produtos dos pintores nos são apresentados como se estivessem vivos, mas, se você perguntar, eles mantêm um silêncio majestoso. O mesmo se aplica às palavras escritas. Parece que eles falam com você como se fossem inteligentes, mas se, com o desejo de educá-lo, você faz alguma pergunta sobre o que eles dizem, eles continuam dizendo a mesma coisa para sempre (PLATÃO, 1961, p. 521).

Em suma, Platão (1961) sustenta que a tecnologia da escrita tem o poder de destruir a relação dialógica que deve unir professor e aluno. Sob essa forma, ela parece inimiga do toque humano, posição bem conhecida entre os críticos de hoje da vida moderna. Quantas vezes se ouve dizer que a tecnologia aliena, empacota e desumaniza, e que os sistemas técnicos são uma interferência nas relações humanas, ao despersonalizar a vida social e neutralizar suas implicações normativas?

Ironicamente, Platão (1961) usou um texto escrito como veículo para criticar a escrita. Ele estabelece um precedente que continua a ser seguido nos debates atuais sobre tecnologia educacional, e muitos dos ataques mais violentos à mídia baseada na *web* circulam na Internet (NOBLE, 1998).

Na visão de Platão (1961), o meio com o qual as pessoas se comunicam determina a qualidade das interações, mas essa é uma visão profundamente errônea, como muitos estudantes contemporâneos de tecnologia têm argumentado – o impacto social da tecnologia depende de seu *design* e uso. A escrita pode se tornar um diálogo contínuo entre professores e alunos, e o discurso falado pode facilmente degenerar em monólogo.

Embora a condenação de Platão (1961) à escrita tenha sido injusta, suas críticas tiveram algum mérito em pelo menos um detalhe: ao introduzir novas tecnologias educacionais, é preciso ter cuidado para os inovadores não o configurem de tal maneira que encerre o processo

³⁰⁹ Tradução de Mauricio dos Reis Brasão.

de trocas intelectuais. Há algum elemento sobre o diálogo e o envolvimento ativo dos professores que é central no processo educacional e deve ser integrado ao *design* de qualquer nova ferramenta instrucional. Uma negação dessa ideia básica significaria uma mudança histórica na comunicação entre gerações. Basicamente, é necessário saber sobre a continuidade da defesa de um conceito de educação como o elaborado por Platão (1961) ou se novas tecnologias, mais poderosas do que a escrita, a tornaram obsoleta, como afirmam muitos profetas contemporâneos da Internet.

De fato, o ideal do diálogo tem sido uma fonte de inspiração para alguns dos engenheiros de tecnologia educacional desde o início dos anos 1980, e houve um progresso notável no uso do ensino *on-line* para apoiar novas formas de interação dialógica entre professores e alunos (HARASIM et al., 1995; BERGE, 1999). Em 1981, trabalhei com a equipe de *design* que criou o primeiro programa educacional *on-line*, no Colégio de Estudos Estratégicos e Administrativos, na Escola de Negócios e Estudos Estratégicos do Instituto de Ciências Comportamentais Ocidentais e no Instituto de Ciências Comportamentais do Oeste em La Jolla, Califórnia (FEENBERG, 1993).

Visava-se, pois, facilitar a participação em uma experiência educacional humanística para executivos de negócios ocupados que, devido às demandas de suas funções, não podiam frequentar aulas normais da universidade. A única maneira de fazê-lo naquela época era recorrendo-se a cursos tradicionais de Ensino a Distância (EaD), cuja reputação caíra tanto nos Estados Unidos que nem era considerado anteriormente. Em vez disso, optou-se por trabalhar com redes de computadores, uma tecnologia ainda em fase experimental disponível, sobretudo, em algumas empresas de computadores e universidades e em pequenos servidores acessíveis ao público, como o Sistema de Intercâmbio Eletrônico de Informações baseado no Instituto de Tecnologia de Nova Jersey. Esses foram os precursores pouco conhecidos da Internet como é conhecida nos dias atuais, em que foi possível conectar a escola ao referido sistema – por quase 10 anos, colaborei na manutenção de sua operação, treinei os professores e ensinei com esse sistema.

Naquela época, o ensino *on-line* praticamente não havia sido testado, pois o equipamento era caro e primitivo. Usou-se o *Apple II*Es com memória de 48K e um modem de 399 baud (multiplique esses valores por 1.000 e 100, respectivamente, para calcular a média atual). Devido à complexidade das operações básicas de computação, uma página inteira de instruções impressas era necessária para se conectar. A única mediação eletrônica disponível era a conferência por computador, a qual permitia que grupos privados se formassem *on-line* para compartilhar mensagens. Os *softwares* educacionais de hoje, como *Learning Spaces*,

Blackboard ou *Web CT*, continuam a desempenhar diversas funções desses programas de conferência por computador daquele período.

A conferência por computador (ou conferência eletrônica) facilita a comunicação entre muitas pessoas nas escolas, mas, no início, ninguém sabia como usá-lo para o ensino, tinha sido aluno de uma aula *on-line*, visto como funcionava ou sabido as respostas para as perguntas mais básicas, como iniciar uma aula, o tamanho ideal de mensagens eletrônicas e a quantidade de vezes que o professor deveria intervir e responder aos alunos. Descobriu-se que tal tipo de conferência não era muito útil ao ministrar aulas de mestrado e, é claro, não podia conter nenhum conteúdo gráfico, tampouco os desenhos geralmente rabiscados pelos docentes no quadro-negro. Depois de várias tentativas, descobriu-se como se sustenta uma pedagogia socrática baseada no debate em uma aula virtual. Logo, o número de alunos aumentou para 150 em 26 países de todo o mundo, e isso foi a inspiração para outras experiências no ensino *on-line*. Durante os anos 1980 e no início da década de 1990, esse campo de pesquisa cresceu lenta e calmamente, com base nessa filosofia dialógica original.

Durante anos, professores de diversas universidades experimentaram a “emoção” do debate em sala de aula virtual ao utilizarem o e-mail e a conferência por computador. A reciprocidade instantânea de uma discussão face a face em tempo real é substituída pelo ritmo mais lento, dia após dia, mas se atura manter o interesse. Quando há tempo suficiente para pensar e escrever perguntas e respostas, alunos que nunca teriam participado de uma situação presencial apresentam suas ideias.

A prática de escrever impõe disciplina e ajuda a concentrar os pensamentos. Os professores aprendem a entender as ideias dos estudantes em um nível mais profundo, quando se comunicam eletronicamente com eles. Técnicas pedagógicas inovadoras, como a aprendizagem colaborativa, se adaptaram à Internet, e novas formas de interação foram criadas (HARASIM et al., 1995). Em experimentos bem-sucedidos, a regra é ter turmas pequenas, com cerca de 20 discentes; e do ponto de vista pedagógico, não há dúvida de que os professores conseguem, nessas condições, reproduzir os verdadeiros aspectos equivalentes da interação de uma aula presencial.

La Tecnología de la Educación desde Platón hasta Internet³¹⁰

Una de las primeras tecnologías de la educación era la escritura, y, como todas las tecnologías siguientes, tuvo sus críticos. Platón, el más famoso entre ellos, denunció este medio por su incapacidad de recrear la reciprocidad del discurso hablado. Este hizo que Sócrates sostuviera en *El Fedro* -un texto que, de una manera muy apta, describe una conversación íntima entre profesor y alumno- que la escritura es análoga a la pintura:

Los productos de los pintores se presentan ante nosotros como si estuvieran vivos, pero si les preguntas, mantienen un silencio majestuoso. Ocurre lo mismo con las palabras escritas. Parece que te hablan como si fuesen inteligentes, pero si, con el afán de educarte, les haces cualquier pregunta sobre lo que dicen, siguen diciéndote eternamente lo mismo (1961, p. 521).

En resumen, mantiene Platón que la tecnología de la escritura tiene el poder de destruir la relación dialógica que debería unir al profesor y al alumno. La tecnología en forma de escritura parece el enemigo del toque humano, y esto es una postura bien conocida entre los críticos de hoy en día de la vida moderna. ¿Cuántas veces hemos oído decir que la tecnología enajena, envasa y deshumaniza, que los sistemas técnicos son una injerencia en las relaciones humanas, despersonalizando la vida social y neutralizando sus implicaciones normativas?

Irónicamente, Platón utilizó un texto escrito como vehículo de su crítica de la escritura, estableciendo así un precedente que continuamos a seguir en los debates actuales sobre la tecnología de la educación: muchos de los ataques más vociferantes contra los medios de comunicación basados en la Red circulan por Internet. (NOBLE, 1998).

Como lo ve Platón, el medio en que comunicamos determina la calidad de nuestras interacciones. Pero esto es un punto de vista profundamente errónea, como lo han sostenido muchos estudiantes contemporáneos de la tecnología. Al contrario, el impacto social de la tecnología depende de su *diseño* y de su *utilización*. La escritura puede prestarse al diálogo continuo entre profesores y alumnos, y el discurso hablado fácilmente podría degenerar en un monólogo.

Sin embargo, aunque la condena de Platón de la escritura fue injusta, su crítica tenía un cierto mérito en al menos un detalle: vale la pena tener en cuenta de que cuando se introduce una nueva tecnología educativa, deberíamos ser cautelosos para que los innovadores no la configuren de tal manera que cierre el proceso de los intercambios intelectuales. Hay algo en el diálogo y en el compromiso activo del profesor que es fundamental para el proceso educativo y que debería integrarse en el diseño de cualquier nueva herramienta de instrucción. Una

³¹⁰ Feenberg (2004).

negación de esta idea básica supondría un cambio epocal en la comunicación entre las generaciones. En el fondo, pues, se trata de que si podremos continuar a defender un concepto de la educación tal como lo concebía Platón o si las nuevas tecnologías, más poderosas que la de la escritura, lo hayan hecho obsoleto, como mantienen muchos profetas contemporáneos de Internet.

En realidad, el ideal del diálogo es una fuente de inspiración para algunos de los ingenieros de la tecnología educativa desde principios de los años 80 y se ha realizado un progreso notable en la utilización de la enseñanza *online* para apoyar nuevas formas de interacción dialógica entre los profesores y los alumnos. (HARASIM et al., 1995, cap.3; BERGE, 1999). En 1981 trabajé con el equipo de diseño que creó el primer programa educativo *online*. Fue la School of Management and Strategic Studies -la Escuela de Empresariales y Estudios Estratégicos del Western Behavioral Sciences Institute -el Instituto Occidental de las Ciencias del Comportamiento- en La Jolla California (FEENBERG, 1993). Nuestro objetivo era facilitar la participación en una experiencia educativa humanística a los ejecutivos de empresas muy ocupados que, por las exigencias de su trabajo, no podían asistir a las clases universitarias normales. La única manera de hacerlo en aquella época era mediante los cursos tradicionales a distancia, cuya reputación había caído tanto en los EEUU que ni siquiera lo consideramos. En lugar de eso, optamos por trabajar con redes de ordenadores, una tecnología aún en fase experimental disponible principalmente en unas pocas compañías informáticas y en las universidades, y también en unos servidores pequeños de acceso público como el Electronic Information Exchange System -el Sistema Electrónico de Intercambio de Información, radicado en el New Jersey Institute of Technology-. Éstos eran los precursores poco conocidos de Internet tal como la conocemos hoy en día. Conseguimos conectar nuestra escuela al Electronic Information Exchange System y durante casi diez años colaboré en el mantenimiento de su funcionamiento, formé a los profesores y también impartí clases con este sistema.

En aquella época prácticamente no se había probado la enseñanza *online*. El equipo era caro y primitivo. Utilizábamos los Apple IIE con 48 K de memoria y con un modem de 300 baudios (hay que multiplicar estas cifras por mil y por cien respectivamente para calcular el promedio actual). La complejidad de las operaciones informáticas básicas en aquellos tiempos era tal que se necesitaba una página entera de instrucciones impresas simplemente para conectarse. La única mediación electrónica disponible era la conferencia por ordenador que permitía que grupos particulares se formasen *online* para compartir los mensajes. El software

educativo actual como *Learning Spaces*, *Blackboard* o *Web CT* continúa a realizar muchas de las funciones de aquellos programas de conferencia por ordenador de entonces.

La conferencia por ordenador -o conferencia electrónica -facilita el tipo de comunicación entre muchas personas que ocurre en la clase, pero cuando empezábamos nadie sabía cómo usarla para la enseñanza. Nadie entre nosotros había sido alumno en una clase *online* o había visto cómo funcionaba, y no sabíamos las respuestas a las preguntas más elementales, como, por ejemplo, empezar una clase, el tamaño idóneo de los mensajes electrónicos, y cuántas veces debería el profesor intervenir y contestar a los alumnos. Descubrimos pronto que la conferencia electrónica no era muy útil a la hora de impartir clases magistrales, y por supuesto, no podía llevar ningún contenido gráfico, ni siquiera los dibujos que los profesores suelen garabatear en la pizarra. Después de muchos tanteos descubrimos como sostener una pedagogía socrática basada en el debate en una clase virtual. Pronto aumentó el número de alumnos hasta 150 procedentes de 26 países en todas partes del mundo, y esto fue la inspiración de otros experimentos en la enseñanza *online*. Durante los años 80 y principios de los años 90 crecía lenta y tranquilamente este campo de investigación basado en esta original filosofía dialógica.

Durante años, los profesores de muchas universidades han experimentado, al usar el correo electrónico y la conferencia por ordenador, el entusiasmo del debate en la clase virtual. Se sustituye la reciprocidad instantánea de un debate presencial en tiempo real por el ritmo más lento, día por día, pero consigue mantener el interés. Cuando tienen el tiempo suficiente para pensar y redactar preguntas y respuestas, los alumnos, que en una situación presencial nunca hubieran participado, presentan sus ideas. La práctica de la escritura impone una disciplina y ayuda a enfocar los pensamientos. Los profesores aprenden a comprender a un nivel más profundo las ideas de los alumnos cuando comunican electrónicamente con ellos. Se han adaptado a Internet técnicas pedagógicas innovadoras como el aprendizaje en colaboración y se han inventado nuevas formas de interacción (Harasim et al., 1995: cap. 6). En los experimentos que tienen éxito, la norma es clases pequeñas - alrededor de 20 alumnos. Desde el punto de vista pedagógico, no hay duda de que los profesores consiguen, bajo estas condiciones, reproducir el equivalente verdadero de la interacción de una clase presencial.

Referências

BERGE, Zane. Interaction in post-secondary web-based learning. **Educational Technology**, v. 39, n. 1, [n.p.], 1999.

FEENBERG, Andrew. **La enseñanza online y las opciones de modernidad**. 2004. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/javascripts/translations.html>. Acesso em: 10 jun. 2020.

FEENBERG, Andrew. Building a Global Network: the WBSI experience. In: HARASIM, Linda (Ed.). **Global Networks**: computers and international communication. Cambridge: MIT, 1993, p. 185-197. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Building_a_Global_Network_WBSI_Experience.pdf. Acesso em: 3 dez. 2019.

HARASIM, Linda; HILTZ, Roxanne; TELES, Lucio; TUROFF, Murray. **Learning networks**: a field guide to teaching and learning online. Cambridge: MIT Press, 1995.

NOBLE, David F. Digital diploma mills: the automation of higher education. **First Monday Journal**, v. 3, n. 1, [n.p.], 1998. Disponível em: <http://uncommonculture.org/ojs/index.php/fm/article/view/569/490>. Acesso em: 11 out. 2019.

PLATÃO. **Collected Dialogues**. New York: Pantheon Books, 1961.

Apêndice Q – *Summary Remarks on My Approach to the Philosophical Study of Technology*
(Comentários resumidos sobre a abordagem do estudo filosófico da tecnologia, tradução nossa)

Comentários Resumidos sobre a Abordagem do Estudo Filosófico da Tecnologia³¹¹

1. Construtivismo hermenêutico. A tecnologia não é o produto de uma racionalidade técnica única, mas da combinação de fatores técnicos e sociais. O estudo desses elementos deve incluir não apenas os métodos empíricos das ciências sociais, como também os procedimentos interpretativos das humanidades, a fim de obter o significado subjacente de objetos e atividades técnicas para os participantes. O significado é primordial, conforme os objetos técnicos são socialmente definidos; logo, o que é ser um automóvel ou uma televisão se resolve por processos sociais que estabelecem definições desses objetos e lhes conferem papéis sociais específicos. A própria tecnologia não pode determinar o resultado desses processos; em vez disso, visões de mundo conflitantes delineiam alternativas, e os resultados não podem ser entendidos sem compreender como as visões de mundo se concretizam na tecnologia. Esses problemas de significado foram insuficientemente considerados em estudos de tecnologia, e eu os enfatizei como uma contribuição específica das humanidades.

2. Historicismo. Nos últimos anos, os estudos de tecnologia se beneficiaram da adoção de uma abordagem historicista derivada do trabalho de Thomas Kuhn na história da ciência. Em vez de considerar o progresso tecnológico uma sequência determinística de desenvolvimentos, aprendemos a vê-lo como um processo contingente que pode levar a diversas direções – apliquei essa abordagem a várias questões importantes em tecnologia. Meu trabalho mostra como a ilusão de neutralidade e autonomia das profissões técnicas surge da maneira como elas constroem a própria história. Estudos históricos mostram que a opinião pública teve impactos profundos na direção do desenvolvimento técnico, mas, na proporção em que as atitudes dos leigos fazem a diferença, sua influência está incorporada em novos padrões técnicos que, com o tempo, parecem ter surgido espontaneamente da racionalidade técnica. Assim, os profissionais tendem a enfrentar cada nova ofensiva leiga como um desafio à autonomia que eles superestimam em demasia, quando, com toda a probabilidade, conseguem assimilar suas consequências no futuro, pois têm consequências de intervenções públicas anteriores no passado. Também estudo uma variante desse problema em relação à suposta troca entre

³¹¹ Tradução de Mauricio dos Reis Brasão. Essas notas foram a base para uma apresentação de Feenberg no Xerox PARC, em 1996.

ideologia e tecnologia. Penso que o desenvolvimento técnico é muito mais flexível e capaz de internalizar valores suportados popularmente do que se costuma imaginar.

3. Democracia técnica. A sociedade tecnológica requer uma esfera pública democrática sensível a assuntos técnicos, mas é difícil conceber o aumento da democracia à tecnologia por meio de procedimentos como o voto. Com poucas exceções, as dificuldades técnicas não interessam ao público o suficiente para se tornarem “problemas” no sentido usual da palavra. No entanto, os públicos locais se envolvem em protestos contra desenvolvimentos técnicos que lhes dizem respeito; daí o amplo recurso a protestos e audiências públicas em domínios como o ambientalismo. Tais movimentos podem ser interpretados como democráticos em termos gerais, conforme envolvem uma agência democrática na esfera pública. Ampliei a discussão nesse campo para cobrir o que chamo de “reapropriações” da tecnologia pelos usuários, ou seja, transformações da tecnologia existente mediante usos inovadores. Testemunhamos o lento surgimento de uma esfera pública técnica que foi amplamente negligenciada devido a preocupações desconhecidas e à sua forma fragmentada.

4. Metateoria da tecnologia. Houve diversas tentativas na filosofia para definir a essência da tecnologia e distinguir as especificidades das tecnologias modernas e pré-modernas. Argumentei que várias teorias são unilaterais e falham em compreender toda a complexidade de seu objeto. Distingo dois níveis de “instrumentalização” técnica e defino oito aspectos variados do nível primário, em que a tecnologia reifica seus objetos, ou seja, os descontextualiza e manipula; e do secundário, no qual várias compensações são introduzidas para recontextualizar objetos técnicos mais uma vez, ao fornecer a eles dimensões éticas e estéticas, por exemplo. Na tecnologia pré-moderna, os dois planos são distinguíveis apenas de maneira analítica e se tornam institucionalmente separados no desenvolvimento da tecnologia moderna. Várias configurações dos níveis e seus constituintes definem racionalidades tecnológicas distintas. Nesses termos, é possível desenvolver uma crítica construtiva da cultura da tecnologia em nossa sociedade e imaginar uma alternativa. Tal esquema também me permite abraçar aspectos relevantes das contribuições de diversos pensadores como Heidegger, Habermas, Latour, Borgmann e outros.

Summary Remarks on My Approach to the Philosophical Study of Technology

[These notes were the basis for a presentation at Xerox PARC in 1996]

1. *Hermeneutic Constructivism*. Technology is not the product of a unique technical rationality but of a combination of technical and social factors. The study of these factors must include not only the empirical methods of social science but also the interpretive methods of the humanities in order to get at the underlying meaning of technical objects and activities for participants. Meaning is critically important insofar as technical objects are socially defined. What it is to be an automobile or a television is settled by social processes that establish definitions of these objects and grant them specific social roles. Technology itself cannot determine the outcome of these processes. Rather, conflicting worldviews shape alternatives and so the results cannot be understood without a grasp of how worldviews come to be concretized in technology. These problems of meaning have been insufficiently considered in technology studies. It has been my contribution to emphasize them as the specific contribution of the humanities.

2. *Historicism*. In recent years technology studies has benefited greatly from the adoption of a historicist approach derived from the work of Thomas Kuhn in the history of science. Instead of regarding technological progress as a deterministic sequence of developments, we have learned to see it as a contingent process that could lead in many different directions. I have applied this approach to several important issues in technology. My work shows how the illusion of neutrality and autonomy of the technical professions arises from the way in which they construct their history. Historical studies show that public opinion has had deep impacts on the direction of technical development. But insofar as lay attitudes make a difference, their influence is embodied in new technical standards which, with time, appear to have arisen spontaneously from technical rationality. Thus, professionals tend to meet each new lay offensive as a challenge to their autonomy, which they greatly over-estimate, when in all likelihood they will succeed in assimilating its consequences in the future as they have the consequences of previous public interventions in the past. I also study a variant of this problem in relation to the supposed tradeoff between ideology and technology. What I find is that technical development is far more flexible, far more able to internalize popularly supported values than is usually imagined.

3. *Technical Democracy*. A technological society requires a democratic public sphere sensitive to technical affairs. But it is difficult to conceive the enlargement of democracy to technology

through procedures such as voting. With few exceptions technical issues do not interest the public enough to become “issues” in the usual sense of the term. Nevertheless, local publics do become involved in protests over technical developments that concern them. Hence the widespread recourse to protests and public hearings in domains such as environmentalism. Such movements can be interpreted as democratic in broad terms insofar as they involve democratic agency in the public sphere. I have further enlarged discussion in this field to cover what I call “reappropriations” of technology by users, i.e. transformations of existing technology through innovative usages. I argue that we are witnessing the slow emergence of a technical public sphere but that it has been largely overlooked because of its unfamiliar concerns and fragmented form.

4. *Meta-Theory of Technology*. There have been many attempts in philosophy to define the essence of technology and to distinguish the specific difference of modern and premodern technologies. I have argued that these various theories are unilateral and fail to grasp the full complexity of their object. I distinguish two levels of technical “instrumentalization” and define eight different aspects of these two levels. At the primary level technology reifies its objects, i.e. decontextualizes them and manipulates them. At the secondary level various compensations are introduced to recontextualize technical objects once again, for example, by providing them with ethical and aesthetic dimensions. In premodern technology these two levels are distinguishable only analytically. They become to some degree institutionally separate in the development of modern technology. Various different configurations of the levels and their constituents define distinct technological rationalities. On these terms it is possible to develop a constructive critique of the culture of technology in our society and to imagine an alternative. This scheme also enables me to embrace important aspects of the contributions of a variety of thinkers such as Heidegger, Habermas, Latour, Borgmann, and others.

Referência

FEENBERG, Andrew. **Summary Remarks on My Approach to the Philosophical Study of Technology**. Xerox PARC, 1996. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/Method1.htm>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ÍNDICE ONOMÁSTICO

A

Abbagnano, 104
 ABBAGNANO
 Abbagnano, 104, 124, 229, 270, 271, 272, 273, 274,
 275, 276
 Abbate, 170, 171
 ABBATE, 171, 229
 ACHTERHUIS, 229, 336
 Adorno, 110, 253, 312, 319
 ALMEIDA, 170, 229
 Almeida, 229
 Andrew Feenberg, 24, 25, 26, 30, 36, 53, 125, 248, 346,
 347, 348
 Araújo Filho, 26, 36, 39, 41
 ARAÚJO FILHO, 39, 41, 46, 143, 229
 Aristóteles, 72, 73, 271
 ARISTÓTELES
 Aristóteles, 72, 229

B

Bacon, 73, 74, 120
 BACON
 Bacon, 229
 BAKARDJIEVA, 166, 229, 230, 254, 312, 329
 Bardin, 18
 BARNEY, 86, 254
 BARRETO, 230, 356, 366, 367
 BARRETO et al, 356
 BARROS, 177, 266
 Bastos, 180
 BASTOS, 180, 229
 Baudrillard, 58
 BAUDRILLARD, 230, 259
 BELU, 230, 254, 312, 336
 BELU, Dana S, 230, 336
 Benjamin, 110
 BERGE, 230, 370, 373, 374
 BERNS, 266

BERQUE, 230
 BIANCHI, Silvia, 230, 336
 Bicudo, 6, 20, 21, 22
 BICUDO
 Bicudo, 20, 21, 230, 231, 272, 274
 Bijker, 149, 238, 292, 295
 BIJKER, 149, 157, 231, 260, 280
 BOEVER, 255, 317
 Bonella, 25, 28, 36
 BONELLA
 Bonella, 28, 29, 32, 34, 231
 Borgmann, 104
 BORGMANN
 Borgmann, 231
 BOURGATTE, 231, 336
 BRASÃO
 Brasão, 1, 2, 18, 231
 BREY, 263
 BRÜSEKE, 231

C

Caetano, 36
 CAETANO, 43, 44, 46, 231
 CARTER, 54, 232
 Carvalho, 25, 26, 35, 261
 CARVALHO
 Carvalho, 27, 230, 232, 269, 356, 367, 368
 CASTAMAN, 232, 367
 Castelfranchi, 25
 CASTELFRANCHI
 Castelfranchi, 232
 Castells, 17, 18, 365
 CASTELLS
 Castells, 232, 365, 366, 367

Ch

CHUN-YAN, 232, 336
 Churkin, 36, 37
 CHURKIN

Churkin, 47, 232

C

Clark, 217

CLARK, 232

Commoner, 109, 236, 320, 322

COMMONER

Commoner, 233

COSTA SILVA, 186, 233

Craia, 25, 26, 27, 35

CRAIA

Craia, 28, 33, 233

Cruz, 36, 37, 239

D

Dagnino, 246, 321, 324

DAGNINO, 144, 145, 153, 154, 233, 264

Damas, 36, 37

DAMAS, 233

Dean, 176, 177

DEAN, 177

Dean, 233

Descartes, 73, 74, 81, 120

DESCARTES, 74, 233

Descartes, 233

DESLANDES, 262, 367

Dewey, 163, 164, 167

DEWEY, 163

Dewey, 233, 234

DIAS, 173, 269

Doimo, 36, 37, 38

DOIMO, 44, 46, 234

Domingues, 25, 36, 37

DOMINGUES, 45, 234

DORIDOT, Fernand, 234, 336

Dreyfus, 178, 179, 206, 359, 360

DREYFUS, 178, 206, 234

Dreyfus, 234, 367

E

Eco

ECO, 65, 92, 234, 365

ECO

Eco, 234

educação, 225

Ellul, 106, 108, 110

ELLUL

Ellul, 234

ENGELS, 145, 262

ENGLER, 235

EPSTEIN, 235

Escher, 48, 95, 128, 139, 288, 290, 291

ESCHER, 235

F

FARR, Arnold, 235, 336

Feenberg, 6, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29,

30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45,

46, 47, 49, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 74, 79, 80,

81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 97, 98, 99,

100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110,

111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121,

122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132,

133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143,

144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154,

155, 156, 157, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176,

177, 179, 180, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193,

194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204,

205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217,

218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 229, 231, 232, 233,

234, 235, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 246, 248,

249, 250, 255, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266,

268, 269, 275, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299,

304, 305, 313, 320, 326, 331, 334, 335, 336, 337, 338,

339, 341, 344, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 355,

356, 357, 359, 360, 362, 363, 364, 365, 366

FEENBERG, 1, 5, 19, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42,

44, 45, 47, 49, 51, 52, 54, 58, 59, 60, 74, 79, 80, 82, 83,

84, 86, 89, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104,

107, 109, 110, 112, 113, 114, 116, 117, 119, 120, 121,

123, 125, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136,

137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 148, 149,

150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161,

162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 180, 184, 185, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 200, 201, 202, 204, 208, 209, 210, 211, 212, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 230, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 257, 263, 271, 275, 279, 285, 286, 291, 293, 297, 339, 340, 341, 342, 343, 348

Feenberg, 2, 11, 15, 30, 52, 53, 88, 96, 97, 102, 129, 142, 143, 148, 152, 168, 181, 182, 183, 184, 187, 199, 202, 212, 213, 214, 218, 219, 220, 221, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 274, 295, 296, 297, 298, 301, 302, 303, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 322, 323, 324, 325, 329, 330, 332, 336, 337, 354, 367, 370, 373, 375, 379

FENG, 254, 314

Fernandes, 25, 36, 37, 38, 40, 229, 256

FERNANDES

 Fernandes, 39, 40, 42, 46, 232, 256

FERREIRA, 256, 267, 368

Fonseca, 25, 26, 28, 35

FONSECA, 28, 256

Foucault, 96, 97, 108, 111

FOUCAULT, 256

Franklin Leopoldo, 267

FREEDMAN, 255, 279, 340

Freire, 36, 37

FREIRE, 256

Freud, 63, 79

FREUD, 257

Friedman, 200

 FRIEDMAN, 200

FRIEDMAN, 257

FRIESEN, 240, 255, 314, 323, 341

Fuchs, 175, 176, 257

 FUCHS, 175

FUCHS, 175, 176, 241, 257, 301

Fukushima, 36, 37

FUKUSHIMA

 Fukushima, 39, 43, 46, 257

G

Galileu Galilei, 120

Gentili, 200, 257

Gildemarks, 233, 267

Gilder, 106

GILDER, 257

GILLESPIE, 257

Gillmor, 106

GILMOR, 257

Glass, 155, 156, 157, 167, 216, 217

GLASS, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 216, 217, 218, 257

GOMES, 257, 361, 367

GOMES et al, 361

H

Habermas, 31, 104, 105, 107, 108, 111, 113, 184, 241, 244, 308, 320, 323

HABERMAS, 257, 258

HALPIN, 259

HAMILTON, 255, 314, 329

Hans Jonas, 30, 33, 35, 265

HARASIM, 188, 237, 258, 312, 329, 370, 371, 373, 375

HART, 255, 315

Hayek, 200

 HAYEK, 200

HAYEK, 258

Heidegger, 19, 20, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 56, 58, 59, 60, 68, 70, 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 93, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 123, 131, 132, 166, 171, 172, 174, 186, 190, 191, 205, 206, 225, 233, 234, 241, 245, 249, 252, 254, 258, 266, 267, 274, 278, 282, 299, 300, 301, 302, 306, 309, 312, 315, 320, 322, 323, 325, 335, 337, 341, 346, 347, 349, 350, 351, 365

HEIDEGGER, 33, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 166, 186, 190, 258

 Heidegger, 245, 302, 365

Heisenberg, 130

Herbert, 52, 59, 86, 110, 142, 180, 225, 235, 237, 253, 261, 262, 286, 289, 319, 320, 323, 336, 341, 344, 350

Horkheimer, 60, 110, 253, 312, 319

HORKHEIMER, 258

HÖRL, 259

HOUAISS

Houaiss, 271, 272, 275

HOULTZ, Anders, 259, 337

Hughes, 59, 149

HUGHES, 149, 157, 231

HUI, 259

Husserl, 58, 59, 60, 67, 68, 70, 184, 271, 278, 282

HUSSERL, 68, 259

Huxley, 123, 271

HUXLEY, 259

I

Ihde, 98, 236, 244, 259, 268, 299, 301, 304

IWATA, 251, 325

J

Jacques Ellul

Ellul, 86

JANDRIC, 255, 296

Jenkins, 106

JENKINS, 259

JIN, 255, 315

JÜTTEN, Timo, 259, 337

K

KANE, 255, 329

Kant, 70, 81, 99, 104, 275

KANT, 260

KAPLAN, 260

KAYE, 253, 319, 329

KELLNER, 260, 337

Kenski, 17

KENSKI, 18

KENSKI, 260

Kira, 36, 37, 41

KIRA, 42, 260

Kitaro, 54

KOZMA, 217, 260

L

LALANDE, 260

LANE, 260

Latour, 53, 166, 167, 194, 280, 281, 285

LATOURE

Latour, 166, 167, 260, 280

LEBOWITZ, 260

Leminski, 14

LEMINSKI, 260

Lévy, 17, 18

LÉVY, 260, 261

Libâneo, 18

LIBBRECHT, 266

LICHT, 255, 329

LIMA, 261, 267, 298, 368

Lopes, 25, 26, 30, 35

LOPES, 30, 34, 142, 261

Lukács, 56, 86, 87, 99, 235, 236, 244, 246, 247, 249, 259,

274, 279, 280, 283, 284, 293, 296, 299, 301, 307, 309,

311, 317, 320, 322, 323, 335, 337

LUKÁS, 87, 346, 349, 350

LUKÁCS, 261

Lyotard, 190, 191

LYOTARD

Lyotard, 191, 261

M

MAGALHÃES, 18, 268

MARALDO, 252, 318

Marcelino, 36, 37

MARCELINO, 40, 45, 261

Marcuse, 20, 30, 31, 38, 52, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64,

65, 67, 68, 69, 79, 80, 82, 84, 85, 93, 94, 99, 100, 108,

110, 111, 142, 154, 180, 229, 230, 236, 237, 241, 243,

244, 245, 246, 251, 261, 262, 266, 278, 282, 286, 289,

292, 293, 295, 297, 299, 300, 301, 302, 306, 307, 308,

309, 315, 316, 320, 322, 323, 324, 335, 336, 339, 341,

344

MARCUSE

Marcuse, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 85,

180, 261, 262

MARICONDA, 262, 298
 MARQUES et al, 361
 Martins, 229, 233, 260, 263, 267, 268, 359, 368
 MARTINS, 262, 359, 367
 Marx, 56, 60, 67, 79, 80, 84, 86, 93, 96, 97, 103, 122, 141,
 144, 145, 152, 196, 236, 243, 244, 247, 255, 259, 262,
 279, 283, 299, 301, 304, 309, 311, 315, 317, 335, 337,
 339, 342
 MARX, 144, 145, 262
 Masetto, 18
 MASON, 253, 319, 329
 MELE, 128, 262
 Melo, 36, 37, 41
 Merleau-Ponty, 20
 MERLEAU-PONTY, 20, 263
 MICHAELIS, 97, 99, 263, 270, 271, 272, 273, 274
 MICHAELS, 263
 MILHANO, 154, 263
 MISA, 263, 340
 MOLINA, 262, 298, 341
 Mondini, 36, 38
 MONDINI
 Mondini, 45, 46, 47, 263
 Moran, 17
 MORAN, 18
 MORAN, 255, 263, 329
 Mumford, 62, 69
 MUMFORD, 263
 MUNIER, Jacques, 263, 337

N

NACCI, Michela, 264, 337
 NAGEL, Chris, 264, 338
 Neder, 56, 89, 210, 239
 NEDER, 56, 104, 197, 210, 264, 341
 Negroponte, 106
 NEGROPONTE, 264
 Newton, 120, 126, 135, 136, 244
 NEWTON
 Isaac, 264
 Noble, 205
 NOBLE, 189

NOBLE, 189, 205, 264, 369, 372, 375

O

Oliveira, 25, 26, 30, 35, 36, 38, 244, 256, 268
 OLIVEIRA
 Oliveira, 30, 31, 32, 33, 34, 42, 44, 45, 47, 85, 264,
 265, 275, 358, 367
 Oppenheimer, 125
 OPPENHEIMER, 265

P

Papert, 17
 PAPERT, 265
 PELLIZZONI, Luigi, 265, 338
 PEREZ, 154, 265
 PERSICO, 256, 319
 Pinch, 149
 PINCH, 149, 157, 231
 PINTO, 184
 Platão, 119, 120, 162, 173, 174, 179, 188, 189, 190, 271
 PLATÃO, 174, 265
 POZZI, 256, 319

R

RALÓN, 266
 Ramponi, 36, 38
 RAMPONI, 266
 Reale, 72, 229
 Rheingold, 106
 RHEINGOLD, 266
 RICOEUR, 266
 ROMANOWSKI, 266
 ROUVRAY, 266

S

Safranski, 70
 SAFRANSKI, 266
 SAMPAIO, 177, 266
 SANDVIG, 266
 Santaella, 17

SANTAELLA, 17, 266
 Santos, 36, 38, 131, 258, 267
 Sass, 25, 26, 27, 28, 36
 SASS, 27, 28, 29, 30, 32, 267
 Schmidt et al, 362
 SCHMIDT et al, 362
 SCHOLZ, 267
 SENHORAS, 267, 358, 359, 368
 Silva, 36, 38, 70, 186, 200, 231, 234, 257, 263, 267, 268
 SILVA JUNIOR et al, 360
 SILVA, Marco, 267, 268
 Simondon, 96, 242, 255, 306, 309, 315, 317
 SIMONDON, 268
 Sobral, 360
 Sócrates, 188
 SOMMERVILLE, 268
 SONTAG, 48, 268
 SOUZA, 18, 268
 STIEGLER, 268

T

tecnologia, 225
 THOMAS, 268
 TORTORELLI GHIDINI, 128, 262
 TRIPATHI, 268, 338
 TRIPATHI, Arun Kumar, 268, 338

V

Valente
 VALENTE, 18, 229
 VEAKE, Tyler
 Veak, 269, 338
 VENTURA et al, 356
 VIGOTSKY, 269
 VILAÇA, 173, 269
 VRIES, 255, 317
 Vygotsky, 17

W

Weber, 63, 69, 110, 146, 147
 WEBER, Max
 WEBER, 269

X

Xin, 155, 156, 157, 167, 216, 217, 320, 328, 330
 XIN, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165,
 167, 168, 216, 217, 218, 256, 257, 319, 325, 330

Z

ZACHRY, 269
 ZALTA, 259, 269