

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Adriano Armando Amarante

**RELIÇÕES DE SABERES EM TEMPOS DE REDE:
TECNOCIÊNCIA, FILOSOFIA E EDUCAÇÃO**

Porto Alegre

2015

Adriano Armando Amarante

**RELIGAÇÕES DE SABERES EM TEMPOS DE REDE:
Tecnociência, Filosofia e Educação**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Malvina do Amaral Dorneles
Linha de pesquisa: Políticas e Gestão de Processos Educacionais

Porto Alegre

2015

CIP - Catalogação na Publicação

AMARANTE, ADRIANO ARMANDO

Religações de saberes em tempos de rede:
Tecnociência, Filosofia e Educação. / ADRIANO ARMANDO
AMARANTE. -- 2015.
194 f.

Orientadora: Malvina do Amaral Dorneles.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-
Graduação em Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. Educação. 2. as Duas culturas. 3. Filosofia da
Tecnociência. I. Dorneles, Malvina do Amaral ,
orient. II. Título.

Adriano Armando Amarante

**RELIÇÕES DE SABERES EM TEMPOS DE REDE:
TECNOCIÊNCIA, FILOSOFIA E EDUCAÇÃO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação.

Aprovado em 26 de fevereiro de 2015.

Profa. Dra. Malvina do Amaral Dorneles – Orientadora - PPGEDU-UFRGS

Prof. Dr. Celso Candido de Azambuja – UNISINOS

Prof. Dr. Éder da Silveira – UFCSPA

Profa. Dra. Norma Marzola – PPGEDU/UFRGS

Para minha filha, Joana.

AGRADECIMENTOS

À professora Dr^a. Malvina do Amaral Dorneles pelo acolhimento e orientação e também pelas lições de leveza e sabedoria.

Aos professores Dr. Celso Candido de Azambuja, Dr. Eder da Silveira e Dr^a Norma Marzola, componentes da banca examinadora, pela disponibilidade, atenção e generosidade das contribuições dadas ao longo desse trabalho desde a banca de qualificação.

Aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS.

Aos amigos, Margarete Chiapinotto Noro, Ronaldo Queiroz e Sílvio Capaverde, pelo interesse com o trabalho, pela interlocução qualificada e pelas contribuições temáticas.

Aos colegas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense pelas ações que oportunizaram meu afastamento.

RESUMO

A presente tese parte da premissa de que o contexto de transformações radicais nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) desdobra-se em mudanças de toda ordem societal, proporcionando, especialmente, novos modos de subjetivação e cognição a partir da condição habitativa da rede. Tendo isso em vista, examina-se a dissociação entre a cultura tecnocientífica e a cultura das humanidades, ainda presente no modo de produção educacional contemporâneo, a partir das formulações elaboradas por C.P. Snow e Edgar Morin. Discutem-se também alguns parâmetros dos diagnósticos e analisam-se as divergências e pontos comuns nas proposições de ambos os autores. Em um segundo momento, a problemática das “duas culturas” é o pano de fundo de uma reflexão sobre a possibilidade de uma Filosofia da Tecnociência constituir-se em uma estratégia pedagógica relevante para o exercício escolar de religação de saberes, considerando a transversalidade, as hibridações, as tramas multidimensionais e os movimentos transfronteiriços que emergem com os fenômenos tecnocientíficos contemporâneos. Sendo assim, estrategicamente propõe-se a emergência de práticas pedagógicas de matriz filosófica no horizonte transdisciplinar das questões tecnocientíficas. Por fim, entende-se que o atual contexto das tecnologias da conectividade engendra um novo paradigma de inteligibilidade a partir das redes, colaborando para a emergência de um *ethos* de religação que repercute significativamente no problema das “duas culturas” e na cartografia do saber.

Palavras-chave: Educação. Filosofia da Tecnociência. Transdisciplinaridade. Religação dos saberes. Educação e redes.

ABSTRACT

This thesis assumes that the context of radical changes in Information and Communication Technology (ICT) unfolds changes of all societal order, especially providing new forms of subjectivation and cognition from the inhabiting condition in the network. With this in mind, it examines the dissociation between technoscientific culture and the culture of the humanities still present in the contemporary educational production mode, from the formulations developed by C.P. Snow and Edgar Morin. Some parameters of diagnoses are also discussed and the differences and similarities in the propositions of both authors are analyzed. In a second moment, the issue of "the two cultures" is the background for a reflection on the possibility of constituting a Philosophy of Technoscience as a relevant pedagogical strategy for the school exercise of reconnecting knowledge, taking into account the transversality, the hybridizations, the multidimensional plots and transborder movements that emerge with contemporary technoscientific phenomena. Therefore, the emergence of pedagogical practices of philosophical roots in the transdisciplinary horizon of technoscientific issues is strategically proposed. Finally, it is understood that the current context of connectivity technologies engenders a new paradigm of intelligibility from the networks, contributing to the emergence of an *ethos* of reconnection that significantly affects the issue of two cultures and the cartography of knowledge.

Keywords: Education. Philosophy of Technoscience. Transdisciplinarity. Reconnection of Knowledge. Education and Networks.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
O PROBLEMA DA DICOTOMIA TÉCNICO X HUMANO NA EDUCAÇÃO	10
PROFESSOR E PESQUISADOR ENTRE “DUAS CULTURAS”: MINHA EXPERIÊNCIA NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.....	12
MINHAS CIRCUNSTÂNCIAS: FORMAÇÃO FILOSÓFICA E EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA	16
MAIS DO QUE UMA TEORIA, UMA DISPOSIÇÃO	21
1.1 AS DUAS CULTURAS: C.P. SNOW E EDGAR MORIN	28
1.2 CULTURA CIENTÍFICA E CULTURA HUMANISTA EM EDGAR MORIN	36
1.3 SNOW E MORIN: AS DUAS CULTURAS E A EDUCAÇÃO	39
1.4 PROPOSTAS DISCIPLINARES PARA APROXIMAR TECNOCIÊNCIAS E HUMANIDADES.....	48
1.5 “TERCEIRA CULTURA” OU CRÍTICA DA FORMA CULTURAL?.....	52
2 MOVIMENTO II – FILOSOFIA DA TECNOCIÊNCIA E EDUCAÇÃO	63
2.1 FILOSOFIA DA TECNOCIÊNCIA: UM EXERCÍCIO DE RELIGAÇÃO.....	63
2.2 A QUESTÃO DA TECNOLOGIA: TEMAS E TENDÊNCIAS NA FILOSOFIA.....	68
2.2.1 Questões Filosóficas da Tecnologia	75
2.2.2 Filosofias da Tecnologia: alguns grupos e tipos	77
2.2.3 A Filosofia Crítica da Tecnologia: entre a tecnofobia e a tecnofilia	80
2.2.4 A Cultura e a Cultura Tecnológica: tramas entre as duas culturas	84
2.3 OS SENTIDOS DA TECNOCIÊNCIA E SUAS POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE FILOSOFIA	90
2.3.1 Sentidos de uma Filosofia da Tecnociência	94
2.3.2 A multiterritorialidade da Tecnociência, a transversalidade da Filosofia e a rearticulação dos conhecimentos	106
2.4 EDUCAÇÃO PARA UMA CIVILIZAÇÃO TECNOCIENTÍFICA: O PAPEL TRANSDISCIPLINAR DA FILOSOFIA	112
3 MOVIMENTO III – AS TECNOLOGIAS COGNITIVAS	118
3.1 AS TÉCNICAS: MODO DE HABITAR, MODO DE PENSAR	118
3.2 REDE: PARÂMETRO DE SUBJETIVIDADES E INTELIGIBILIDADE	128
3.3 NOVAS TECNOLOGIAS COGNITIVAS: O DESCOMPASSO ENTRE A ESCOLA E AS NOVAS SUBJETIVIDADES	139

3.4 A TECNOCIÊNCIA E AS REDES: O ESMACIMENTO DAS “DUAS CULTURAS”	150
3.4.1 Sentidos da Tecnociência	151
3.4.2 As Duas Culturas e a Cultura das Redes	159
3.5 FILOSOFIA DA TECNOCIÊNCIA: RELIGAÇÕES EM TEMPOS DE REDE	169
CONSIDERAÇÕES FINAIS	177
REFERÊNCIAS.....	182

INTRODUÇÃO

*Preocupado Zeus com o futuro de nossa geração, não viesse ela a desaparecer de todo, mandou que Hermes levasse aos homens o Pudor e a Justiça, como princípio ordenador das cidades e laço de aproximação entre os homens. Hermes, então, perguntou a Zeus de que modo deveria dar aos homens pudor e justiça: Distribuí-los-ei como foram distribuídas as artes? Estas foram distribuídas da seguinte maneira: um só homem com o conhecimento da medicina basta para muitos que a ignoram, verificando-se a mesma coisa com todas as outras artes. Devo proceder desse modo com o pudor e a justiça, ou reparti-los entre todos os homens igualmente? Entre todos, disse-lhe Zeus, para que todos participem deles, pois as cidades não poderão subsistir se o pudor e a justiça forem privilégio de poucos, como se dá com as demais artes.
(Platão: Protágoras 322)*

O PROBLEMA DA DICOTOMIA TÉCNICO X HUMANO NA EDUCAÇÃO

O mito clássico da criação exposto no diálogo *Protágoras* de Platão é uma preciosa lição grega sobre as relações entre saber técnico e saber político. De acordo com o relato mitológico presente nessa obra, os deuses estavam diante do momento de criação dos seres mortais, dos animais irracionais e do homem. (COMPARATO, 2001). Foi dada aos irmãos Epimeteu e Prometeu a incumbência de determinar as qualidades próprias de cada espécie. Epimeteu propôs realizar sozinho a tarefa, ficando a cargo de Prometeu a verificação de tudo o que havia sido feito. Após o acordo, Epimeteu deu início à distribuição das qualidades de maneira a assegurar igual possibilidade de sobrevivência a todos os animais. A alguns, deu a velocidade, a outros, a força, a outros, peles ou carapaças. Além disso, e a fim de manter o equilíbrio, estabeleceu a cada animal um alimento próprio.

Epimeteu estava pronto a declarar encerrada sua tarefa quando percebeu que havia distribuído todas as qualidades aos animais irracionais e nada havia sobrado para compor o homem. Nessa circunstância, Prometeu apareceu e decidiu subtrair qualidades próprias dos deuses e conferi-las aos homens. Furtou do Olimpo o fogo e a capacidade inventiva e os concedeu aos homens. Munidos dessas qualidades, os homens tornaram-se possuidores de um conjunto de técnicas capaz de lhes proporcionar a sobrevivência a partir da criação de meios próprios.

Ocorreu que os homens, embora possuidores das habilidades técnicas, revelaram-se incapazes de uma convivência harmônica, pois ignoravam a sabedoria

política. Zeus, percebendo a situação aflitiva na qual viviam os homens com constantes guerras e destruição de seus iguais, decidiu enviar à Terra seu mensageiro Hermes para atribuir aos homens a sabedoria política. Antes de partir, Hermes perguntou se a sabedoria política deveria ser distribuída como foram as artes técnicas, ou seja, na proporção de um especialista para cada grupo. Assim, nem todos precisavam entender de artes médicas, bastando existir alguns homens com este saber para aplicá-lo à coletividade. Isso aconteceria também com a arte relacionada à agricultura, à ferraria, à guerra, etc. A resposta de Zeus foi categórica: todos os homens deveriam receber, indistintamente, a sabedoria política, caso contrário, a espécie tornar-se-ia ameaçada de desaparecer.

O temor do pai dos deuses gregos mostrou-se de fato pertinente. Há no curso histórico exemplos de sobra que demonstram o fracasso humano em separar as dimensões técnicas e políticas em vez de distingui-las.¹ A presente investigação insere-se no campo das reflexões que se ocupam do afastamento entre o conhecimento tecnocientífico e o conhecimento das humanidades, assumindo a perspectiva do pensamento complexo,² de Edgar Morin. Nossa escolha inspira-se na postura obstinada de Morin de desejar e provocar o reencontro entre a cultura científica e a cultura humanística. Por esse viés, há de se reconhecer a necessidade de uma integração reflexiva dos diversos saberes relativos ao ser humano e a busca de um pensamento que reconheça a multidimensionalidade da realidade e que favoreça a comunicação entre a multiplicidade de saberes que a cultura separou. Morin alerta sobre a separação entre a cultura das humanidades e a cultura científica:

A cultura, daqui em diante, está não só recortada em peças destacadas, como também partida em dois blocos. A grande separação entre a cultura das humanidades e a cultura científica, iniciada no século passado e agravada neste século XX, desencadeia sérias consequências para ambas. A cultura humanística é uma cultura genérica, que, pela via da filosofia, do ensaio, do romance, alimenta a inteligência geral, enfrenta as grandes interrogações humanas, estimula a reflexão sobre o saber e favorece a integração pessoal dos conhecimentos. A cultura científica, bem diferente por natureza, separa as áreas do conhecimento; acarreta admiráveis descobertas, teorias geniais, mas não uma reflexão sobre o destino humano e sobre o futuro da própria ciência. A cultura das humanidades tende a se tornar um moinho despossuído do grão das conquistas científicas sobre o

¹ A inspiração aqui é o pensamento complexo elaborado por Edgar Morin, recorrentemente representado pela ideia “distinguir, mas não separar”.

² De um modo geral, Morin (2000b, p. 32) diz que o pensamento complexo busca unir (contextualizar e globalizar) ao mesmo tempo em que aceita o desafio da incerteza.

mundo e sobre a vida, que deveria alimentar suas grandes interrogações; a segunda, privada da reflexão sobre os problemas gerais e globais, torna-se incapaz de pensar sobre si mesma e de pensar os problemas sociais e humanos que coloca. (MORIN, 2003a, p. 17).

A separação entre os conhecimentos, aqui representada pela ampla e genérica dicotomia tecnociências e humanidades, é objeto de muitas pesquisas, sendo importante tópico nas reflexões sobre a educação. No caso particular do presente trabalho, tem-se em vista um exercício de religação que pretende efetuar deslocamentos na propalada dicotomia entre a técnica e o humano, a qual se constitui seguramente em corolário de parâmetros epistemológicos adotados pela maneira moderna de ver o mundo. Assim sendo, cremos ser esta uma relevante problematização para a educação, em especial a educação profissional técnica e tecnológica, contexto pedagógico no qual estou inserido como professor de Filosofia.

PROFESSOR E PESQUISADOR ENTRE “DUAS CULTURAS”: MINHA EXPERIÊNCIA NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Tematizar a técnica é refletir sobre o humano. Sem referências suficientemente balizadas, tomei essa ideia como pressuposto para atuar como professor de Filosofia em cursos superiores de tecnologia. A não velada tensão entre a cultura tecnocientífica e a cultura das humanidades é o tema mobilizador da presente pesquisa, o que muito se deve à minha condição de professor de Filosofia da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e tecnológica³. O problema central e articulador desta pesquisa é: **Quais as possibilidades de uma Filosofia da Tecnociência ser uma oportunidade educacional relevante para intervir estrategicamente na aproximação de saberes das duas culturas, considerando a centralidade da tecnologia na vida humana contemporânea?** A intenção de examinar o papel que a Filosofia da Tecnociência pode desempenhar para a aproximação dialógica entre as duas culturas e seus desdobramentos no contexto da educação tecnológica possui motivação pessoal, intelectual, profissional e ética. De certo modo, a pesquisa aqui proposta é meu encontro com o tempo e com as minhas circunstâncias.

³Refiro-me aqui especificamente ao Instituto Federal de Educação Tecnológica Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Campus Sapucaia do Sul-RS, local onde desempenho a função de professor da educação básica, técnica e tecnológica (EBTT)

Antecipo, de maneira geral, que Filosofia da Tecnociência aqui tem o sentido de um campo de estudo, de viés filosófico, que visa problematizar de maneira coerente a heterogeneidade de temas suscitados pelo modo de vida tecnológico. Mais especificamente, concerne à investigação das interações estabelecidas entre tecnologia e ciência e suas imbricações na organização, orientação e modificação da paisagem e dos habitantes da cultura contemporânea (ARONOWITZ; MARTINSONS; MENSER, 1998). Embora constem nos estudos filosóficos subdisciplinas conhecidas como Filosofia da Técnica e Filosofia da Tecnologia, geralmente inscritas no mesmo escopo investigativo que, ainda recente, já possui certa tradição e história, opto pelo uso de “tecnociência” por entender que esse conceito contempla os modos contemporâneos de interação e de retroalimentação que a ciência e tecnologia estabelecem entre si. Além disso, a tecnociência do “século XXI visa conhecer ou compreender menos a natureza e *fabricá-la* mais” (BENSAUDE-VINCENT, 2013, p. 15), pois as circunstâncias epistêmicas e técnicas do nosso tempo conferem ao homem o poder criador e manipulador de formas de vida, produzindo indeterminações nas fronteiras humano-técnica-natureza e apresentando inéditos e desafiadores campos de reflexão. Por último, dada a complexidade e amplitude do conceito, considero que os temas das tradicionais Filosofia da Técnica ou da Tecnologia estão subsumidos na Filosofia da Tecnociência.

Antes de tudo, devo mencionar um aspecto pessoal que considero bastante relevante como vetor que confere movimento à pesquisa. Sou professor de Filosofia do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio e das disciplinas de base humanística nos Cursos Superiores de Tecnologia do IFSUL – Campus Sapucaia do Sul-RS, Brasil. É nessa dimensão da minha experiência docente que se origina esta investigação. A vivência pedagógica, nesse contexto, apresentou-me o desafio de “religar saberes”. Trabalhar como professor de Introdução ao Pensamento das Ciências Humanas e de Métodos e Técnicas de Pesquisa nos Cursos de Tecnologia motivou-me a investigar o modo como esses saberes podem se tornar significativos no contexto da Educação Profissional no nível superior tecnológico.

Esse exercício docente cotidiano permitiu-me conviver com a complexidade do não disciplinar. Não sou professor de Filosofia para alunos do curso de Filosofia. Meu convívio ocorre com alunos dos Cursos Técnicos (nível Médio) em Informática, Eventos, Administração (PROEJA). Nesses casos, os cursos são integrados, ou

seja, neles a formação propedêutica e a formação técnica ocorrem concomitantemente. No nível superior, sou responsável pelas disciplinas de base humanística dos Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial, Fabricação Mecânica e Engenharia Mecânica⁴. Essa situação apresenta vantagens e desvantagens. A desvantagem principal fica por conta da não familiaridade dos alunos com temas e autores da Filosofia, o que tende a limitar o aprofundamento da discussão já que os textos utilizados exigem certa iniciação. Considero que a vantagem principal de ter “não filósofos” como alunos consiste na alteração de pontos de vista que sou obrigado a realizar ao estar num ambiente de hibridismos e que, por consequência, exige-me a reflexão acerca de novos possíveis caminhos para o ensino de Filosofia e para a minha prática filosófica.

A esse respeito, meu interesse pelos amplos impactos da tecnologia, sobretudo os de natureza cultural e cognitiva, emerge das inquietações diante das transformações aceleradas que modificam o mundo e a humanidade. Posso dizer que não sou tecnófilo, tampouco tecnofóbico, porém admito sofrer certa nostalgia de um tempo que escorre pelos dedos. Esse sentimento mistura-se com uma tendência racionalizante de compreensão e exercício explicativo do tempo que nos envolve e nos modifica.

Questiono minha postura quase moralista decorrente do sentimento de inconformidade com os novos tempos, algo que beira a indesejada lógica do dever-ser. Os receios iniciais diante das perturbadoras transformações tecnocientíficas e suas presumíveis consequências ditas desumanizantes são, talvez, indícios de certo saudosismo. Por outro lado, esses sentimentos são freados por questionamentos do tipo: Por que dizer que tecnociências ou tecnologias desumanizam? É apropriada a dicotomia humanidade x tecnociências? Não é humano, demasiado humano, ser tecnológico?

No meu caso, considere importante deslocar a intuição negativa inicial, tão comum nos trabalhos filosóficos que tematizam a tecnologia, e aceitar que a “nova humanidade” é produto da humanidade. Avaliar e refletir essa retroalimentação, segundo a qual a humanidade produz a tecnologia que modifica a humanidade, é fundamental para pensar o devir do mundo e da vida humana.

⁴ Recentemente implantado no campus, consta nesse curso a disciplina de Ética Profissional.

De fato, o trabalho que envolveu a produção desse texto não teve um ponto de partida e um ponto de chegada. Meu percurso teve muitas partidas, e as chegadas tornaram-se rapidamente outros pontos de partida. Por certo, o caminho da linearidade foi preterido tanto pelas opções como pelas circunstâncias. O ingresso no Curso de Doutorado, por exemplo, ocorreu mediante apresentação de anteprojeto de tese sobre as Ciências Humanas na Educação Tecnológica; o projeto de tese, por sua vez, indagava sobre a possibilidade de uma Filosofia da Tecnologia para a Educação Tecnológica. O presente texto, provavelmente ponto de partida para outros movimentos, analisa “o problema da dissociação dos conhecimentos”, formulado em termos do divórcio entre duas culturas (humanista e tecnocientífica) sob dois aspectos, a saber, um intrainstitucional - estratégia educacional de religação de saberes a partir de uma Filosofia da Tecnociência – e outro epocal - os possíveis deslocamentos que as novas tecnologias operam na organização do conhecimento. Creio se tratar de variações complementares sobre o mesmo tema: o humano e a técnica.

Passei, de fato, por mudanças de perspectivas. A percepção do constante movimento do pensamento oferece-me a clareza que esse escrito não é ponto de chegada, mas antes, chegada em mais um ponto de partida. O interesse pela questão da distância existente entre a cultura humanista e a cultura tecnocientífica adquiriu, no meu caso, uma conformação não linear quando questioneei essa relação tanto no contexto da organização escolar e acadêmica, como no contexto das mudanças na produção e organização do conhecimento, propiciadas pela expansão exponencial das TICs.

Por fim, refletindo sobre os caminhos que segui, é possível perguntar sobre a existência ou não de uma unidade conceitual subjacente aos diversos interesses e atividades que vivenciei. No que tange à variação de temas e alteração de abordagens, é importante perceber a força das vicissitudes e das contingências na escolha dos percursos. Entre outras justificativas possíveis para explicar a alternância de minha trajetória, posso dizer que isso tem a ver com certa disposição pessoal em acolher os desafios que emergem do mundo vivido e com a recusa de transformar em definitivo aquilo que concerne ao circunstancial. Do ponto de vista metodológico, isso repercutiu na forma de um deslocamento de abordagens que, ao priorizar a estrutura, a lógica e a mecânica, procedem segundo princípios de disjunção, redução e abstração em direção a uma perspectiva que valoriza as

relações, as interações e as conexões subjacentes a um pensamento dinâmico, multidimensional e complexo.

MINHAS CIRCUNSTÂNCIAS: FORMAÇÃO FILOSÓFICA E EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Entre as suas inúmeras caracterizações, a Filosofia é comumente pensada por sua inerente relação com conceitos. Kant a definia como um conhecimento racional a partir de conceitos. (KANT, 1996). Deleuze e Guattari (1992) afirmam que a Filosofia é a disciplina que consiste em criar conceitos e que, por sua condição criativa, o conceito filosófico é sempre uma singularidade, um acontecimento. Seu uso não determina alguma coisa ou sua essência, mas sim suas circunstâncias. A tradição analítica, por sua vez, estabelece como tarefa da filosofia a análise lógica e o esclarecimento de conceitos⁵. Enfim, mais do que um corpo próprio de conhecimentos, a Filosofia é um proceder cuja natureza tem a ver com as formulações conceituais. Como foi dito, o interesse pelo tema emerge do encontro da minha formação em Filosofia com o cenário de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Durante esses dez anos como professor nessa Instituição, fiz, entre outras coisas, algo previsível à tarefa do filósofo: tenho indagado pelos significados e usos que o termo “tecnologia” adquire no contexto da Educação Tecnológica, tentando elaborar uma perspectiva de abordagem desse conceito amplo e polissêmico.

Tematizar o conceito de tecnologia consistiu, entre outras coisas, numa maneira de justificar ou respaldar a minha presença no Instituto e a presença da Filosofia no currículo. A ocupação com esse conceito emergiu, também, da tentativa de demonstrar os enlaces possíveis de conteúdos separados pela postura moderna na produção do conhecimento. A partir de um desejo pessoal, vislumbrei a possibilidade pedagógica de religar saberes que a cultura separou. O princípio de Morin, que chama a atenção para a necessidade de “substituir um pensamento que

⁵ As definições de Filosofia são numerosas e comumente ligadas às escolas filosóficas. Não é intenção neste trabalho problematizar as relações entre as concepções sobre o que é filosofar e suas correspondentes tradições. De alguma forma, os exemplos rapidamente aqui lançados procuram apanhar pelo menos três tradicionais escolas filosóficas: a alemã, a francesa e a anglo-americana. Antes de suscitar a discussão sobre esses distintos modos de fazer Filosofia, que é tanto ampla como relevante, o intuito é chamar a atenção para a comum presença da ideia de que a Filosofia, de uma maneira ou de outra, consiste em uma ocupação relacionada a “conceitos”.

isola e separa por um pensamento que distingue e une” (MORIN, 2003a, p.89), consistiu em inspiração e aporte teórico inicial.

Considerando que a elaboração de perguntas adequadas é imprescindível para fazer da reflexão um exercício fértil e assumindo a perspectiva da complexidade como pressuposto epistemológico e pedagógico, gestaram-se problematizações que desencadearam este trabalho investigativo. Entre elas, as possibilidades educacionais que visam as interações e as relações de complementaridade entre o conhecimento tecnocientífico e o conhecimento humanístico, historicamente apartados e pouco comunicantes. Mais especificamente, questões como:

Qual seria a contribuição da Filosofia no diálogo e na aproximação entre os saberes?

Quais perspectivas de religação emergem da abordagem do conceito de tecnociência e, por conseguinte, no que isso contribuiria para a ideia de formação em uma civilização tecnocientífica?

Como a Filosofia poderia aparecer nesse contexto?

Quais as potencialidades de uma “Filosofia da Tecnociência” na Educação Tecnológica?

Como o contexto de crescente conectividade, possibilitado pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), repercute no cenário de separação dos saberes?

As vivências de professor de disciplinas humanísticas em cursos tecnológicos impeliram-me a buscar o encontro e não a disputa entre os saberes da cultura humanística e os da cultura técnico-científica. A intuição levou-me a buscar aportes teóricos que “não odiassem a tecnologia”, o que significou um parâmetro para as referências teóricas escolhidas. Foi o sentimento de desejo de religação que permitiu o encontro com Morin, por exemplo. Os preceitos desenvolvidos por esse autor foram importantes pistas na minha busca da compreensão do modo como os saberes humanísticos e técnicos poderiam se encontrar, constituindo relevante aspecto para a Educação Profissional e Tecnológica. Vislumbrar o encontro entre as técnicas e as humanidades seria promover, de algum modo, o meu encontro com a instituição em que trabalho. Consistia, também, na possibilidade de criar em sala de aula momentos que contribuíssem para avançarmos, meus alunos tecnólogos e eu, em direção a uma “cabeça bem feita”. A introdução do livro de Morin que leva esse

título (2003a) discute os termos ensino e educação, destacando a limitação do primeiro e o excesso do segundo. Pretende, diz ele, deslizar entre ambos tendo em mente um ensino educativo. Em suas palavras, “a missão desse ensino é transmitir não o mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver, e que favoreça, ao mesmo tempo, um modo de pensar aberto e livre”. (MORIN, 2003a, p. 11).

Essa ideia parecia muito apropriada àquilo que, na concretude da sala de aula, eu gostaria de proporcionar aos meus alunos e a mim. O papel que vislumbrei ser possível desempenhar nessa condição era o de professor contextualizador dos temas com vistas à multidimensionalidade da realidade, criando condições que permitissem o exercício de identificação da parte no todo e do todo na parte,⁶ algo cada vez menos comum em função do processo de hiperespecialização tão presente no Ensino Superior.

Os fenômenos do mundo são tecidos em fluxo de realidade, não ocorrem de modo separado. Os acontecimentos sociais, culturais, econômicos, químicos, biológicos, espirituais e tantos outros que poderiam ser evocados aqui, ocorrem em forma de teia, ligando-se uns aos outros de algum modo, ou seja, são “tecidos juntos”. Isso pode ser um significativo indício da inadequação de abordagem da ciência fragmentada como espelho do real. Essa inadequação torna-se cada vez mais ampla e profunda na medida em que, por um lado, acentuam-se a separação e a fragmentação dos saberes em disciplinas enquanto que, por outro, os problemas e a realidade apresentam-se cada vez mais globais, transversais e polidisciplinares.

Aceitar um dos princípios de Morin segundo o qual o pensamento deve respeitar a diferença e reconhecer a unicidade tornou-se para mim mais do que uma ideia, mas uma disposição de docência. Talvez isso pareça relativamente tácito ao fazer docente, mas não me parecia assim tão evidente. Minha formação filosófica, por mais paradoxal que isso possa parecer, ocorreu de maneira muito fragmentada. A hiperespecialização também é característica das faculdades de Filosofia, mesmo que isso esteja afastado da ideia da Filosofia como disciplina que visa o todo. Dito

⁶ Conforme o princípio hologramático, que juntamente com o princípio dialógico e o princípio recursivo formam os três princípios do pensamento complexo (MORIN, 2003b), não apenas a parte está no todo, mas também o todo, de certa forma, está na parte. Morin recorre às palavras de Pascal a fim de ilustrar essa inseparabilidade: “Todas as coisas sendo causadas e causadoras, ajudadas e ajudantes, mediatas e imediatas e todas se entrelaçando umas às outras, por um laço natural e insensível que liga as mais distantes e as mais diferentes, acho impossível conhecer as partes sem conhecer o todo; também acho impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes”. (PASCAL apud MORIN, 2003b, p. 199).

de outro modo, embora se recorra à Filosofia frequentemente como alternativa à fragmentação ou à demasiada especialização de conhecimentos acadêmicos, ela mesma segue a prática de hiperespecialização. As interfaces entre as linhas de pesquisa são, em muitos casos, propositadamente ignoradas. A crescente especialização da prática filosófica da academia gera uma erudição muito restrita e incomunicante,⁷ mas que é valorizada e premiada pelos parâmetros quantitativos vigentes. Imagino que é por motivos como esses que Morin (2003a, p. 83) afirma que “a reforma do pensamento exige a reforma da Universidade”.

Meu encontro com a Educação Tecnológica fez-me questionar minha própria formação, ou melhor, a própria ideia de formação. Essas circunstâncias educacionais apresentavam-me um ambiente novo, com parâmetros e conceitos característicos. A mudança já não me causava mais aflição, pois passei a valorizá-la como uma oportunidade de me refazer. Eu estava submetido ao jogo da aprendizagem, no qual é imprescindível a existência de novos desafios. A cada obstáculo que transpomos ou contornamos, já não somos mais os mesmos. As indagações pedagógicas tornaram-se cotidianas e passei a compreendê-las como uma aventura permanente de transformação. Esse é meu encontro com o tempo, ou seja, no fazer cotidiano e diário surgem questões que forjam novos caminhos.

Sentia-me instigado a pensar minha disposição, minha postura. Isso era muito mais desafiador do que qualquer tema ou conteúdo a ser ministrado. Questões de caráter prático e teórico nos permitem repensar o que pensamos para adequar ou melhorar o que fazemos. Nesse sentido, a ideia da complexidade de Morin representou uma abertura para reconhecimento da multiplicidade. Descobri que a minha ideia de racionalidade deveria ser ampliada. A racionalidade, não pode, seguindo essa trilha de ideias, ignorar os seres, a subjetividade, a afetividade e a vida. A verdadeira racionalidade, argumenta Morin (2000a, p. 23), “conhece os limites da lógica, do determinismo e do mecanicismo; sabe que a mente humana

⁷ Considero importante assinalar que a especialização na formação filosófica segue o mesmo isolamento que está presente na pesquisa acadêmica em geral, de tal modo que muitos dos profissionais dedicam uma vida inteira ao estudo de um autor sem um horizonte temático mais abrangente. Feitosa (2008, p. 90-91) denuncia que a filosofia “sofre dos mesmos problemas para os quais ela foi solicitada a resolver. Basta observar a divisão, ou melhor, o fosso atual entre a filosofia analítica e a filosofia continental nos nossos departamentos”. Considero que tornar a filosofia significativa enquanto alternativa à fragmentação é retomar seu sentido para além das disciplinas. É nessa perspectiva que, mais adiante, tomo a Filosofia da Tecnociência como uma oportunidade transdisciplinar que, como tal, busca interferir no atual estado de rigidez das divisões escolares e acadêmicas.

não poderia ser onisciente, que a realidade comporta mistério”.

Configura-se, então, a “incerteza racional” como princípio educativo. Isso soou como preceito teórico e prático para meu ser docente. Minha atividade de professor no curso de tecnologia era fator instigador para pensar o modo de vida contemporâneo, cada vez mais imbricado às tecnologias, como um problema filosófico, para pensar a Filosofia na técnica, na tecnologia, enfim na tecnociência, para conjugar o humano e a técnica, separados insistentemente pela tradicional forma de produzir conhecimentos. Nesse caso, em qualquer exercício de comunicação e de religação dos temas humanos e técnicos, o conteúdo não constituirá o principal desafio, mas sim o reconhecimento de que aquilo que está em estudo faz parte de uma multiplicidade conectada e que sempre é em relação a algo. Há uma mudança de postura a realizar.

Como aconteceu de as ciências humanas ou sociais não falarem jamais sobre o mundo, como se os grupos permanecessem suspensos no vazio? Como as ciências ditas duras deixam os homens de lado? [...] Como nossos principais saberes se perpetuam hemiplégicos? Fazê-los aprender a caminhar com os dois pés, a utilizar as duas mãos, me parece ser um dos deveres da filosofia: você sabe, *le tier-instruit* designa os corpos completados de canhotos ditos contrariados; é o elogio dos mestiços e das misturas, que causam horror aos filósofos da pureza. (SERRES, 1992, apud SERRES, 1995, s/p.)

Aos poucos, fui me dando conta da complementaridade do “canhoto contrariado”, para usar a terminologia de Serres. Mesmo que a razoável “destreza de destro” me conferisse as convicções, aquele terreno firme resultante de domínio de área, tinha a sensação de algo faltante. Certamente não foi a formação acadêmica filosófica que me instigou à mistura, ao pensamento mestiço ou ao exercício da fronteira. Ao contrário, o isolamento e a interlocução restrita a uma linha de pensamento são tomados como condição do trabalho acadêmico de qualidade. Aliás, a própria noção de “linha”, ao denotar estreitamento, já é demasiado restritiva. Foi no contato, no estar-junto com aqueles para os quais a filosofia estava distante em medida semelhante ao meu estranhamento do maquinário das oficinas e laboratórios dos cursos técnicos, tecnológicos e da engenharia que questionei a mim mesmo e a institucionalidade acerca dos motivos de tamanho distanciamento.

Senti a necessidade do exercício do canhoto contrariado. A experiência com as disciplinas ditas “Humanidades” nos cursos tecnológicos despertou o anseio da aproximação. A disciplina Métodos e Técnicas de Pesquisa constituiu uma

oportunidade de refletir sobre o conhecimento científico e também conhecer temas, conceitos e procedimentos metodológicos próprios do ensino técnico e tecnológico. Deparei-me com o olhar que busca a utilidade, a resolução de problemas, a confecção de produtos, a busca de nichos de mercado, enfim, a concretude do aprender que repousa sobre a lógica do “para-que”. Era necessário atuar nessa área de contato ou, melhor dizendo, era necessário criar o contato. Eis meu grande desafio.

MAIS DO QUE UMA TEORIA, UMA DISPOSIÇÃO

A maior parte das ementas das disciplinas que desenvolvi nos cursos de tecnologia continha o conhecimento científico em algum de seus tópicos. Uma Filosofia da Ciência parecia o caminho mais adequado a ser seguido, afinal minha trajetória acadêmica muito se dera em função das questões epistemológicas. Tendo sido bolsista de Lógica na Graduação, e tendo elaborado dissertação em Filosofia da Matemática no Mestrado, minha caminhada acadêmica fora marcada pela discussão sobre a natureza do conhecimento, seus limites e possibilidades. Parecia-me natural que temas dessa magnitude teórica fossem bem recebidos pelos estudantes de tecnologia. Questões como a justificação e a natureza dos enunciados científicos, a relação entre ciência e verdade, o discurso científico em comparação à arte, à filosofia e à religião, aparentavam ser adequadas para fazer parte dos conteúdos dos futuros tecnólogos.

Nem tanto... As questões fundamentais do conhecimento humano, mesmo que ligadas ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, careciam de certo sentido para aqueles alunos que iniciavam o curso tecnológico. Era necessário algum ingrediente que conferisse “liga” às discussões e aos estudos que eram propostos. Senti a necessidade de rever algumas perspectivas que, seguramente, repercutiram em postura intelectual. A intuição me fez perceber a necessidade de inserir mais “vida” na abordagem do conteúdo. Isso talvez significasse dar corpo e sentido aos temas e conceitos abordados. As palavras de Morin, em sua obra autobiográfica, serviram como estímulo para apostar em uma atitude docente que tivesse na incerteza um de seus princípios. Ao se referir a um dos momentos de sua trajetória, diz o autor:

Sentimos uma insatisfação profunda diante de toda a observação que não está em movimento e que não observa a si mesma, todo pensamento que não enfrenta suas próprias contradições, toda Filosofia que se reduz a verdades absolutas e que não se questiona a si mesma, toda palavra particular que se isola do devir mundial. (MORIN, 2003b, p. 35).

Diante do desafio do Ensino Tecnológico, reconheci minhas circunstâncias nessas palavras e questioneei se meus alunos não estavam experimentando a mesma insatisfação relatada por Morin. Considerei ser necessário alterar o ponto de vista e desfazer certezas, admitindo que o uso de termos fossilizados e conceitos preconcebidos podem acarretar a esclerose do pensamento e a perda da criatividade. (LEVIS, 1999). Esse aspecto converge com as indagações sobre a relação entre os saberes das Ciências Humanas e os da Educação Tecnológica, tornando-se, assim, a principal ocupação das minhas reflexões e pesquisa. Nesse percurso, a complexidade⁸ repercutiu em mim, não como teoria ou cânone, mas como disposição e abertura para a minha prática docente e para minha condição de pesquisador.

Parto da premissa de que diante da moderna divisão das culturas Tecnocientífica e humanista é pertinente tal como afirma Morin "religar" os saberes. Sendo assim, a partir de minha história de vida acadêmica e profissional proponho a emergência de práticas de ensino no campo da Filosofia da Tecnociência, pois se trata de pensar conceitos no próprio campo central da instituição em que leciono e de estabelecer estratégias importantes de religação entre a tecnociência e as humanidades. O contexto é favorável, estamos convivendo em "redes" de saberes

⁸Como nos fez notar Morin, "a complexidade é um tecido (*complexus*: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem o nosso mundo fenomênico (MORIN, 2011b, p. 13). Em muitas partes de sua obra, Morin deixa claro que sua noção de complexidade não pretende ser uma chave interpretativa do mundo, mas antes um desafio que necessita ser enfrentado e que emerge da constatação dos limites, da insuficiência e das carências do pensamento simplificador. Tal desafio não corresponde à ambição do pensamento simples em controlar e dominar o real, mas consiste em "exercer um pensamento capaz de tratar o real, de dialogar e de negociar com ele" (2001, p.8). Com efeito, o pensamento complexo, no sentido desse reconhecimento da insuficiência do conhecimento simplificador e da aspiração ao conhecimento multidimensional, constituiu o horizonte mobilizador dos percursos do presente trabalho. Nas palavras do autor, "há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo, e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade. Os desenvolvimentos próprios à nossa era planetária nos confrontam cada vez mais e de maneira cada vez mais inelutável com os desafios da complexidade". (MORIN, 2000a, p. 38).

de toda a ordem, transitando sem eixo temático. Das circunstâncias sociotécnicas contemporâneas, florescem novas subjetividades que se comportam em rede, sendo-lhes familiar o movimento, a conexão, a transposição. É fundamental que o exercício filosófico demonstre abertura para esse espírito emergente, pois assim será capaz de um olhar que, ao mesmo tempo, mantenha o rigor da crítica e extraia dessa emergência as suas positivities, explorando suas potencialidades com vistas a uma cosmovisão integradora.

Tendo em vista uma perspectiva metodológica que intenciona evitar o dever-ser, situo esta investigação no rarefeito espaço de identidade entre cultura tecnocientífica e cultura das humanidades. O exercício racional aqui proposto reconhece a indissociabilidade entre vida e ideias, de modo que é na circunstância do vivido que emerge o desejo de religar e atravessar saberes. Parto da ideia segundo a qual à reflexão da técnica e da tecnologia subjaz o ser humano: a liga necessária a toda (re) ligação. Como já dito, tomo como pressuposto que tematizar a técnica é refletir sobre o homem.

A questão da separação entre os saberes tecnocientíficos e os saberes das humanidades com vistas a uma melhor comunicação entre eles é analisada sob três enfoques:

Primeiro, a apresentação do problema a partir das elaborações de Charles Percy Snow e Edgar Morin. A escolha desses autores está baseada na ênfase que ambos concedem ao papel da educação tanto na perspectiva de causa como de solução para o referido afastamento. Com efeito, em ambos há alusão aos prejuízos causados pela excessiva lógica de especialização que o sistema educacional introjetou, impedindo a formação de uma “*intelligentsia*” que, para além das cercanias acadêmicas, seja capaz de oferecer respostas satisfatórias aos problemas da vida no planeta. Além disso, esses autores servem nessa tese como perspectivas que, embora se ocupem em diminuir o fosso entre as duas culturas, são emblemáticas em soluções de caráter notadamente cientificista, no caso de Snow, e humanista, no caso de Morin. Acrescento, ainda, um aspecto mais prosaico: o fato de aquele ser de nacionalidade inglesa e este ser um pensador francês. Menos por motivos de nacionalidade, e sim por questão de tradição de pensamento, as interações dos dois autores aqui no texto buscam criar um diálogo inabitual entre dois pensadores filiados a conjuntos teóricos que, especialmente no contexto da

filosofia contemporânea, distinguem-se quanto aos temas e às metodologias, a saber, a tradição anglo-americana e a tradição franco-alemã.⁹

O segundo movimento pretende realizar exame das possibilidades de uma Filosofia da Tecnociência constituir uma oportunidade educacional (acadêmica ou escolar) significativa de religação entre os saberes dos dois campos. Assim, considere relevante discutir a contribuição que as abordagens filosóficas da tecnologia podem oferecer no contexto da Educação. De uma forma ou de outra, tais abordagens buscam dar conta da questão sobre o que é a tecnologia, visto que ao ato de filosofar está intrinsecamente ligada a pergunta sobre o que as coisas são. Dentre os sentidos possíveis, a Filosofia trata a tecnologia não apenas como produto humano, mas também como uma dimensão importante da existência humana que engendra o modo de viver característico do nosso tempo. Nesse amplo sentido, optou-se por criar um quadro mínimo de referências de autores e linhas de pensamento que delineiam o panorama da produção filosófica sobre a tecnologia. Considero imprescindível para a prática da Filosofia em âmbito educacional dispor, mesmo que minimamente, dessas referências históricas, não para permanecer nelas, mas para com elas repor o passado a partir das indagações do presente. Nosso percurso reflexivo procura apontar que a fertilidade desse intento tende a melhores resultados se houver uma abertura da postura filosófica, uma postura que potencialize ao máximo a genuína natureza transdisciplinar da filosofia. Nesse contexto, a ideia de religação, longe de pretender combinações artificiais e forçadas, coloca-se no sentido de uma disposição para a complementaridade, não negligenciando conhecimentos disciplinares, mas buscando enriquecê-los a partir de associações pertinentes suscitadas pelas complexas problemáticas da realidade tecnocientífica.

O terceiro movimento ocupa-se com os possíveis deslocamentos que sofre essa problemática devido à emergência de uma nova configuração do saber e das subjetividades, resultante do contexto de um mundo marcado pelas TICs. Ao longo da investigação, esse passo reflexivo tornou-se necessário porque as transformações tecnológicas dessa natureza não operam somente transformações

⁹ Em um livro intitulado *O continente e a ilha: duas vias da filosofia contemporânea*, Ivan Domingues (2009) problematiza as diferenças entre duas tradições filosóficas as quais ele denomina de “anglo-americana” e a “franco-alemã”. Nele, o autor aborda as diferenças entre as duas tradições quanto à práxis filosófica, aos temas, aos paradigmas, aos padrões epistêmicos. Não obstante esta divisão concernir ao âmbito da produção filosófica, é possível identificar diferenças significativas nos estilos de produção intelectual de diversos matizes desses dois centros tradicionais.

profundas nos aparatos e complexos maquínicos com os quais remodelamos a paisagem mundana, mas porque impactam com força raramente vista os modos humanos de inteligir e estar no mundo. Diferenciar a natureza desse tipo de tecnologia nos pareceu fundamental para inquirir sobre um possível esmaecimento daquela dicotomia estruturante a partir da emergência de um novo modo de estar no mundo, um mundo das redes, cujo acontecimento engendra comportamentos habituados aos movimentos de conexão, de relação e de desterritorialização, aspectos característicos de uma cultura que se constitui imbricada à vida em rede.

É fundamental, nesta altura, compreender que a tecnologia em sua amplitude e polissemia, entrelaça saberes científicos, humanísticos e técnicos da ciência, das artes, da economia, da informática, da política, deixando clara a impossibilidade de classificá-la ou estabelecer univocamente seu sentido no contexto daquela dicotomia. Sua configuração contemporânea requer a utilização do termo tecnociência como dispositivo teórico possível para apanhar sua heterogênesse de sentido.

Importa notar que ciência e tecnologia tornam-se inerentes às sociedades industriais, de modo que essa relação resulta em um duplo condicionamento. A noção de tecnociência representa de alguma maneira a estreita relação ciência-tecnologia e o modo como as pesquisas tendem cada vez mais a conformar-se às oportunidades tecnológicas mais do que aos interesses teóricos. Assim, a palavra tecnociência expressa os desafios e a complexidade ao designar o tipo de pesquisa cuja motivação está fortemente amparada na relação ciência, tecnologia, indústria e política. (ECHEVERRÍA, 2005).

Levando em conta esse conceito, no qual o sentido da tecnologia vincula-se às suas diversas interfaces, vislumbrei a possibilidade de análise transdisciplinar cujo objetivo consistia em percurso ou procedimento de aproximação e religação de saberes. A hibridização de ciência e tecnologia em cenários em que seus desenvolvimentos vinculam-se a dimensões industriais, militares, culturais, comerciais, políticas, estéticas, subjetivas, entre outras, apresenta-se como uma rica, densa e complexa oportunidade de fazer comunicar saberes cristalizados e deslocar os limites disciplinares. Importa, de qualquer modo, ressaltar que esse movimento não pretende enfraquecer as disciplinas, mas pressupor que os fenômenos do mundo se dão em fluxo, interligados, e que as disciplinas fechadas

dificultam a compreensão do mundo tal como ele se dá. Desse modo, a alternativa transdisciplinar, a qual parte das disciplinas, mas evita enclausurar-se nelas, pode ser uma potente e frutífera perspectiva para enfrentar os inúmeros desafios que despontam na complexa época em que vivemos.

1 MOVIMENTO I – A DISSOCIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

“Qualquer que seja a etiqueta, a questão é sempre a de reatar o nó górdio atravessando, tantas vezes quantas forem necessárias, o corte que separa os conhecimentos exatos e o exercício do poder, digamos a natureza e a cultura. Nós mesmos somos híbridos, instalados precariamente no interior das instituições científicas, meio engenheiros, meio filósofos, um terço instruídos sem que o desejássemos; optamos por descrever as tramas onde quer que estas nos levem. Nosso meio de transporte é a noção de tradução ou de rede. Mais flexível que a noção de sistema, mais histórica que a de estrutura, mais empírica que a de complexidade, a rede é o fio de Ariadne destas histórias confusas”.
(LATOIR, 2013, p. 9)

A modernidade triunfante no século XIX caracteriza-se pela explosão disciplinar, algo que, além de produzir um conjunto de novas disciplinas, produz e acentua a divisão entre as ditas Ciências Duras e as Ciências Moles. Não obstante postarem-se na razão, Ciências e Humanidades passam a trabalhar isoladamente sobre temas e objetos distantes. O presente capítulo constitui-se como o primeiro movimento da tese e, em poucas palavras, trata da dissociação dos conhecimentos bifurcados em duas culturas de pesquisa que tradicionalmente fragmentaram saberes. Os desdobramentos daí decorrentes atualmente revelam certa incompletude para a compreensão de temas contemporâneos e, de algum modo, indicam a necessidade de revisão das opções epistemológicas que conduziram ao afastamento.

Enquanto tema epistemológico, “o problema das duas culturas” ocupou as reflexões de Charles Percy Snow e de Edgar Morin. Cada pensador, a seu modo e em culturas intelectuais diferentes, desdobra a importância de uma formação intelectual em que os conhecimentos estejam integrados por seguras conexões. Para Snow as duas culturas produzem em ambos os grupos ignorância sobre os pontos mínimos de cada episteme. Os dois grupos precisam, diante das revoluções sociotécnicas, se reconhecer e dialogar a fim de que as transformações científicas possam se desdobrar em benefícios para a humanidade. Apesar do excesso de fé no progresso da ciência que o texto de Snow carrega, sem dúvida, ele traz à superfície um problema central que paira ainda em nosso tempo. Edgar Morin, por sua vez, acentua a importância da religação dos saberes posta na bifurcação “cultura científica” e “cultura humanista” a fim de poder, a partir de uma disposição dialógica,

dar conta das questões e problemas cada vez mais complexos que se apresentam ao cotidiano planetário.

Em substância, Snow e Morin propõem a superação da dicotomia cultural moderna que aparta conhecimentos, os quais, isoladamente, são incapazes de oferecer respostas plenamente satisfatórias às questões e aos problemas contemporâneos. Nesta tese, o primeiro movimento esboça um conjunto de ações importantes que colaboraram para que a formação da cultura moderna estivesse fundada sobre binarismos, dos quais desdobra-se o aprofundamento do fosso entre os saberes da natureza e os saberes da cultura.

1.1 AS DUAS CULTURAS: C.P. SNOW E EDGAR MORIN

A discutível eficácia da educação em formar sujeitos cidadãos que sejam, ao mesmo tempo, razoavelmente cultos e minimamente dotados de formação científica fomenta recorrentemente a questão pública sobre a organização acadêmica e escolar. O debate sobre a insuficiência da estrutura educacional não é um assunto novo, tampouco diz respeito apenas à realidade brasileira. Muito frequentemente é suscitada como causa desse estado de coisas a separação entre o pensamento das “ciências duras” e o pensamento das “ciências moles” ou entre “tecnociências” e “humanidades”.

O exercício genealógico dessa separação pode retroceder até o surgimento do pensamento teórico com os gregos. A noção de *physis* é a base da crença grega na existência de uma inexorabilidade no comportamento da natureza, ou seja, há uma ordem (*arché*) ou essência presente na natureza que confere fundamento à ideia de ciência (*episteme*). Durante o Renascimento, devido à grande importância que a matematização assume nas ciências da natureza, os métodos de conhecimento tendem a se afastar do conhecimento filosófico e literário em direção a modelos matemáticos. Ou seja, a partir dessa época, o conhecimento do mundo físico deixa de ser alimentado pelos conhecimentos dos textos clássicos e passa a ser amparado nos fenômenos observados na natureza e por resultados matemáticos neles aplicados.¹⁰ Com efeito, a modernidade, por sua vez, apresenta diversas novidades para a concepção de ciência (*scientia*), mas reforça a pressuposição de

¹⁰ Costa (2010) lembra que esse tópico é amplamente desenvolvido por Koyré em seus “Estudos Galilaicos”.

inexorabilidade do comportamento da natureza ao instituir a ideia e o âmbito das “leis naturais”.¹¹ Todavia, é particularmente a partir do século XVIII e ao longo do século XIX que se aprofunda o distanciamento entre aqueles que estudam os fenômenos relativos ao mundo natural, estudiosos da física, da química e da história natural e aqueles que se ocupam do mundo humano, estudiosos das Artes, das Letras e da Filosofia.

Em linhas gerais, os estudos dos fenômenos naturais intensificaram o recurso a procedimentos sistemáticos de indução e dedução considerados os novos critérios para o conhecimento verdadeiro. Instaurou-se fortemente o estatuto científico como fiador de conhecimentos seguros, algo que demarcou profundamente o âmbito de estudo do mundo natural em diferenciação aos estudos do mundo humano. Isso impacta decisivamente na ideia de formação, pois as humanidades gozavam quase que exclusivamente das prerrogativas de estatuto da cultura, algo que fazia da educação literária a grande fonte de cultura, bem como a solução educacional de maior prestígio social e o maior contributo para os interesses da nação. (COSTA, 2010).

Decorre dessas mudanças a crescente inserção do ensino de ciências nas instituições educacionais. Tais medidas foram respaldadas pelo prestígio social que homens de ciência alcançaram por meio de sua crescente participação em instâncias superiores da administração pública. Dessa maneira, tornou-se adequado às instituições educacionais a promoção do equilíbrio entre os estudos das ciências e os estudos da cultura tradicional - humanidades - em seus organogramas formativos.

O estabelecimento desses dois campos de estudos nos diversos âmbitos formativos educacionais, especialmente na Europa e, posteriormente, irradiado para todo o Ocidente, desdobrou-se na crescente especialização e com ela num progressivo afastamento “espiritual”. A perspectiva de que a sociedade, o sistema educacional e a vida intelectual estão envoltos em uma dicotomia entre dois grandes campos – o primeiro subordinado às Artes e às Ciências Humanas e o segundo relativo às Ciências Exatas – tem já uma longa história.

¹¹ Ao explicar os fenômenos naturais, a mecânica de Newton transformou a Física em ciência universal da natureza. Além disso, e muito significativamente, a tornou “o” modelo para as demais ciências. Assim sendo, caberiam às outras formas de saber científico, caso pretendessem investir-se de estatuto científico, seguir a metodologia da mecânica newtoniana. (CONDÉ, 2006).

Collini (1998) declara que “enquanto angústia cultural”, a preocupação com a separação entre “as duas culturas” data no essencial do século XIX. Essa preocupação afirma-se e aprofunda-se porque, em linhas muito gerais, os processos de especialização intelectual no século XX produziram um contexto no qual as ciências e as humanidades tornaram-se praticamente incompreensíveis entre si.

Nesse clima de preocupação intelectual é que Charles Percy Snow (1905-1980) elabora sua tese sobre “As Duas Culturas”. Se antes essa questão suscitava interesse, foi por meio de uma primeira versão dessa obra de Snow, publicada em 1959, que a temática alcançou dimensão e destaque para o grande público. Nesse mesmo ano, em prestigiado evento acadêmico da Universidade de Cambridge, C. P. Snow, conhecido pelas iniciais do seu nome, proferiu uma conferência que marcou época. O evento, intitulado de REDE LECTURE, era um momento anual em que um destacado professor daquela universidade palestrava para uma vasta plateia formada por professores, alunos e convidados. O palestrante daquele ano foi o professor de física, autor de ensaios literários e, por várias vezes, ocupante de importantes cargos administrativos na Universidade e no governo britânico, C. P. Snow. O prestígio científico de Snow e a sua trajetória como romancista e político revelam que sua escolha naquela histórica conferência se originou de suas próprias circunstâncias. Ao se definir um cientista por formação e um romancista por vocação, Snow pretendeu pôr a mostra uma condição incomum que consistia em conviver com distintos grupos da vida acadêmica inglesa. Segundo ele, alguém em sua situação também teria a mesma percepção e proporia a mesma discussão.

Assim, por trinta anos mantive contato com cientistas, não apenas por curiosidade, mas como parte do meu trabalho. Durante esses mesmo trinta anos tentei dar forma aos livros que queria escrever, o que, no devido tempo, me levou ao convívio dos escritores. [...] Foi através da convivência com esses dois grupos, e muito mais, creio, através da movimentação regular entre um grupo e outro, que me vi às voltas com um problema que, muito antes de lançá-lo por escrito, havia batizado para mim mesmo de “duas culturas”. (SNOW, 1995, p. 18).

A conferência de Snow foi publicada com o título “As Duas Culturas e a Revolução Científica”. Talvez seja a primeira e, possivelmente, a mais influente

lamentação pública acerca do abismo que separa as ciências¹² das humanidades. Sua repercussão foi tão grande que logo após ocorreu sua publicação, seguida de muitas reedições e traduções para diversos idiomas. Em face disso, o pequeno livro de Snow é tomado como referência quando o assunto é a possível alternativa de conciliação entre ciências e humanidades.

Ao utilizar a expressão “duas culturas”, Snow refere-se a dois grupos, comparáveis em inteligência, próximos em origem e posição social, que cessaram quase por inteiro de se comunicar, compartilhando quase nada na esfera intelectual, moral e psicológica. A classificação generalista do autor ainda causa controvérsia.¹³ Entretanto, ela reserva certo grau de atualidade e seu grande mérito consiste em encorajar o reconhecimento de que as divisões entre os campos de saberes constituem problema ainda relevante e digno de reflexão. Em muitos sentidos, a discussão proposta pelo autor pareceu-me bastante familiar, pois a identifiquei com algumas questões teóricas e situações práticas que se apresentam em minha vivência escolar e acadêmica como professor de Filosofia na Educação Tecnológica.

Associei as palavras de Snow ao cenário dual que vivencio. Semelhante ao descrito pelo autor, é possível observar que os dois grupos compartilham atitudes, formas de comportamento, procedimentos utilizados para resolução de problemas, abordagens, postulados que, ao fim e ao cabo, redundam em modos de interpretar o mundo. Com efeito, essa subjacente visão de mundo revela-se nas concepções de educação e nos posicionamentos que, entre acordos e desacordos, vão estruturando a vida institucional.

Embora surgida no contexto acadêmico da Inglaterra, a divisão entre dois polos intelectuais incommunicáveis é, segundo o autor, um problema do Ocidente. A genérica distinção expressa pelo termo “duas culturas” pretende apontar o contraste intelectual entre cientistas e não cientistas. A visão estreita e maximamente

¹² Snow problematiza a dualidade contrapondo os termos “cultura científica” e “cultura tradicional” (às vezes indicada no texto como “cultura literária” ou “cultura não científica”). No entanto, Snow é muito explícito ao denotar por meio da palavra “ciência” sentidos associados ao desenvolvimento da indústria e da tecnologia e, também, ao que chama de “ciências aplicadas”. Embora o texto do autor restrinja esse amplo escopo de sentido à “ciência”, considero que seu uso se aproxima do sentido atual de “tecnociência”, pois indica essa ampla e complexa trama que envolve ciência pura, ciência aplicada, indústria, mercado e tecnologia. Ao discutir as ideias do autor, no entanto, opto por manter a terminologia utilizada por ele, “ciência” e “cultura científica” ressaltando que seu sentido é plenamente compatível com os sentidos atuais de “tecnociência” e “cultura tecnocientífica”.

¹³ Há uma longa controvérsia desencadeada a partir do texto de Snow. Um dos ataques mais conhecidos a sua palestra foi elaborado por F. R. Leavis. O debate suscitado por Snow e o ataque de Leavis são desenvolvidos detalhadamente por Collini (1998).

especializada resulta em imagens distorcidas que cada polo tem em relação ao outro. Resumidamente, os humanistas não dominam conceitos básicos da ciência assim como os cientistas ignoram as dimensões psicológicas, sociais e éticas dos problemas científicos.

A incompreensão mútua resulta que os não cientistas têm a impressão arraigada de que, de modo geral, os cientistas são ingenuamente otimistas, inconscientes da condição humana e, em contraposição, os cientistas acreditam que os literatos são totalmente desprovidos de previsão, peculiarmente indiferentes aos seus semelhantes. Não obstante, embora o discurso de Snow indique inicialmente uma tese estritamente acadêmica, sua preocupação estava além da divisão de poder nas faculdades e departamentos universitários. Consistia, além disso, em alerta para a urgente necessidade de transformação da educação, para que a sociedade britânica da época pudesse responder adequadamente às novas possibilidades e desafios colocados pela revolução científica. (QUINTANILLA, 2010).

Aliás, é a questão acerca dos efeitos humanos da revolução científica que Snow (1995, p. 94) afirma ser o ponto central de todo o debate.¹⁴ De uma maneira geral, o autor define o que acredita ser a revolução científica:

Acredito que a sociedade industrial da eletrônica, da energia atômica, da automação é, em aspectos fundamentais, de natureza diferente da de qualquer coisa que vinha ocorrendo antes e acredito que mudará o mundo muito mais. É essa transformação que, do meu ponto de vista, deve merecer o nome de “revolução científica”. (SNOW, 1995, p. 49).

É importante ressaltar que Snow se esforça em distinguir revolução científica de revolução industrial, sendo que aquela pode ser identificada temporalmente como o período em que as partículas atômicas foram utilizadas pela primeira vez. Ao prever o profundo impacto que essa mudança geraria, o autor vislumbra a necessidade da sociedade, em especial a academia, de pensar profundamente tais transformações.

É com vistas a esse aspecto que Snow se queixa de seus colegas chamados intelectuais literários, pois esses menosprezam o significado da revolução científica

¹⁴ Snow retoma essa questão quatro anos mais tarde, na revisão que faz da conferência proferida em 1959. Nela explicita que a revolução científica é a única maneira pela qual a maioria das pessoas pode ter acesso às coisas primárias (mais anos de vida, livrar-se da fome, sobrevivência para as crianças). Estender os resultados positivos dessa revolução para as pessoas do mundo inteiro é o desafio colocado e para o qual é necessário o diálogo entre os diversos conhecimentos (academicamente) produzidos. Com efeito, a questão sobre as duas culturas é elaborada com vistas a esse problema. Ao responder às duras críticas, Snow (1995, p. 105) chega ao ponto de afirmar que pensou em intitulá-la “Os ricos e os pobres” e que se arrependeu por ter mudado de ideia.

e todas as transformações sociais dela decorrentes. Interessando-se quase nada pela ciência pura e menos ainda pela ciência aplicada, os membros altamente educados na cultura não científica desconsideram essa base material formada pela conjugação entre ciência e indústria, constitutiva do plasma social vigente. A observação do autor põe em relevo que a não familiaridade com as questões concernentes à aplicação dos conhecimentos científicos à indústria e ao complexo sistema produtivo do qual ela participa impede uma compreensão adequada da realidade social.

Muito embora Snow seja mais enfático ao criticar os intelectuais literários, inclusive expressando muita surpresa ao constatar que renomados acadêmicos da cultura humanista sequer conhecem leis científicas muito básicas, como a lei da termodinâmica, sua crítica também é dirigida aos cientistas. Muitos deles, brilhantes acadêmicos em ciências puras, demonstram ignorância em relação à indústria produtiva. (QUINTANILLA, 2010, p. 42). Mesmo que na cultura científica possam ser agrupados os estudiosos das ciências puras e estudiosos das ciências aplicadas, a distância entre eles também é bastante grande. De fato, o afastamento crescente entre os campos de conhecimento produzidos na vida universitária, em especial aquele formado pelos dois grandes blocos que produzem as culturas científicas e a das humanidades, preocupam sobremaneira Snow, especialmente porque esse divórcio constitui o fundo da questão central: a necessidade de utilizar a chamada revolução científica para melhorar o bem estar da humanidade em direção à diminuição da separação entre ricos e pobres. A possibilidade de eliminação da pobreza, seguindo a linha de raciocínio do autor, está estreitamente relacionada à integração de esforços e à aproximação de conhecimentos que se apresentam então incomunicáveis. Uma melhor compreensão e aproveitamento da revolução científica é condição para a eliminação da pobreza.

Snow reconhece o perigo de dividir tudo em dois. Acrescenta que qualquer tentativa dessa natureza deve ser observada com desconfiança. Todavia, sua expressão “duas culturas” pretende ser, segundo ele, uma “metáfora de efeito” e não um “mapa cultural”. Assim sendo, sua análise tende a enfatizar que, mesmo havendo certa incompreensão entre físicos e biólogos, por exemplo, há entre eles “atitudes comuns, padrões e formas de comportamento, abordagens e postulados comuns”. (SNOW, 1995, p. 27). São esses aspectos que marcam determinados modos de ser e de agir diante do mundo que, compreendidos nesse sentido,

conferem matiz antropológico para a divisão proposta. Em outras palavras, o autor utiliza a expressão cultura com o intuito muito discutível, é verdade, para indicar a postura antagônica que cada um dos polos apresenta. O que intriga Snow é a questão: como podem grupos acadêmicos de semelhante capacidade intelectual e certa identidade social constituírem polos tão distintos em comportamento e visão de mundo? O afastamento provoca uma cristalização que representa a comum desconsideração ou desinteresse de uma cultura pela outra.

Essa polarização é pura perda para todos nós. Para nós como pessoas, e para a nossa sociedade. É ao mesmo tempo perda prática, perda intelectual e perda criativa, e repito que é errôneo imaginar que esses três aspectos são claramente separáveis. (SNOW, 1995, p. 29).

Ao abordar a distinção das duas culturas de Snow, Rosa (2005, p. 15) destaca que tanto a cultura científica, a qual prefere designar com o termo tecnociência, como a cultura humanística derivam do Iluminismo, cerne da modernidade. Seguindo seu ponto de vista, humanidades e tecnociências são faces da mesma moeda na Civilização Ocidental não sendo, assim, conveniente considerá-las como “duas culturas separadas”, mas antes peças da mesma cultura. Sua sugestão para demarcar as diferenças entre os modos de ser e de proceder das tecnociências e das humanidades, tal como pretendido por Snow, é concebê-las enquanto “*ethos*” ou linguagens distintas, ou seja, um conceito com significado menos forte do que o de cultura, esse sabidamente de grande abrangência e importância na antropologia.

Penso ser apropriada a sugestão de referir “às duas culturas” por meio da noção de *ethos*; entretanto, está bem claro no texto de Snow que sua distinção não pretende seguir o rigor que a sociologia e a antropologia conferem ao termo cultura. Antes disso, o autor quer significar as atitudes, as abordagens e os postulados comuns de um determinado grupo, conferindo-lhes a presumida unidade cultural com base em seu conjunto de prática e valores. De certo modo, isso combina com a própria noção de *ethos*¹⁵ que consiste em uma espécie de síntese dos costumes de

¹⁵ Ao analisar as bases do discurso e da argumentação em sua obra “Retórica”, Aristóteles destaca que são três os seus pilares: *logos*, *ethos*, *pathos*. Enquanto o *logos* diz respeito à argumentação racional propriamente dita, o *pathos* concerne ao envolvimento e ao convencimento do interlocutor, e o *ethos* refere-se ao aspecto ético ou moral que o enunciador deixa entrever em seu discurso. (MARTINS, 2007). Portanto, o sentido de *ethos* nesse caso recebe contornos morais, daquilo que se prescreve como um dever ser, evidenciado no caráter da pessoa do locutor e na mensagem do discurso. O *ethos* que emerge do discurso da pessoa que o profere é a fiança para adesão do ouvinte

um povo. O termo indica, de maneira geral, os traços característicos de um grupo, do ponto de vista social e cultural, que o diferencia de outros. Seria, assim, um valor de identidade social.

Claro está que C. P. Snow estava impressionado com as profundas diferenças entre as ciências e as humanidades, algo que se desdobrou em cristalização dos limites epistemológicos, identidade de comportamentos e de idiosincrasias. Ao lastimar a polarização daí decorrente, o autor também se empenha em minimizar as indiferenças e os desconhecimentos recíprocos. Preocupa-se sobremaneira em alertar que ambas, ciências e humanidades, ficam prejudicadas ao manterem a indiferença e o desconhecimento que cientistas e humanistas mantêm uns com os outros. Ao enfatizar o comportamento dos seus integrantes, no modo de ser e de pensar, Snow lança mão da noção de cultura, ressaltando que seu propósito não pretende esmiuçar esse conceito, mas antes apontar os prejuízos sociais gerados pelo desprezo mútuo entre os grupos.

Embora a palavra “cultura” componha o título do discurso de Snow, sua abordagem tende a retirar a importância desse conceito. De minha parte, no entanto, penso ser conveniente estabelecer um sentido mínimo dessa noção recorrente nesta discussão. A concepção de cultura que utilizo tem referência em Geertz (2008, p.4). Trata-se de “conceito essencialmente semiótico”. Tal como Max Weber, que concebe o homem como um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu – a cultura corresponde a uma teia de significados que entrelaça o homem que ordinariamente a tece. Assim, imagino as “duas culturas” – tecnocientífica e humanidades – numa teia de significados que reforçam as partes em detrimento da totalidade. É algo que transborda à natural diferenciação de saberes, visto que marca e separa territórios formando uma verdadeira “jaula de ferro” weberiana. Contudo, no corpo de cada cultura, há ordinariamente a liberdade de tecer novas teias – e o entrelaçamento das culturas epistemológicas modernas é possível numa sociedade de **redes** a fim de se proporcionar a visibilidade da parte com relação ao todo e vice-versa. Volto a esse tópico no Movimento III deste trabalho.

ao *logos*. Há desse modo dois sentidos de *ethos*: um que o liga à ideia de caráter, algo do qual o indivíduo está investido; e outro que revela uma noção mais coletiva, um comportamento ou hábito comum de um grupo. De acordo com Eggs (apud MARTINS, 2007), encontramos na Retórica de Aristóteles – especificamente em relação à noção de *ethos* –, dois *campos semânticos* ligados à questão que suscitam contradições: há um campo semântico fundado na moral, no qual se encaixam atitudes e virtudes pautadas pela *honestidade*, *benevolência* ou *equidade*, e outro de sentido mais objetivo, neutro e sem afetações, no qual se adéquam *hábitos*, *modos* e *costumes ou caráter*. É no sentido de *hábitos*, *modos* e *costumes* que será utilizado o termo *ethos* doravante.

Não é meu intuito, no entanto, rastrear pormenorizadamente os detalhes que envolvem a praticamente ilimitada investigação sobre o conceito de cultura, uma tarefa possivelmente irrealizável. O que procuro indicar aqui, mesmo abrindo mão da tematização desse conceito, tal como também o fez Snow ao conceber “as duas culturas” como metáfora de efeito, é que, muito genericamente, as Ciências e as Humanidades formam parâmetros de interpretação do mundo que se esforçam para se sobrepor um ao outro em vez de se complementarem. A adesão intransigente a um desses parâmetros de pensamento forja comportamentos que investem na unilateralidade e negligenciam as relações, moldando visões de mundo que buscam a hegemonia¹⁶, comportamentos tais cuja identidade Snow quis subsumir sob o amplo e complexo conceito de cultura.

1.2 CULTURA CIENTÍFICA E CULTURA HUMANISTA EM EDGAR MORIN

Embora sem referência explícita à divisão de Snow, uma postura similar é encontrada nos trabalhos de Edgar Morin que tratam da distância entre as abordagens científica e humanista. Não seria forçoso, em meu ponto de vista, estabelecer um paralelismo entre Snow e Morin nesse particular, muito embora se devam reconhecer os distintos enfoques e propósitos de cada um. Chama a atenção o fato de Morin também optar pelo termo cultura. Em capítulo do *Método 4*, curiosamente denominado “a classe intelectual e as duas culturas”, Morin (2011a) assinala que as sociedades contemporâneas são policulturais. Com o intuito de apresentar esse panorama, o autor escreve:

As sociedades contemporâneas são policulturais e comportam a(s) sua(s) cultura(s) religiosa(s), a sua cultura nacional (integrando eventualmente culturas etnorregionais), uma “cultura de massa” sincrética (veiculada pelos

¹⁶ Já agora é importante registrar que, na tematização dos binarismos das culturas disciplinares, a “questão do poder” - no modo de produção moderno dos saberes, sublinhada por Foucault - não acompanhou as veredas percorridas nesta tese. Toda escrita representa uma escolha de perspectiva, assim a energia que traduz meu projeto de história de vida intelectual e profissional percorreu outras direções as quais julgo incontornáveis para a reflexão crítico-sensível que se posta na divisão das culturas e no ensino de Filosofia da Tecnociência com inclinação de práticas transdisciplinares como proposição estratégica de exercício pedagógico. Contudo, reconhece-se a importância e a presença de relações de poder no campo epistemológico que acentua e dificulta a religação de saberes disciplinares.

grandes meios de comunicação), a cultura científica e, enfim, o que era considerado há dois séculos como a cultura, e que chamaremos aqui de “cultura humanista”; esta engloba as letras clássicas, a filosofia, e, como veremos, uma parte disso que denominamos “ciências humanas”. Só examinaremos aqui o **problema colocado pela separação, pela diferenciação e pela oposição entre cultura humanista e cultura científica**. (MORIN, 2011a, p. 82) (grifo meu).

Como se vê, o enfoque de Morin pressupõe a separação das culturas humanista e científica. Reconhece a similitude de ambas quanto a sua origem comum na Grécia antiga, assim como as concebe como desdobramentos do Renascimento, pois compartilham a mesma regra fundamental de trocas de argumentos e discussão crítica e possuem como valores supremos a busca da verdade. É no século XVII e XVIII que elas passam a se dissociar progressivamente até se apartarem radicalmente a partir do século XIX, a ponto de instituírem uma *intelligensia* própria resultante de uma organização e comportamento cada vez mais voltado pra dentro e menos comunicante.

A reforma introduz as ciências modernas com a criação de departamentos que vão se multiplicar com as novas ciências. A Universidade vai desde então fazer coexistir – infelizmente apenas coexistir e não comunicar – duas culturas, a cultura das humanidades e a cultura da cientificidade. (MORIN, 2000b, p. 38).

No sistema educativo, isso repercute como primazia da separação em detrimento da prática da ligação. Essa consideração não significa que a organização do conhecimento sob a forma de disciplinas não seja útil, a questão discutida por Morin é seu desenvolvimento voltado pra dentro, ou seja, o fato de serem fechadas em si mesmas e compartimentadas em relação às outras. (MORIN, 2000b). A realidade multidimensional é estudada a partir do isolamento de suas dimensões constituintes que, separadas, encobrem suas relações com as demais. Assim, Morin também está questionando o afastamento e a não comunicação do modo de produzir saberes pelas ciências e pelas humanidades¹⁷.

Dentre os inúmeros fatores que podem ser arrolados como circunstâncias que contribuíram para a progressiva divisão dos conhecimentos, resultando nos processos contínuos de especialização na educação, vale destacar fundamentalmente dois: primeiro, a ideia de separação entre a mente e o corpo,

¹⁷ No prefácio da 1ª edição de *Ciência com consciência* (1982), Morin (2007, p. 11) afirma “uma ciência empírica privada de reflexão e uma filosofia puramente especulativa são insuficientes, consciência sem ciência e ciência sem consciência são radicalmente mutiladas e mutilantes...”.

inspirada no pensamento cartesiano, teve profunda influência na estruturação disciplinar que organizou e organiza o funcionamento da escola e da universidade. O método de análise tornou-se procedimento reconhecido em virtude do notável desenvolvimento que provocou no conhecimento científico. Segundo, o modelo disciplinar foi impulsionado pelos modos de fragmentação do processo de produção industrial, ocorridos no final do século XIX. (MORAES, 1996).

Ao invadir as fábricas, esse modelo parcelizado impregnou pensamentos e respaldou as demais práticas produtivas. O progressivo desenvolvimento de especialidades fragmentou saberes e sua radicalização forjou um modelo de “especialismo”. Uma passagem de Ortega y Gasset (1987) representa bem o questionamento e resistência quanto a esse modelo que, enquanto ameaça à primazia da cultura tradicional, alimenta uma cultura de valorização do conhecimento ínfimo, ou seja, da parte. Escreve o filósofo espanhol:

Porque outrora os homens podiam dividir-se, simplesmente, em sábios e ignorantes, em mais ou menos sábios e mais ou menos ignorantes. Mas o especialista não pode ser enquadrado em nenhuma dessas duas categorias. Não é um sábio, porque ignora formalmente o que não entra na sua especialidade; mas tampouco é um ignorante, porque é “um homem de ciência” e “conhece” muito bem sua porciúncula de universo. Devemos dizer que é um sábio-ignorante, coisa sobremodo grave, pois significa que é alguém que se comportará em todas as questões que ignora, não como um ignorante, mas com toda a petulância de quem na sua área de atuação é um sábio. E, com efeito, esse é o comportamento do especialista. Em política, em arte, nos usos sociais, nas outras ciências, tomará posições de primitivo – e ignorantíssimo; mas as tomará com energia e autossuficiência. (ORTEGA Y GASSET, 1987, p. 124).

Do seu ponto, Morin (2008) também examina essa situação paradoxal na qual, por um lado, o conhecimento se desenvolve espantosamente em termos de especialidades e, por outro, o isolamento disciplinar provoca carências de contextos que redundam em ignorância.

[...] o crescimento exponencial dos saberes separados, levam cada um, especialistas ou não, a ignorar cada vez mais o saber existente. O mais grave é que tal situação parece evidente e natural. Como vivemos, sem dúvida, a época mais elevada do progresso do conhecimento, da fecundidade das descobertas, da elucidação de problemas, percebemos dificilmente que os nossos ganhos inusitados de conhecimento são pagos com ganhos inusitados de ignorância. Como a universidade e a pesquisa, refúgios naturais do pensamento, toleram desvios e não conformismos e permitem tomar consciência das próprias carências universitárias e científicas, esquece-se que produzem a mutilação do saber, um novo obscurantismo. (MORIN, 2008b, p.20).

É no modo como a ciência se desenvolveu que Morin identifica a origem da separação, pois considera que a ciência ocidental foi reducionista, já que tentou reduzir o conhecimento do conjunto ao conhecimento das partes que o constituem, ou seja, presumiu poder conhecer o todo a partir do conhecimento das partes. Segundo Morin (2003a, p. 17), os conhecimentos fragmentados não são suficientes para alimentar um pensamento capaz de considerar a situação humana no âmago da vida, na terra, no mundo, e de enfrentar os grandes desafios de nossa época. O desenvolvimento da cultura científica determinará não apenas um “corte epistemológico” entre filosofia e ciência, mas também uma ruptura “ontológica” entre cultura científica e cultura humanista. (MORIN, 2011a, p. 83).

1.3 SNOW E MORIN: AS DUAS CULTURAS E A EDUCAÇÃO

Outro ponto comum é perceptível nos percursos de Snow e Morin. Considerando especialmente o caso das universidades, ambos os autores problematizam o divórcio entre as duas culturas com vistas à Educação. Ela é ao mesmo tempo causa, efeito e solução do problema.

Nesse sentido, Snow declara que a pouca comunicação entre as duas culturas significa ao mesmo tempo perda prática, perda intelectual e perda criativa. “Só existe um meio de sair de tudo isso: naturalmente, é repensar a nossa educação [...] Quase todos concordarão em que nosso sistema educacional é especializado demais”. (SNOW, 1995, p. 37).

Ao final de artigo escrito em 1963, Snow revisa sua palestra original, afirmando que esta estava dirigida a educadores e educandos, no sentido de compreender conjuntamente os problemas e as mudanças possíveis. Acrescenta que tais mudanças na educação não irão, por si só, solucionar todos os problemas, mas que, sem essas mudanças, sequer se saberá quais são os problemas. Sua esperança está na educação. Em suas palavras finais

No entanto, com sorte, podemos educar uma grande proporção de nossas melhores inteligências para que não desconheçam a experiência criativa, tanto na ciência quanto na arte, não ignorem as possibilidades da ciência aplicada, o sofrimento remediável dos seus contemporâneos e as responsabilidades que, uma vez estabelecidas, não podem mais ser negadas. (SNOW, 1995, p. 128).

De uma maneira geral, Snow identifica na reformulação da educação a possibilidade de fazer comunicar as “inteligências” que, em função do modelo de especialização vigente, se afastam e se cristalizam de modo a prejudicar a produção e a consequente aplicação dos conhecimentos capazes de tornar melhor a vida humana. É nesse sentido que o autor assinala que “as lições da história educacional indicam que somos capazes de aumentar a especialização, mas nunca diminuí-la” (1995, p. 38). É com vistas à possibilidade de reversão dessa tendência por meio da reformulação educacional que Snow diagnostica o problema das “duas culturas”.

Amparando-me nos argumentos do autor inglês, o aspecto preponderante que quero destacar é sua clara tendência em radicar a separação das duas culturas na resistência que intelectuais da cultura tradicional oferecem quando o assunto é a apropriação de saberes das ciências.

É possível notar o tom incomodado do autor em relação à postura que, segundo sua opinião, despreza o conhecimento científico a ponto de essa ignorância ser motivo de orgulho. No contexto da época, e isso parece ser uma das causas da antipatia de Snow, desconhecer Shakespeare era motivo suficiente para alguém ser considerado inculto. Todavia, o desconhecimento da segunda lei da termodinâmica ou algum princípio básico da biologia não eram motivos suficientes para suspeitar ou pôr em dúvida a erudição de alguém. Esse desprezo repercutia, segundo Snow, numa postura resistente às transformações provocadas pela ciência e pela tecnologia, criando uma atmosfera de oposição à revolução científica. Nesse particular, o autor enfatizou a responsabilidade dos intelectuais em aprofundar o fosso entre as duas culturas na medida em que não faziam questão de se apropriar dos conhecimentos científicos, os quais são recursos fundamentais para pensar a vida, a justiça e o bem comum.

Snow reconhecia o valor e poder da cultura tradicional, até mesmo por sua investida como romancista e crítico literário. Entretanto, seu texto deixa claro que ele estava extremamente convicto que a cultura tradicional seria superada pela cultura científica em progresso. Ou ainda, que homens do poder, políticos e intelectuais teriam que admitir a crescente importância das ciências e dos cientistas naquilo que diz respeito à cultura e ao poder. Talvez tenha sido essa parcialidade de Snow, em um embrionário contexto de “Guerra das Ciências”,¹⁸ mais do que sua presumível

¹⁸ A expressão “Science Wars” é comumente utilizada na literatura anglo-saxônica para abordagens das disputas entre as ciências e as humanidades. Mais recentemente, o “caso Sokal” gerou intensa

intenção de conciliar as duas culturas, o que mobilizou ataques às ideias contidas em sua obra de 1959.¹⁹ De qualquer forma, está claro o otimismo de Snow quanto ao poder transformador e positivo da ciência. É notória sua fé no progresso e o pouco destaque concedido aos problemas que podem decorrer de tal “avanço”.

De sua parte, Morin (2003a, p. 20) denomina “o desafio dos desafios” a reforma do pensamento que permitiria o pleno emprego da inteligência, a partir da complementaridade das duas culturas dissociadas, a fim de tratar os problemas interdependentes e complexos que se apresentam na contemporaneidade. A não percepção desse vasto afastamento cultural, esse buraco negro entre os saberes, é consequência de uma inteligência que necessita ser reformada. Tal reforma diz respeito à nossa aptidão para organizar o conhecimento. Nas palavras de Morin (ibidem), “a reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e a reforma do pensamento deve levar à reforma do ensino”.

A reforma do pensamento integraria, nas duas culturas, as ideias capitais nascidas à margem de uma e de outra: no mundo dos matemáticos-engenheiros-pensadores, a partir de Wiener, von Neumann, von Foerster. Desse modo, ela poria em comunicação essas duas culturas que acabariam por constituir os dois polos da cultura. *Novas humanidades* emergiriam, assim, do intercâmbio entre dois polos culturais. Essas humanidades revitalizariam a problematização, o que permitiria a plena emergência dos problemas globais e fundamentais. E, assim, cada futuro cidadão, para chegar à especialização, terá de passar, então pela cultura. (MORIN, 2003a, p. 96-7).

Insisto que a associação entre Snow e Morin concerne ao ponto muito particular de diagnóstico do afastamento entre a cultura científica e a cultura humanista. Como aludido anteriormente, embora reivindique maior comunicação entre as partes, a ênfase dada por Snow está na necessidade de humanistas e pensadores sociais considerarem e conhecerem alcances e resultados da ciência. Essa muda o modo de existência a partir do enorme impacto prático na vida das

controvérsia e reacendeu, em outros termos, a disputa entre “cientistas” e “não cientistas”. Em linhas gerais, a polêmica foi desencadeada pela publicação de um texto “fraude” de Alan Sokal em uma revista norte-americana de estudos culturais chamada “Social Text”. Intitulado “Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity” (Transgredindo as fronteiras: Em direção a uma hermenêutica transformativa da gravitação quântica), o texto continha muitos disparates científicos elaborados propositalmente com o intuito de comprovar, segundo o autor a falta de rigor de algumas áreas dos estudos humanísticos que utilizam excessiva e imprecisamente os conhecimentos científicos para sustentação de suas teses. O “caso Sokal”, como ficou conhecido, remeteu novamente à polêmica de Snow, ao trazer à tona perguntas sobre as possibilidades e vantagens de preenchimento do hiato entre as ciências e as humanidades.

¹⁹ Convém assinalar que na época o principal ataque desferido à obra de Snow foi o do crítico literário F. R. Leavis, cujas afrontas pessoais e hostilidade demasiada puseram em maior destaque o tema das duas culturas. Ver Collini (1998).

pessoas. A busca de um mundo melhor e de uma sociedade mais justa e mais igual não pode prescindir das conquistas científicas. É fundamental para esse fim reconhecer e refletir sobre a revolução tecnocientífica.

A ênfase de Morin, por outro lado, parece ser dada à necessidade de a ciência sair de si mesma e dialogar com demais saberes. Embora conhecedor e interessado pela ciência, o que é indiscutivelmente uma virtude teórica do humanista Edgar Morin, é a partir da crítica do paradigma científico²⁰ e da constatação da insuficiência de seus princípios que este autor elabora sua teoria da complexidade. Enquanto a ciência se constituiu como busca pela certeza, a perspectiva da complexidade, em seu amplo esforço intelectual, instaura o método da incerteza, não como imobilismo, mas sim, como atitude frente ao conhecimento. Nesse sentido, é fundamental para integração dos saberes, religação nas palavras de Morin, reconhecer que os princípios paradigmáticos da ciência, a saber, a ordem, a separação, a redução e a coerência formal da lógica encontram-se abalados em função dos próprios desdobramentos científicos.

Ao escrever sobre os desafios da complexidade, Morin (2010, p. 559) expõe a insuficiência de tais princípios a partir dos desdobramentos da ciência. Assim, por exemplo, o princípio da ordem, regente da natureza e do mundo, era o ideal do conhecimento. No entanto, essa ordem perfeita, herança da física clássica, sofre importante abalo a partir das perspectivas trazidas pela termodinâmica e pela física quântica que indicam a importante presença da “desordem” em muitos fenômenos naturais ou teorias cosmológicas. Conforme diz Morin

há uma espécie de luta entre um princípio de ordem e um princípio de desordem, mas também uma espécie de cooperação entre ambos, cooperação da qual nasce uma ideia ausente na física clássica, que é a de organização. Vemos, portanto, que a desordem não roubou o lugar da ordem. O que devemos considerar é o jogo entre a ordem, a desordem e a organização. Chamo este jogo de dialógica. (MORIN, 2010, p. 561).

Morin quer dizer com isso que essas noções, ao mesmo tempo contraditórias e antagônicas, são necessariamente complementares. A formação da vida e do universo está recorrentemente marcada por essas interações. É mister reconhecer, nessa linha de raciocínio, que a ideia de evolução não pode ser reduzida a um

²⁰ Quintanilla (2010) chama cientificismo a variante da cultura científica que consiste na exacerbação dogmática da visão ilustrada da ciência. Ao que tudo indica, é ao dogmatismo da ciência que Morin dirige sua proposta de reformulação.

progresso regular. O percurso evolutivo não ocorreu sem turbulências, cataclismos, catástrofes ecobiológicas ou outros fatores acidentais que redefiniram o percurso da vida planetária. O segundo princípio, o da separação, sempre pareceu eficiente e, por causa disso, inexorável. Entretanto, a formulação bastante conhecida segundo a qual “o todo é algo mais que a soma de suas partes” expõe o problema do todo ter qualidades que não são encontradas quando da separação das partes. São qualidades inerentes à organização do todo. Como exemplifica Morin (ibidem, p. 563) “a vida é constituída de elementos estritamente físico-químicos que não se diferenciam em nada, em termos de substância e de materialidade, do resto do mundo físico-químico; o que faz a diferença é a organização desses elementos”. Vale para este caso a máxima de Pascal, frequentemente citada por Morin, que “o conhecimento do todo precisa do conhecimento das partes, que precisam do conhecimento do todo”. O princípio da ordem e o princípio da separação são bastante úteis, mas insuficientes. Quanto a este, realmente é necessário separar, distinguir, mas é fundamental integrar, juntar, reunir. Quanto àquele, é necessário integrá-lo na dialógica ordem-desordem-organização. Diferentemente desses princípios, a redução (terceiro princípio) está morta, segundo Morin. Jamais se alcançará o conhecimento do todo pelo conhecimento dos elementos fundamentais. O quarto princípio, o da lógica dedutivo-identitária, perdeu seu caráter absoluto em razão dos paradoxos que apareceram nos estudos de microfísica. O dúbio comportamento da luz, em certas circunstâncias, partícula e, em outras, onda; pôs em cheque o valor absoluto da lei do terceiro excluído. Niels Bohr, segundo Morin, superou essa contradição ao assumir o termo *complementaridade*. É necessário um modo de conhecimento que permita compreender como as organizações, os sistemas, produzem as qualidades fundamentais do nosso mundo. (MORIN 2000b, p. 21). O conhecimento pertinente e contextualizado terá, portanto, de ultrapassar os limites das compartimentações legadas pelo pensamento clássico. Eis o desafio da complexidade.

Quintanilla (2010) acrescenta três novas dimensões que devem ser consideradas como desdobramentos do debate intelectual decorrente da conferência de Snow. Primeiro, a constatação que a ciência não concerne apenas à cultura, mas a um elemento da produção. A noção de revolução científica à qual, segundo Snow, os humanistas deveriam estar atentos, tem seu sentido ampliado na medida em que os novos conhecimentos científicos estão estreitamente ligados à

construção de um mundo diferente, no qual se pode intervir para o conforto individual, bem como para mudanças sociais. O segundo ponto decorre do primeiro por tratar da necessidade de reconhecer a íntima conexão entre ciência básica, ciência aplicada e engenharia e conferir à ciência, nesse sentido amplo, um valor ao mesmo tempo intelectual e prático. O terceiro é a necessidade de incorporar essa visão da ciência à cultura geral da sociedade e reformar o sistema educativo para possibilitar a integração das culturas a partir de uma visão unificada. Nesse caso, a nova visão da cultura científica não se constitui em contraponto à cultura humanística, mas como parte de uma cultura integral na qual se contemplam tanto os conhecimentos científicos e suas possibilidades de intervenção tecnológica, como os valores humanísticos e sociais tão importantes na construção de sentido da vida humana.

De tudo o que foi apresentado, é possível perceber que passadas mais de cinco décadas, a polêmica obra de Snow ainda tem relevância e repercussão nos dias atuais. Embora seja discutível a profundidade da sua conferência, especialmente a crítica da suposta superficialidade da divisão do conhecimento em apenas dois conjuntos, duas culturas, a problematização de Snow parece-me ainda bastante procedente. No meu caso, professor de Filosofia em uma instituição de educação tecnológica, as palavras de Snow ecoaram na identificação da realidade dicotômica que presencio no lugar de trabalho. O distanciamento comportamental, o isolamento dos conhecimentos, das disciplinas e dos “disciplinadores”, o pouco espaço escolar de diálogo e de aproximação de conteúdos e pessoas fazem-me reconhecer e identificar o abismo existente entre esses dois modos acadêmicos de conhecer, o da ciência e o das humanidades.

Da mesma forma, parece-me que a religação dos saberes, tão enfatizada por Morin, é produto do reconhecimento da problemática falta de diálogo entre o mundo da cultura científica e o da cultura das humanidades. A busca pela integração por meio de uma dialógica entre esses distintos mundos de significados pressupõe a existência de um estado de coisas complexo cuja compreensão não pode prescindir de um pensamento refeito, reconstruído com base na adequada relação entre as partes e o todo.

De um modo geral, se o alerta de Snow coincide com a preocupação de Morin no que se refere à condição incomunicável entre as duas culturas, há de se notar que este aprofundou sobremaneira as causas, os desdobramentos e as alternativas

para essa situação. Em tom pessimista, Morin (2011a, p. 85) afirma que a ruptura de fato e de direito consumada entre essas duas culturas é tão radical que o restabelecimento das comunicações entre as mesmas não depende de forma alguma das promessas piedosas e da boa vontade. A compreensão de Morin nesse particular é que a escassa comunicação entre as duas culturas se deve às suas diferentes estruturas de organização. Em suas palavras, elas “apenas podem coexistir esquizofrenicamente em um mesmo espírito e, dificilmente, clandestinamente, marginalmente, entrefecundar-se”. (MORIN, 2011a, p. 85).

O autor tende a enfatizar (2008a, 2011a) que o conhecimento em seu atual estado de organização não pode refletir sobre si mesmo. Paradoxalmente, nossa época é tão fecunda quanto trágica para o conhecimento, pois há uma degradação da reflexão da cultura humanista que, ao prescindir dos saberes científicos, torna-se vazia e suas ideias cada vez mais desencarnadas. O intelectual nesse contexto enfrenta cada vez menos a resistência do real e o ensaísmo disso resultante, dirá Morin (2011a, p. 86), “corre cada vez mais o risco de se tornar arbitrário, extravagante, cego”. Por sua vez, da cultura científica emerge uma reflexão cada vez mais rarefeita, pois se destina aos conhecimentos quantitativos e disjuntos nos quais o movimento próprio da reflexão de ligar o particular ao conjunto e este ao sujeito que reflete, torna-se impossível devido à condição despedaçada do conhecimento.

Morin lista algumas questões cognitivas essenciais de nossa época e que devem ser consideradas:

- Como salvaguardar os problemas fundamentais, hoje debilitados (cultura humanística), desintegrados (especialização disciplinar) ou esmagados (organização tecnoburocrática), dos quais os intelectuais são os enfermos portadores e mensageiros na cidade?
- Como engrenar uma na outra a reflexividade da cultura humanista e a objetividade da cultura científica?
- Como satisfazer a aspiração ao conhecimento quando os conhecimentos encontram-se divididos em saberes compartimentados e fechados?
- Como ultrapassar os limites cognitivos da especialização salvaguardando ou, melhor, desenvolvendo as competências asseguradas por essa especialização?
- Como fazer para que o conhecimento possa reconhecer os seus próprios problemas fundamentais e reconhecer-se a si mesmo?
- Como tratar essas questões que colocam, ao mesmo tempo, o problema de uma reestruturação dos próprios princípios do conhecimento e o da reestruturação da escola e da universidade, isto é, da organização sociocultural da produção e da transmissão dos conhecimentos? (MORIN, 2011a, p. 87-88).

Ao prospectar alternativas para a época paradoxal em que vivemos, cuja produção de conhecimento gera ao mesmo tempo cegueiras e elucidações, Morin dirá que a esperança de superação desse estado de coisas depende de “movimentos de autotransformação no interior de cada uma das duas culturas”. Nas palavras do autor,

[...] esses movimentos de autotransformação só poderão verificar-se caso se desenvolva em ambas uma consciência *crísica* e crítica, isto é, uma tomada de consciência de sua própria insuficiência e um despertar problematizador que questione os princípios organizadores do seu conhecimento. (MORIN, 2011a, p. 88).

Morin vislumbra uma tênue abertura das fronteiras das humanidades que, a seu juízo, nas últimas décadas tem reconhecido que o desenvolvimento científico é uma questão que envolve todos, dizendo respeito à própria humanidade. As abordagens humanísticas a respeito do universo científico, antes tão raras na produção intelectual desse grupo, agora se abrem cada vez mais para a biologia, cosmologia, astrofísica, entre outras, na medida em que reconhecem que esses conhecimentos produzem novas visões de mundo, reproblematicando a própria natureza humana.

Embora seja relevante a tomada de consciência por parte dos humanistas, parece-me, mais uma vez, que Morin confere distintiva importância à autotransformação que a cultura científica deve promover. É em seu interior, argumentará Morin, que “poderia ser jogada a partida decisiva”. Pontualmente, a crise do paradigma de simplificação (redução/disjunção) pode significar a gestação do paradigma da complexidade, pois o homem, desintegrado pelo princípio simplificador da ciência clássica, reapareceria no conhecimento complexo como ser físico-bioantropossocial. (MORIN, 2011a, p. 90). Ao criticar o método simplificador, Morin quer chamar a atenção para o fato de a ciência clássica ter esvaziado conceitos como vida, natureza e cosmos. Mediante a constatação da insuficiência daquele paradigma, tais conceitos ressurgem, a partir desse horizonte não simplificador. Assim, “não apenas o diálogo entre as duas culturas torna-se possível, mas o conhecimento pode progredir superando um dos mais graves desmembramentos que já sofreu”. (MORIN, 2011a, p. 90).

São inegáveis as enormes contribuições que a racionalidade científica trouxe para a melhoria de vida da humanidade em geral, sobretudo nos campos da

medicina e da engenharia. Todavia, as esperanças em um mundo mais justo e uma sociedade melhor organizada não se confirmaram plenamente. Podem-se destacar dois motivos pelos quais falhou essa esperança: primeiro, o caráter demasiado determinista das utopias científicas, ou seja, uma atribuição de inexorabilidade à ideia do progresso, como se ele acontecesse por si mesmo, independentemente das complexas intervenções humanas. O segundo motivo, imbricado no primeiro, refere-se a separação das ciências e das outras culturas, pois ficou evidenciado, especialmente no século XX, que muitos problemas da humanidade não são passíveis de resolução exclusivamente pelo conhecimento tecnocientífico.²¹

Penso que, a par dos argumentos oferecidos por Snow e Morin, bem como por outros autores aqui indicados, o problema das duas culturas ainda se inscreve, de maneira muito relevante, no âmbito do debate acadêmico. Está patente que as questões socioculturais e ético-políticas das sociedades atuais estão em um contexto social no qual o complexo tecnocientífico é fundamentalmente constituinte. Com efeito, tornam-se insuficientes as investidas intelectuais de cunho humanista que se posicionam exclusivamente resistentes a essa realidade, prescindindo do diálogo com a “cultura científica” e ignorando os saberes por ela produzidos. Em suma, as questões públicas fundamentais do nosso tempo, especialmente aquelas que dizem respeito à vida humana, à vida dos demais seres e ao futuro do planeta, não podem prescindir dos saberes e conquistas da cultura tecnocientífica. Por outro lado, não restam dúvidas acerca da necessidade de superar o cientificismo de raiz positivista que ignora as dimensões sociais, culturais, filosóficas, éticas, metodológicas, entre outras, do desenvolvimento humano, o qual é reduzido, nessa perspectiva unidimensional, ao desenvolvimento tecnocientífico. Portanto, a questão

²¹ Entre os inúmeros problemas atuais que, conforme a argumentação aqui apresentada, questionam as divisões do conhecimento diante da complexidade da realidade, suscitando a necessidade de religação e cruzamento de saberes ou, de outro modo, a diminuição do afastamento entre “as duas culturas”, podemos destacar os seguintes: Fernández Buey(2002) exemplifica afirmando serem muito úteis para o combate racional do racismo e da xenofobia os estudos de genética das populações, o problema da “alma” e da “consciência” pode ser revisto com a ajuda dos conhecimentos oriundos das investigações sobre o DNA e sobre a estrutura neuronal do cérebro. A abordagem ética, especialmente aquelas que, como a ética da responsabilidade, tematizam o compromisso humano com o futuro, terão resultados muito enriquecidos ao considerar os avanços atuais no âmbito das ciências da vida, base da medicina contemporânea. Atento a essa mesma questão, Bruno Latour (2013) refere-se aos híbridos, problemas que emergem do nosso tempo, que não se situam de modo definitivo nas divisões canônicas entre natureza e cultura. Ao cruzarem esses âmbitos, questões como poluição dos rios, embriões congelados, vírus da AIDS, buraco de ozônio, robôs inteligentes hibridizam saberes da “natureza” e da “cultura”.

é carregada de atualidade e instiga alternativas que estejam além da simples resistência reativa, bem como das posturas reducionistas e simplificadoras.

1.4 PROPOSTAS DISCIPLINARES PARA APROXIMAR TECNOCIÊNCIAS E HUMANIDADES

Durante o século XX, muitas propostas surgiram com o intuito de amenizar o hiato entre as duas culturas ou pelo menos propiciar maior diálogo entre as áreas. Desses intentos, por certo numerosos, opto em seguir a lista elaborada por Fernández Buey (2004), ao discutir alternativas ao problema das duas culturas, no artigo "*Ciencia, tecnología y Humanidades para el siglo XXI: Ideas en torno a una tercera cultura*". Justifico a escolha em virtude de dois fatores: primeiro, pelo fato de o autor partir da problemática colocada por Snow, inclusive aceitando-a como desafio atual e discutindo suas possíveis alternativas e, segundo, em razão de haver mais adiante no presente trabalho uma proposta de exercício de religação que, ao ter como pano de fundo a dissociação dos conhecimentos, visa oportunizar diálogos entre saberes tradicionalmente separados no contexto educacional.

A despeito das estratégias educacionais que produziram busca incessante por alternativas, reconhecendo a necessidade de amenizar o distanciamento em questão, é interessante notar que

Existe algo de muito positivo nesta disputa: em ambas as partes, pessoas começaram a verificar que a contenda tinha fugido, definitivamente, dos limites dos debates acadêmicos/científicos aceitos pelas comunidades envolvidas. Era preciso repensar a situação, urgia retornar as relações para um nível de cordialidade previsível para seres humanos. Ao mesmo tempo, apareciam nas universidades inglesas e americanas disciplinas novas que, com o passar dos tempos, cumpririam o papel de espaço neutro em que cientistas e humanistas pudessem dialogar, elas eram: a história da ciência e da filosofia da ciência. Esses embriões pacificadores cresceram; são disciplinas das mais respeitadas por humanistas e cientistas e já apresentam uma nova geração de disciplinas que vem para nos ajudar e pensar melhor o que queremos para o nosso futuro. São exemplos delas: ética e ciência; arqueologia e ciência; antropologia e ciência e literatura e ciência. (DE SERPA BRANDÃO, 2013, p. 255).

Com efeito, sucedem-se movimentos alternativos para minorar a dissociação. Conforme o panorama apresentado por Fernández Buey (2004), uma das primeiras propostas nasce como preocupação no seio do ensino das Ciências da Natureza com as abordagens sobre a sua própria história. Essa abordagem, cuja reflexão

incide especialmente sobre as metodologias e sobre as implicações epistemológicas decorrentes das novas conformações da física e da astronomia, acaba por resultar em certa aproximação entre o conhecimento científico, a filosofia e a história. Um momento particularmente importante a destacar é a publicação da obra de Thomas Kuhn (1994), nos anos sessenta, a qual despertou o interesse da comunidade científica pela ciência como componente da cultura, por sua história, pelos contextos dos seus descobrimentos, pela sociologia e pela política da ciência.²² O conjunto de ideias socioconstrutivistas de Kuhn e os trabalhos que se sucederam nessa linha permitiram o reconhecimento de que a ciência é constituída não somente de descobertas, experiências, conceitos, deduções e explicações, mas também de negociações de paradigmas e da institucionalização de critérios de validação, de habilidades e de discursos. Com efeito, o reconhecimento de que esses elementos, antes tidos como “extracientíficos”, permeiam o modo de produção científica, acaba criando condições para que uma “história social da ciência” surja como alternativa de uma cultura ponte entre ciências e humanidades, pois nela convergiriam saberes produzidos por historiadores, filósofos, sociólogos, físicos, biólogos, entre outros.

A segunda proposta parte do âmbito das humanidades e situa a questão a partir da reconsideração do lugar da filosofia nos estudos superiores. Conforme o arranjo elaborado por Fernández Buey, a iniciativa mais representativa desse intento é o trabalho do filósofo espanhol Manuel Sacristan que propõe a readequação da Filosofia no ensino superior, não mais como uma graduação tradicional, mas como Instituto de Filosofia. A missão desse órgão autônomo no contexto universitário seria proporcionar eventos, palestras, disciplinas, seminários, nos quais cientistas e humanistas se reuniram pra pensar juntos saberes e práticas. Essa proposta vislumbra a Filosofia com uma tarefa universal, ou seja, um pensar que, por sua natureza, pode aglutinar perspectivas distintas em direção ao diálogo e à complementaridade.

A terceira proposta, conforme a lista do autor, surge no mesmo contexto dos anos sessenta, no qual tanto nos EUA quanto na Europa, o movimento estudantil

²² É muito oportuna a referência que Fernández Buey autor à obra de Kuhn (A estrutura das revoluções científicas) como uma fundamental contribuição para uma mudança de perspectiva de abordagem da ciência. De minha parte, considero importante acrescentar que os trabalhos de Paul Feyerabend somam-se a esses fatores teóricos que, conjuntamente, operam uma revolução no tema: Da abordagem exclusivamente internalista das teorias científicas passa-se ao estudo de seus condicionantes históricos e sociais, ou seja, a filosofia da ciência em seu sentido estrito abre espaço para uma sociologia da ciência.

pressionava por uma reforma da organização educacional. Caracteriza-se pela inclusão de conhecimentos e resultados recentes de algumas ciências (da biologia molecular, da psicologia, da neurologia, dentre outras) em currículos predominantemente humanísticos, muitas vezes como substituição às disciplinas tradicionais, como grego e latim. Entretanto, essa proposta não encontrou, segundo o autor, contrapartida nas faculdades de ciências e de engenharias.

A quarta proposta aparece em forma de disciplina. De acordo com Fernández Buey, em ensaio publicado com o título *Bioética*, o bioquímico e oncologista norte-americano Van Rensselaer Potter (1911-2001) aborda a necessidade de novos saberes interdisciplinares para contribuir com o futuro da espécie humana. Claramente procurando aproximar os saberes nos termos da questão das duas culturas, Potter (apud FERNÁNDEZ BUEY, 2004, p. 6) escreve:

Há duas culturas (ciências e humanidades) que parecem incapazes de se comunicarem; e se isso é parte do motivo pelo qual o futuro da humanidade resulta incerto, então possivelmente poderíamos construir uma ponte para o futuro, construindo a disciplina de Bioética como uma ponte entre as duas culturas.(tradução nossa)

Os novos conhecimentos no campo das biotecnologias fizeram emergir questões éticas fundamentais, algo que provocou a urgência na aproximação das pesquisas dessa área com o conjunto de conceitos da filosofia moral e política. Algo que apontou a necessidade de uma nova sabedoria ou, conforme as palavras do Potter (apud,ibidem) “um conhecimento de como usar o conhecimento”.

A quinta proposta vislumbra as ciências sociais exercendo o papel de ponte entre ciências e humanidades. Com efeito, desde o século XIX, a sociologia, a economia e a antropologia desenvolvem-se nos entremeios das duas culturas, como afirma o autor, movem-se “entre a formalização e a literatura”. A defesa do papel de ponte das ciências sociais nesse contexto de dualismo pode ser representada, entre outros, pelo trabalho de Wolf Lepenies²³ cuja principal obra sobre o assunto chama-se “As três culturas”.²⁴ Logo no início da introdução dessa obra, Lepenies se refere à disputa existente entre a intelectualidade literária e a intelectualidade das ciências

²³ Wolf Lepenies é professor da Universidade Livre de Berlim

²⁴ LEPENIES, Wolf. *As três culturas*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996. Convém destacar que o título original, *Die drei Kulturen: Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft* (As três culturas: A sociologia entre a Literatura e as Ciências) torna clara essa perspectiva de constituir um lugar de pensamento entre uma dualidade constituída.

sociais e a insere num complexo processo no qual o modo de produção literária foi fortemente distinguido do modo de produção das ciências. Como afirma o autor, “essa separação é acentuada ideologicamente pela contraposição entre a fria razão e a cultura dos sentimentos – uma dessas oposições que marcam o conflito entre a Ilustração e a Contra-Ilustração” (LEPENIES, 1996, p. 11). Ao analisar a disputa entre a literatura e as ciências sociais, o autor tenta mostrar, historicamente, os percursos das tentativas desses campos de saberes em oferecer uma orientação chave da civilização moderna. Para Lepenies, essa disputa suscita um importante dilema para as ciências sociais, em especial à sociologia, que está associado ao mesmo tempo à história de seu surgimento como ao modo como se desenvolve posteriormente, a saber, “a hesitação entre uma orientação cientificista, pronta a imitar as ciências naturais, e uma atitude hermenêutica, que aproxima a disciplina da literatura”.²⁵ (LEPENIES, 1996, p. 11). Nota-se, portanto, que as ciências sociais foram construídas numa oscilação estrutural entre a cultura científica e a cultura literária, ou seja, desde seu surgimento essa disciplina ocupou um lugar intermediário nessa genérica e tensa polarização, circunstâncias que lhe conferiram, conforme Lepenies, condições de constituir uma terceira cultura.

A sexta proposta decorre da constatação, inicialmente observada na década de setenta, de um processo crescente de falta de comunicação também no interior de cada uma das “duas culturas”, para utilizar os termos genéricos de Snow. A hiperespecialização e progressiva divisão de disciplinas e áreas do conhecimento produzem uma profunda fragmentação dos saberes, cuja necessidade de articulação passa a ser uma questão importante para o século vindouro. É a partir de estudos produzidos pela UNESCO, elaborados por seus renomados consultores, que ganha força a ideia segundo a qual a melhor forma de contornar o problema do hiato entre ciências e humanidades e também entre disciplinas inscritas no interior de cada uma delas, seria promover a transversalidade, a interdisciplinaridade e,

²⁵ Em outra passagem rica para explicitar que a disputa revela o dilema, e porque não dizer, a dupla identidade das ciências sociais, Lepenies declara: “Com isso, desde cedo se estabelece um processo de purificação no interior das disciplinas: áreas de especialização como a sociologia, que ainda devem conquistar seu reconhecimento dentro do sistema das ciências, buscam obter esse reconhecimento distanciando-se das formas literárias primitivas da própria disciplina, que procedem de modo mais classificatório-narrativo que analítico-sistematizador. Esse processo resulta numa competição de interpretações entre uma intelectualidade literária constituída por escritores e críticos e uma intelectualidade ligada à ciência social. O problema da sociologia está no fato de que ela pode sem dúvida imitar as ciências naturais, mas não pode efetivamente tornar-se uma ciência natural da sociedade. Se renunciar, porém, à sua orientação científica, ela retorna a uma perigosa proximidade com a literatura”. (LEPENIES, 1996, p. 17).

posteriormente, a transdisciplinaridade. Como bem acentuou Fernández Buey, entre os consultores da UNESCO “há consenso [...] que a transversalidade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade funcionam quando se trata de resolver problemas práticos, concretos, em âmbitos fronteiriços”, pois a solução demandará a integração de conhecimentos das diversas disciplinas, sejam seus conteúdos, sejam seus procedimentos, sejam seus métodos.

A sétima proposta tem seu surgimento estreitamente ligado aos movimentos de “popularização” ou, como muitos preferem, de divulgação da ciência. Ao admitir a ciência como importante traço cultural da vida contemporânea, essa proposição aponta para a necessidade de se comunicar as concepções e resultados científicos para o público em geral. Fortemente marcada pela tradição norte-americana, essa tendência há pelo menos três décadas tem vindo a público com trabalhos como o de Isaac Asimov, Carl Sagan, Martin Gardner, Stephen Jay Gould, entre outros. No entanto, foi com Brockman²⁶ (1995) que os trabalhos dos estudiosos com maior penetração no grande público, comumente denominados “divulgadores da ciência”, foram reunidos e publicados sob o nome de “terceira cultura”, a qual será abordada a seguir.

1.5 “TERCEIRA CULTURA” OU CRÍTICA DA FORMA CULTURAL?

Após quatro anos de sua palestra em Cambridge, e certamente como consequência da grande controvérsia gerada, Snow escreve um novo ensaio cujo título é *As duas culturas: uma segunda leitura*. Nele o autor vislumbra, nos termos de sua fórmula e com certo otimismo, o surgimento de uma terceira cultura cujos sinais apareciam em incipientes estudos nos quais dialogavam historiadores sociais e cientistas. Aos olhos do autor, a terceira cultura deverá se ocupar com os “efeitos humanos da revolução científica”, o que, em última instância, é o tema central no debate proposto por ele. Seu prognóstico é que a emergência da terceira cultura resultará da busca da compreensão de tais efeitos e, com isso, “algumas dificuldades de comunicação serão por fim abrandadas, pois essa cultura deve, exatamente para cumprir sua tarefa, estar em boas relações com a cultura

²⁶ Editor e autor americano cujo trabalho de publicação editorial está fortemente ligado às abordagens que se popularizaram na divulgação do pensamento científico. Obras dirigidas ao grande público que se tornaram *best-sellers* ao discutir as questões científicas com linguagem adequada para não cientistas.

científica”. (SNOW, 1995, p. 95). Presumivelmente, a terceira cultura emergiria de humanistas com sólido conhecimento de ciências e de cientistas com boa compreensão das artes e das humanidades. Na época, a expressão profética de Snow mostrou-se bastante imprecisa, dada a obscuridade acerca de uma possível definição de “terceira cultura”.

É interessante notar que a proposta de Brockman (1995) empresta de Snow a expressão terceira cultura, o que inscreve o trabalho daquele autor no contexto da controvérsia. Brockman adverte, entretanto, que ao usar a expressão preconizada por Snow, confere-lhe um sentido muito distinto. Enquanto este vislumbra a emergência de uma terceira cultura na qual cientistas e intelectuais literários estariam aptos e dispostos a comunicar-se uns com os outros, a terceira cultura de Brockman diz respeito ao surgimento de um novo tipo de pensamento formado por uma nova classe de intelectuais – especialmente biólogos evolucionistas, psicólogos e neurocientistas – que dirigem suas ideias diretamente ao público. Ainda mais severo que Snow na crítica aos intelectuais literários, Brockman explicita o significado do que entende por terceira cultura logo no início de seu livro:

A terceira cultura consiste naqueles cientistas e outros pensadores no mundo empírico que, mediante seu trabalho e produção escrita, estão tomando o lugar do intelectual tradicional ao tornar visíveis os significados mais profundos de nossas vidas, redefinindo quem e o que somos. (1995, p. 17) (tradução nossa).

Note-se que, diferentemente de Snow que imaginou a terceira cultura como a efetivação do diálogo entre cientistas e intelectuais literários, Brockman a identifica com o surgimento de um novo tipo pensador que, ao falar diretamente com o público sobre questões empiricamente fundamentadas, passa a ocupar o lugar do intelectual tradicional. A observação do autor põe em destaque uma perspectiva segundo a qual tais intelectuais estão perdendo cada vez mais espaço no campo da produção teórica. Esse fato decorreria das características dessa cultura que, segundo sua análise, desconsidera a ciência e seus desdobramentos. Além disso, exagera no uso de seu próprio jargão, caracterizado pela “produção de comentários sobre os comentários que em geral formam uma longa espiral que chega ao ponto no qual perde o contato com mundo real” (ibidem). Muito embora a noção de terceira cultura de Brockman não coincida com a de Snow, há um ponto de forte identidade, a saber, a inconformidade com o fato de os intelectuais literários referirem-se a si

mesmos como “os intelectuais”, excluindo dessa noção cientistas, matemáticos e outros tipos de pensadores e acadêmicos.²⁷ Brockman enfatiza a incredulidade assinalada por Snow com o fato de a definição de “intelectual”, autorreferência feita pelos “homens das letras”, excluir cientistas como o astrônomo Edwin Hubble, o matemático John von Neumann, o teórico da cibernética Norbert Wiener e os físicos Albert Einstein, Niels Bohr e Werner Heisenberg. Enquanto isso soa como uma curiosidade incômoda para Snow, para Brockman isso é uma realidade a ser mudada, pois o intelectual da nossa época não pode desmerecer os conhecimentos científicos cujos impactos redefinem o que somos. Nessa mesma ordem de ideias, Brockman assinala que, ao invés de esperar que os «intelectuais literários» interpretem as conquistas da ciência moderna e as questões dela decorrentes, os cientistas estão se dirigindo diretamente ao público.

Essa realidade, um movimento de compartilhamento e divulgação da ciência junto ao grande público, tem marcado as últimas duas ou três décadas com o

²⁷ Sobre a utilização do termo intelectual, Bauman (2010) realiza uma genealogia desse conceito controverso, destacando que esta palavra surge no início do século XX com o intuito de “reafirmar a centralidade social e as preocupações globais que estiveram associadas à produção e disseminação do conhecimento durante o iluminismo”. A palavra intelectual era aplicada, prossegue Bauman, a “uma série heterogênea de romancistas, poetas, artistas, jornalistas, cientistas e outras figuras públicas que sentiam ser responsabilidade moral sua, e seu direito coletivo, interferir de modo direto no processo político por meio da influência que exerciam sobre as mentalidades da nação e moldar as ações de seus líderes políticos”. Há também um aspecto prescritivo típico do pensamento iluminista que, baseado na autoridade da razão, analisa a sociedade para indicar o que e como fazer para alcançar etapas mais elevadas de civilização. É nesse projeto civilizatório próprio do pensamento moderno que Bauman dirá estarem engajados os intelectuais. Seu papel nesse contexto pode ser metaforicamente associado ao *legislador* (Bauman sugere que a modernidade emerge da combinação de um novo tipo de poder estatal que busca instituir e administrar o sistema social a partir de uma ordem preconcebida e a instituição de um discurso de certa autonomia capaz de estabelecer os parâmetros desse modelo de ordem – intelectual legislador. O divórcio dessa combinação entre Estado e discurso intelectual, “bem como as transformações interiores às duas esferas” conduziu a uma experiência e atrelada visão de mundo referidas como pós-modernidade. Nesse contexto, o intelectual deixa de ser o legislador com atitude prescritiva e ambição universalista e torna-se *intérprete* dos inúmeros modelos de ordem que passam a coexistir nessa visão). Precisamente por não denotar uma área restrita, o termo mobilizava autoridades especializadas em direção à “autoridade política, moral e estética coletiva de homem de saber”. Ao mesmo tempo em que denotava um grupo com certas práticas, o termo intelectual também repercutia como convite para participação em um certo tipo de prática da significação social e global. Percebe-se claramente que esse sentido amplo, basicamente de dimensão ética, permanece até hoje, não sendo seu referente um grupo especializado de pessoas e saberes. Penso que a demasiada crítica de Brockman ao uso restritivo do termo se deve pelo não reconhecimento do percurso a partir do qual o termo foi cunhado. Ao pressupormos esse caráter social, político, estético e global pretendido pela atividade dos intelectuais, torna-se mais claro perceber que no sentido conferido ao termo “intelectual” há uma intenção de ultrapassar as preocupações inerentes ao campo de especialização ou de profissão em direção às questões de natureza global. Delineia-se, nesse sentido, o escopo do conceito e torna-se mais claro o motivo pelo qual nem todos aqueles que realizam atividades eminentemente intelectuais possam ser chamados de “intelectuais”. É importante notar, no entanto, que os temas e autores reunidos por Brockman denotam essa intenção de conferir um caráter global às preocupações parciais, vinculada a certas áreas de estudo.

aparecimento de obras de grande repercussão editorial, entre as quais são mencionados por Brockman (1995) os físicos Paul Davies, J. Dooyne Farmer e Roger Penrose, os cientistas evolucionistas Richard Dawkins e S.J. Gould, os biólogos Brian Goodwin, S. Kauffman, L. Margulis e F.J. Varela, o filósofo Daniel Dennett e os psicólogos e estudiosos da informática Nicholas Humphrey e Steven Pinker. Tais autores formam o grupo que compõe o livro organizado por Brockman e, certamente, reforçam os caminhos já abertos pelas obras de Carl Sagan, Antônio Damásio e o próprio Richard Dawkins entre tantos outros vultos da ciência cujas obras se tornaram “best-sellers”.

No decurso da apresentação da emergente “terceira cultura”, Brockman assinala que essas obras não se limitam a explicar as conquistas da ciência. Os seus autores chamam o público para o centro de debates científicos em curso. Ao incluir o público nesses debates, a ciência impõe-se no centro da vida cultural moderna. Como enfaticamente declarou o autor, a terceira cultura não é a comunicação entre intelectuais literários e cientistas, mas a comunicação destes com o grande público.

É importante frisar, no entanto, que a terceira cultura tal como formulada por Brockman, sofre diversas críticas. Uma delas é formulada no próprio artigo em que Fernández Buey apresenta as candidatas à “disciplina ponte” entre as ciências e as humanidades. Em seu inspirado artigo sobre a possibilidade de a terceira cultura constituir, no século XXI, alternativa de integração entre ciência, tecnologia e humanidades, o autor considera demasiado suspeito o fato de quase a totalidade de seus representantes serem cientistas. Além disso, o único filósofo participante do grupo (Daniel Dennett) é um filósofo da ciência. Deixando de lado essa restrita representação, pode-se ainda destacar duas críticas.

A primeira é que a proposta de terceira cultura formulada por Brockman não preenche a lacuna existente entre as duas culturas. Longe de ser uma ponte, um canal de comunicação entre os dois campos culturais diagnosticados por Snow, ela consiste em “uma ampliação, epistemologicamente colonialista, da cultura científico-natural em seu estado atual”. (FERNÁNDEZ BUEY, 2004, p. 8). Precisamente por esta razão, o que se propõe não constitui uma alternativa mediadora, tampouco uma síntese que permita superar o problema das duas culturas. De acordo com essa linha interpretativa, o que está em jogo é uma intenção de reforçar a autoridade dos cientistas em todos os âmbitos culturais e, por que não dizer, especialmente em

instâncias importantes do poder político. Neste sentido, “a terceira cultura” reforça as fronteiras em vez de atenuá-las. Em suma, a proposta tal como foi formulada carece de reciprocidade. A segunda crítica possível considera que esse movimento de divulgação científica ou, em outros termos, de produção de debate sobre os desdobramentos que a ciência produz no mundo da vida, é insuficiente para ser considerado uma terceira cultura. Por esse viés, embora seja digno de reconhecimento o mérito dos cientistas ao dirigirem suas problematizações ao grande público, essa disposição intelectual não sintetiza as “duas culturas”, mas antes produz uma “acultura”, caracterizada pela efemeridade e superficialidade de um pensamento único e dirigido.

A trilha argumentativa dessas duas críticas aponta para uma superação das duas culturas a partir da concepção de que elas deveriam convergir na cultura (singular) e não preconizar uma “terceira cultura”. Ou seja, é necessária a constituição de uma cultura sólida, baseada no pensamento crítico, a qual seria a única que “nos permite ser autênticos responsáveis de nossa evolução para nos convertermos em cidadãos competentes em sociedades coesas e mais justas”. (SEMIR apud FERNÁNDEZ BUEY, 2004, p. 9). Neste sentido, a superação da dicotomia ocorreria, não a partir da emergência de uma terceira cultura, mas pela convergência e integração das culturas a partir de cidadãos responsáveis e críticos.

Uma perspectiva similar é adotada por RIBEIRO²⁸ (2002) ao argumentar acuradamente sobre o papel das humanidades na comunicação dos saberes e da proposta de resistência aos processos que tendem a marginalizá-las no cenário do conhecimento. Lançando mão de autores que debatem a questão, Ribeiro diz:

Lembrava Boaventura de Sousa Santos no seu absolutamente seminal *Discurso sobre as ciências* que o que há de futuro nas Humanidades ‘é terem resistido à separação sujeito/objecto e terem preferido a compreensão do mundo à manipulação do mundo’. (SANTOS, 1987, p. 44). Analogamente, os autores de um decisivo balanço crítico sobre *as Humanidades hoje* publicado na Alemanha em 1991 – entre esses autores estão nomes de referência como Hans Robert Jaus ou Reinhart Koselleck – apontam como eixo central do futuro das Humanidades a assunção da tarefa da “antropologização do saber” (Frühwald et al., 1991:51). Só assim elas serão capazes de produzir um “saber orientador” (*Orientierungswissen*), feito de perguntas e respostas, capaz de

²⁸ António Sousa Ribeiro é professor catedrático do Departamento de Línguas, Literaturas e Culturas (Estudos Germanísticos) da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra e integrante do Centro de Estudos Sociais (CES) em Portugal. Esse centro de conta com a participação de intelectuais como Boaventura Sousa Santos e João Arriscado Nunes, autores que serão mencionados mais adiante. O artigo em questão foi publicado na *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 2002

fundamentar uma acção esclarecida – um saber definido por oposição àquele saber simplesmente instrumental (*Verfügungswissen*), “incapaz de conseguir a conjunção entre os que sabem e os que agem (ibid:68).”(RIBEIRO, 2002, p. 203).

O papel crítico concedido às humanidades consiste em ser um saber orientador que visa uma acção esclarecida, pois considera o saber simplesmente instrumental incapaz de viabilizar uma conjunção entre os que sabem e os que agem. Assim, é na perspectiva de crítica permanente da racionalidade instrumental reificante que as humanidades teriam que assumir uma tarefa de “antropologização do saber” que, ao encontro das palavras de Sousa Santos na passagem citada, significaria a resistência à separação sujeito/objeto. A questão que penso ser pertinente e que está de acordo com o alerta de Snow é como orientar a acção científica sem ter razoável conhecimento da ciência, de seus mecanismos, de seus caminhos e de suas possibilidades. Nesse sentido, os termos dessa postura crítica soarão unilaterais se seguirem a tendência de submeter os saberes produzidos pela cultura científica ao crivo de uma produção intelectual das humanidades que se constitui isoladamente.

Outro aspecto que considero importante diz respeito ao papel praticamente delegado às humanidades de formarem tais sujeitos críticos. O chamado “pensamento crítico” transforma-se em tarefa exclusiva das humanidades, quase um conteúdo a ser desenvolvido pelo conjunto de disciplinas que as formam. Especialmente no caso da Filosofia, disciplina de minha atuação, seu lugar no currículo é marcado pela expectativa de suprir as deficiências da engrenagem, sobretudo encarregada da função salvacionista de ensinar a pensar. Essa vaga ideia da tarefa da Filosofia na formação dos sujeitos gera inúmeros equívocos, tais como a ideia de desenvolvimento de uma capacidade de discutir sobre algum assunto²⁹.

Não restam dúvidas acerca das enormes contribuições da teoria crítica ao destacar as dimensões de poder e dominação que acompanham o desenvolvimento científico e tecnológico. Todavia, penso que seria importante aos estudos desse matiz teórico ultrapassar a herança de exclusiva resistência à tecnologia que, muitas vezes, confunde-se com uma tecnofobia. Associadas à Escola de Frankfurt, essas perspectivas, em linhas gerais, consideram a ciência e a tecnologia o maior emblema de uma racionalidade instrumental que reifica e oprime. Ao lado da

²⁹ A relação entre a Filosofia e o currículo é detalhadamente investigada em ROCHA (2008).

reflexão dos aspectos de poder e dominação, que inegavelmente também estão relacionados ao desenvolvimento das ciências e da tecnologia, é necessário abordar a enorme expansão das TICs, as quais ampliam sobremaneira as possibilidades e os espaços de intervenção, resistência e participação, contribuindo para o conhecimento, para a democracia e para a emancipação.

Em um minucioso artigo sobre a renovação da teoria crítica, o filósofo português João Arriscado Nunes (1999), aponta para a necessidade de superação da divisão entre cultura científica e cultura humanística pela articulação entre os saberes científicos e não científicos. Isso se revela na reformulação da noção de emancipação, tão cara à teoria crítica. Nela, os pensamentos sobre a cidadania e sobre a ciência estão conjugados, são perspectivas sobre a mesma coisa. Dessa renovação da postura crítica resulta uma postura intelectual de tipo novo, uma postura de articulação de saberes e de práticas culturais que reconhece a insuficiência do isolamento, seja de natureza epistêmica ou política, para a compreensão e resolução dos problemas complexos do mundo em que vivemos atualmente. O intelectual crítico, nesse contexto, é “um facilitador de articulação de saberes” (1999, p.52), capaz de propor formas de associação nas quais diferentes atores enriquecem-se mutuamente e complementam-se em busca de soluções para problemas que, isoladamente, são impossíveis de serem resolvidos.

Com vistas a essa postura crítica alternativa, Santos declara:

A inteligibilidade do mundo é hoje demasiado complexa para se poder deduzir de textos literários portadores de estatuto ontológico privilegiado, mas tão pouco se pode buscar na análise de contextos sociais e históricos que só nos devolvem, ilusoriamente, o mundo real depois de, eles próprios, se renderem à ilusão da indiferença a valores. O desafio é, pois, o de criar objetos de fronteira atentos aos textos e aos contextos, às falas e aos silêncios, transgressivos, pela sua vocação transdisciplinar e multicultural, das ortodoxias preguiçosas instaladas à sombra de cânones excludentes. (SANTOS, 1999, p. 6)

Nunes (1999) ressalta ainda que, além da quase inexistente comunicação entre as “duas culturas”, a formatação da educação com base na classificação de saberes alimenta precocemente a ideia de que a natureza de um dos campos de saberes não tem nada a ver com o outro. Conjuga-se a essa organização a visão que cada campo exige habilidades específicas requeridas aos seus estudiosos. Nesse sentido, Humanidades e Ciências diferem mais do que apenas quanto à natureza dos conhecimentos que produzem, mas, além disso, acabam constituindo

visões de mundo, comportamentos e habilidades aparentemente incongruentes entre si. Recorrendo a outros autores, Nunes (1999) elabora interessante análise sobre uma presumida aptidão dos indivíduos para o exercício de cada campo de conhecimento. Expõe o autor:

A oposição entre as “duas culturas” – a “humanística” e a “científica” – surgida no século XIX e aprofundada e consolidada ao longo do século XX, encontrou no sistema de ensino e no recrutamento de classe diferenciado para a educação superior um terreno fértil para se propagar e ganhar raízes. Embora Snow se referisse, sobretudo, à situação da Inglaterra, não será difícil aos leitores portugueses reconhecerem os termos de um problema que lhes é familiar. As humanidades e as ciências naturais são frequentemente vistas como áreas do saber requerendo dos seus cultores qualidades e capacidades se não opostas, pelo menos dificilmente compatíveis. A arrumação das disciplinas e das áreas do saber prescreve que, numa Universidade, a História e a Física devem ser separadas e assim mantidas, e que aqueles que estudam uma não satisfazem os requisitos exigidos para, com aproveitamento, estudar a outra. O sistema de escolhas precoces entre áreas do saber no Ensino secundário ajuda a consolidar a ideia de que as “Letras” e as “Ciências” constituem dois universos que, quando muito, se toleram mutuamente, mas que pouco ou nada tem a ver um com o outro. Curiosamente, esta arrumação assenta na cumplicidade da constituição de cânones que, tal como na Literatura ou nas artes, existem também nas Ciências, como mostraram, ainda que de modos diferentes, Schaffer (1996) e Biagioli (1996). Uma diferença importante entre os cânones das Humanidades e os das Ciências reside na constituição de genealogias baseadas na fixação de histórias e de tradições nas primeiras, enquanto, nas segundas, a fixação do cânone pressupõe, pelo contrário, a eliminação da história, da dependência contextual e da genealogia dos saberes tidos como verdadeiros e actuais. (NUNES, 1999, p. 28-9).

Assim, a suposta neutralidade da ciência parece estar no centro dos critérios que distinguem as duas culturas. Se as Humanidades têm em seu DNA as marcas da história e da tradição, as Ciências seriam tão objetivas que escapariam das influências sócio-históricas. Essa lógica disjuntiva é tão presente na formação escolar que os estudantes são impelidos, cada vez mais cedo, a identificar-se com uma ou com outra área.

Ainda a respeito do lugar das Humanidades no contexto da questão das duas culturas, Ribeiro (2002) destaca a necessidade de escapar do que chama definição residual de Humanidades. Rechaçar essa definição, segundo ele, deve remeter à reconstrução das Humanidades nos nossos dias como uma simultânea crítica e defesa da cultura. Em outras palavras, para ir além das duas culturas enquanto expressão do abismo entre o sujeito, presumivelmente íntegro e idêntico, (conhecimento das Humanidades) e do objeto (universo de conhecimento das Ciências ou das Tecnociências) é necessário escapar da dicotomia entre natureza e

espírito, algo cujo desdobramento resultou em um papel instrumental das humanidades, resíduo do estado de dominação cultural. Ao considerar esses pressupostos, o autor quer sustentar que o futuro das Humanidades depende de sua demonstração de serem capazes de “incorporar na sua autodefinição a tarefa da reconstrução da própria ideia de cultura”. (RIBEIRO, 2002, p. 202). Assim sendo, a perspectiva do autor critica o legado epistemológico no qual as Humanidades, em sua autonomia enquanto campo, aceitam e confirmam a rigidez das dicotomias da modernidade.

Ao seguir a linha crítica na análise do problema das duas culturas, o autor propõe uma atitude de resistência aos pressupostos que fundaram a separação em questão. Sugere, ainda, que essa postura considere a necessidade de “despensar”³⁰ princípios básicos da modernidade para deslegitimá-los. O papel das Humanidades, nessa trilha argumentativa, consiste em pensar transversalmente os domínios autonomizados pela modernidade, em vez de se “resignar a essa autonomização”. Portanto, cabe às humanidades não mais conceber a cultura como objeto, como algo irreversivelmente dado, mas perscrutar a forma cultural do mundo. É no modo como a cultura foi constituída, nas suas dicotomias fundantes, na fragmentação de campos de saberes autonomizados, nas lógicas que conduzem a processos de colonização de saberes, na diluição da dimensão antropológica que, nas trilhas argumentativas do autor, deve pousar a reflexão das humanidades, de maneira a não sucumbir às formas estruturais que deveria pôr em causa.

Por fim, Ribeiro salienta sua diferença em relação ao modo como o papel das Humanidades aparece na proposta e na metodologia dos Estudos Culturais. Segundo ele, essa tendência teórica confina-se num fenomenologismo descritivista que arrasta consigo a dimensão crítica. Assim, para além de uma missão meramente interpretativa, característica residual e instrumental conferida às Humanidades, é necessário instituir em sua missão um sentido interpelativo.

Em que pese ser muito relevante a postura crítica de resistir, de questionar a cultura, de não se resignar frente à aparente inexorabilidade do mundo moderno em

³⁰ Ribeiro (2002) declara tomar emprestado a noção de “despensar” de Immanuel Wallerstein quando este afirma ser necessário despensar “a mais persistente (e enganadora) herança das ciências sociais do século XIX – a divisão da análise social em três áreas, três lógicas, três níveis – o econômico, o político, o social”. (WALLERSTEIN apud RIBEIRO, 2002). Considero muito sugestivo esse exercício de “despensamento” e, nessa direção, tornar-se-ia importante colocar o problema das duas culturas “despensando” dicotomias fundantes da modernidade: corpo/alma, natural/cultural, homem/natureza a fim de poder realizar a crítica da cultura e não apenas submeter-se a ela como um adendo.

suas construções, sejam elas teóricas ou práticas, especialmente as concernentes à presença das ciências e da tecnologia na vida, há de se considerar que essa empreitada se apresenta de grande magnitude. Na questão pontual das tecnociências, penso que a postura crítica, valiosa em intenções na salvaguarda de conquistas teóricas e práticas, necessita avaliar-se permanentemente para evitar o equívoco, frequentemente visto, de cair na tecnofobia. De melhor proveito seria, entendo, optar por uma abordagem que resguarde o papel crítico como uma permanente e necessária prática intelectual acerca da cultura como um todo sem que isso redunde na pretensão de contenção ou reversão do fluxo tecnocientífico enquanto modo de viver do homem, algo praticamente inexecutável.

No que diz respeito aos argumentos de Snow e de Morin, considero que eles vislumbram contornar o problema das duas culturas e minimizar o distanciamento em que se encontram as ciências e as humanidades a partir de circunstâncias dadas, ou seja, inseridos nos parâmetros de conhecimento que organizaram e instituíram a educação. Em suma, um jogo com arena e participantes já estabelecidos. O que pretendo apontar e refletir é a força de um novo *ethos* que, mediante a emergência de novas subjetividades, fortemente marcadas pelas TICs, tende a desestabilizar a cartografia tradicional do conhecimento. A disposição dos saberes em rede e os movimentos transversais realizados pelos sujeitos na construção do conhecimento e nas visões de mundo são fatores que considero importantes para mover e alterar os mapas de saberes cristalizados dos quais somos herdeiros desde a modernidade.

Antes disso, abordo a possibilidade de o enfoque filosófico da tecnologia constituir uma oportunidade ou estratégia educacional de religação de saberes assumindo como pano de fundo o problema das duas culturas tal como apresentado até aqui. Proponho, portanto, um duplo movimento, por um lado uma estratégia institucional e disciplinar que visa à aproximação das duas culturas e seus saberes por meio da Filosofia da Tecnociência e, por outro, o exame das repercussões que as TICs, enquanto tecnologias intelectuais, operam na produção, organização e distribuição do conhecimento e como isso se relaciona com a questão do afastamento existente entre cultura científica e cultura humanística, ainda muito evidenciado nas escolas e universidades. Em ambos os movimentos se pretende não perder de vista a necessidade educacional de minimizar os efeitos contraproducentes dessa incomunicabilidade, algo muito bem sintetizado por Snow

(1995, p. 72) ao afirmar que “quando esses dois sentidos se desenvolvem separados, nenhuma sociedade é capaz de pensar com sabedoria”.

2 MOVIMENTO II – FILOSOFIA DA TECNOCIÊNCIA E EDUCAÇÃO

“Um dos temas que nos próximos anos será debatido com maior brio é o do sentido, vantagens, danos e limites da técnica”.
(Ortega y Gasset, 1963, p. 5)

Desenhe um círculo. Dentro: eu. Fora: o mundo. Os filósofos se angustiam com a questão de determinar se existe qualquer realidade fora daquele círculo. Eles têm um termo técnico para suas neuroses – ceticismo – e fazem acrobacias intelectuais para dissipá-lo.
(Hari Kunzru, 2013, p.27)

2.1 FILOSOFIA DA TECNOCIÊNCIA: UM EXERCÍCIO DE RELIGAÇÃO

A história da humanidade confunde-se com a história das técnicas. O desenvolvimento humano está intrinsecamente ligado à utilização e à evolução de instrumentos de maneira paralela ao processo de construção das sociedades humanas. Como se sabe, nos mais antigos achados dos representantes do *homo sapiens* sempre se encontram também instrumentos. É por meio do estudo da evolução histórica das técnicas, inseridas nos contextos socioculturais de cada época, que muitas vezes torna-se possível compreender os modos de viver, de agir e de pensar do humano em seu tempo e espaço. Fatores que apontam, assim, para a complexa indissociabilidade entre o ser humano e a técnica.

A utilização de objetos que servissem como extensão do corpo só adquiriu significado no processo de hominização quando nossos ancestrais primitivos tiveram a intenção de modificar ou potencializar suas capacidades físicas. O homem surgiu daquela circunstância na qual o pensamento aliou-se à capacidade de transformação. O uso daquele “primeiro instrumento” consistiu não apenas na transformação do meio com fins de seu controle, mas repercutiu profundamente no processo de modificação do próprio grupo de homínídeos que o descobriram. (VERAZSTO et al, 2008, p. 63).

Essa relação é brilhantemente representada nas primeiras cenas do filme *2001, Uma Odisseia no Espaço* (1968). Na parte denominada “A Aurora do Homem” (*The Dawn of Man*) as imagens de macacos herbívoros representam a espécie de seres que precede o homem. Num *habitat* selvagem e perigoso, tais macacos aparecem vulneráveis ao meio. Veraszto et al (2008) elabora interessante

interpretação sobre as cenas do filme e sobre a gênese interdependente do homem e da técnica:

[...] Kubrick (1968) reconfigurou os primórdios da humanidade mostrando uma descoberta colossal: a concepção da primeira ferramenta, a criação do primeiro utensílio. O hominídeo ao encontrar um esqueleto de um grande herbívoro, apodera-se de um dos seus maiores ossos e começa a desferir golpes contra os restos esqueléticos. De maneira conjunta, intelecto e instrumento, técnica e pensamento, diferenciaram este ser de todos os demais existentes até então. Este nosso antepassado, ilustrado no filme, associa em seus pensamentos o esqueleto encontrado com o animal real. Aquele osso nunca mais seria apenas um osso. Seria um poderoso instrumento de caça e de defesa. Continuando com a recordação do filme em um instante de deslumbramento o hominídeo atira o osso para cima. Aqui novamente o gênio de Kubrick entrou em ação: o osso girando no céu transformava-se em uma espaçonave que ganhava os confins do universo. Estava iniciada a odisséia do homem rumo ao progresso e ao desenvolvimento científico e tecnológico. (VERASZTO et al, 2008, p. 63).

Essas cenas nos brindam com a representação do surgimento do estar no mundo do homem a partir da sua relação com a técnica. O homem produz a técnica que produz o homem.³¹ O percurso da humanidade entrelaça-se com o desenvolvimento da técnica em uma relação de retroalimentação. É o sentido do *homo faber* que emerge como o sentido próprio da humanidade, um sopro instrumental que desencadeia o processo humano diante de seu devir tecnológico. A primitiva capacidade intelectual conjugada ao senso primário de instrumentalidade parece estar na origem da formação das diversas dimensões do homem. Como presumido no início, tomar a técnica como tema é refletir sobre o humano, ou seja, na análise da técnica revela-se o modo humano de habitar, transformar e produzir o mundo.

Atualmente é inegável a centralidade da ciência e da tecnologia - melhor e amplamente representadas pelo termo tecnociência - no cenário da vida humana, algo que tem crescentemente desafiado o pensamento a enfrentar essa nova conjuntura, inclusive as contradições que brotam desse novo formato. Mais do que

³¹ Rüdiger oferece uma interessante interpretação dessa obra-prima do cinema. Para ele, essa produção cinematográfica revela a concepção antropocêntrica, pois “não é por acaso a abertura e o final do filme rolarem ao som da sinfonia de Strauss. Zaratustra é o mestre do eterno retorno, e é em torno dessa concepção mítica do mundo que se constrói o filme”. (RÜDIGER, 2008, p. 121). De certo modo, há uma tendência fortemente antropológica, explicitada ao longo do filme no embate homem/máquina que, no final confirma a supremacia humana. Aliás, como veremos nesse capítulo, o temor e o alerta sobre a possível derrota do homem em sua relação com a máquina e a consequente dominação desta sobre ele é recorrente nas formulações teóricas sobre a técnica no século XX. De certa maneira, o filme também expressa essa tendência, embora essa obra genial permita enfoques e interpretações inesgotáveis.

nunca, as vastas implicações e a enorme importância do aparato tecnológico na vida social, profissional, econômica, cultural e subjetiva e seus modos de impactar a sociedade atual, transformadores dos modos de viver e produzir, possibilitam raros e ilimitados campos de reflexão.

A forte imbricação das tecnociências no modo de vida contemporâneo impõe sua relevância para a Educação. Entre os aspectos que servem para justificar sua abordagem como tema educacional, destaco os seguintes: 1) atualmente consistem no principal motor do desenvolvimento das forças produtivas; 2) são um fator fundamental na produção e determinação das subjetividades contemporâneas; 3) o percurso da humanidade está resultando em uma civilização tecnocientífica e tecnocultural. Todo esse cenário, aparentemente irreversível, põe desafios enormes para a Educação. Se muitas vezes o problema da Educação foi resumido na pergunta “que sujeitos formar para o mundo?”, agora é necessário perguntar também “que mundo é esse para o qual sujeitos devem ser formados?”.

Pelo visto, caso nenhuma catástrofe de dimensão planetária ocorra, incidirá sobre o futuro da humanidade uma gama de possibilidades de inovações de caráter tecnológico. O homem tenderá a assumir cada vez mais sua condição de criador, aumentando sua capacidade de intervenção nos processos da natureza. Mundos se abrirão como possibilidades para as escolhas humanas, vislumbrando-se poucos limites para seu poder “demiúrgico”. Por certo, os desdobramentos decorrentes dessa conjuntura são amplos, profundos e acelerados, constituindo um imprescindível campo de reflexão para Educação enquanto preparação do humano para viver o presente e o futuro. A inter-relação entre o sentido da tecnologia e o sentido da própria humanidade representa um necessário aspecto de formação. À luz de ideias filosóficas podemos, por exemplo, compreender que a tecnologia é o modo de viver no nosso tempo (BORGMANN, 1984), ou, em outros termos, que vivemos na idade da técnica (GALIMBERTI, 2006), ou, ainda, podemos conceber que ela seja a estrutura material para modos de vida. (FEENBERG, 2003). Enfim, de um modo geral, falar do modo de vida técnico, tecnológico ou tecnocientífico significa fazer referência a um amplo e complexo tecido de interações entre humanos, suas realizações técnicas e a natureza em contextos epocais específicos.

As mudanças que são realizadas em velocidade exponencial fragilizam as certezas definitivas, restringindo cada vez mais os espaços para o dogmatismo, preconceitos ou fanatismo de qualquer natureza, inclusive científicos.

Diferentemente do que se poderia inicialmente presumir, o devir tecnológico amplia o espaço das reflexões e conjecturas, de maneira tal que esse exercício racional assume um tom filosófico.

A assunção da indissociabilidade humano-técnica instigou-me a buscar compreender as razões para tamanho distanciamento entre os modos de ver o mundo das humanidades e das tecnociências. Em outros termos, a incongruência entre a realidade cada vez mais global, transversal e polidisciplinar e o saber formal cada vez mais fragmentado e disciplinar merece atenção e aprofundamento. A civilização tecnocientífica emerge em alto grau de complexidade e hibridismo, produzindo tramas que desafiam nossas monoculturas de saberes, alocadas em dois grandes estoques que, separados, procuram dar conta de dois assuntos principais: a natureza e a cultura. Como nos fez notar Latour (2013, p. 9), a proliferação de híbridos põe à vista a necessidade de “reatar o nó górdio”, o que, para além da metáfora, consiste na realização de recorrentes movimentos de atravessamento que se sobreponham à lacuna que separou os conhecimentos da natureza e os da cultura.

Como foi visto, a discussão sobre as duas culturas, ou talvez, sobre múltiplas culturas, ou, até mesmo, sobre “a” cultura, é tanto ampla quanto complexa. Assumindo critérios generalistas, pode se falar em uma polarização entre ciências e humanidades, cujo crescente afastamento e a conseqüente necessidade de reaproximação foram aqui retratados pelos apontamentos de C. P. Snow e Edgar Morin.

Nesse cenário de incongruências, disputas, debates é que surgiram as propostas de aproximação. Elas podem ser tantas quantos forem os enfoques que a problemática pode receber. Em outras palavras, a ideia de fusão entre as culturas parece irrealizável e talvez nem seja fecunda, já que ambas possuem peculiaridades importantes e a alternativa da complementaridade pareça ser a mais adequada. Tampouco parece plausível o estabelecimento de uma só ponte, capaz de fazer convergirem esses elementos até então separados. Penso que há inúmeras pontes possíveis, diversas alternativas metodológicas de fazer dialogar, às vezes mais, às vezes menos, esse conjunto de saberes e procedimentos afastados pelo vigente modo fragmentado de produção do conhecimento. É assumindo esses pressupostos que, a par das propostas enumeradas no capítulo anterior, proponho uma “Filosofia da Tecnociência” como uma oportunidade escolar e acadêmica, entre outras

possíveis, de fazer comunicar saberes que se encontram formalmente separados nas institucionalidades educacionais.

Sendo assim, considero que assumir a Tecnociência como conceito prolífero para a investigação filosófica, nela abarcando os sentidos de “técnica” e “tecnologia”³², significa a criação de um *locus* dotado de condições favoráveis para a realização de exercícios de religação. Ao priorizar a transversalidade como movimento indispensável para estudos e investigações potencialmente religantes, parece-me fundamental, para o melhor funcionamento desse procedimento, partir do tratamento de problemas práticos e concretos que se situam em lugares fronteiriços. São os conteúdos híbridos da realidade (temas ambientais, urbanísticos, sanitários, tecnológicos) que delineiam, como afirma Latour (2013, p. 8), “tramas de ciência, política, economia, direito, religião, técnica e ficção”. O modo como a realidade aparece, em sua complexidade e hibridismo, escancara a insuficiência das dicotomias homem/máquina, cultura/natureza, ciências/humanidades, criando fértil terreno para deslocamentos nas perspectivas epistemológicas fragmentadas e incomunicantes. Com efeito, penso que esse desafio não pode ser respondido satisfatoriamente por uma Filosofia que não seja híbrida, nômade e transdisciplinar.

Assim, indicarei nas páginas seguintes, sem pretender esgotar o espectro de estudos possíveis desse campo, as linhas básicas que circunscrevem os estudos de uma Filosofia da Tecnociência. Inicialmente, esboçarei um quadro geral de um campo filosófico já existente, delineado como “filosofia da tecnologia”. Com ele, pretendo apontar alguns autores, temas e tendências que servem como balizadores da ocupação dos filósofos com o “fenômeno técnico”. De modo geral, o estudo filosófico desse tema concerne especialmente àquelas questões de cunho ontológico, epistemológico e ético. Em todo caso, a reflexão filosófica empobrece se pretender compreender a tecnologia isoladamente, numa perspectiva meramente essencialista. Mais fecundo, penso, é adotar uma perspectiva relacional que visa o diálogo e a complementaridade.

³² Sobre as diferenças entre “técnica” e “tecnologia”, Cupani (2011, p. 201) disserta: “A filosofia da tecnologia, ao esclarecer a diferença entre a técnica (tão antiga quanto a humanidade e comum ao homem e a certos animais) e a tecnologia, que supõe a utilização da ciência, ajuda certamente a entender a condição humana. Até onde sabemos, o homem é a única espécie que produz pensamentos abstratos, sem os quais a tecnologia, enquanto aperfeiçoamento sistemático da técnica pela razão teórica, não seria possível. A existência da tecnologia permite entender melhor a humanidade, particularmente a singular combinação do “*homo sapiens*” com o “*homo faber*”, tanto nas suas fantásticas possibilidades de transcender o “meramente natural” (seja lá o que isso signifique), quanto no terrível poder que a espécie humana assim adquire.”

2.2 A QUESTÃO DA TECNOLOGIA: TEMAS E TENDÊNCIAS NA FILOSOFIA

É cada vez mais difícil pensar o mundo sem a presença da tecnologia. Ela tem mudado a realidade há bastante tempo e em ritmo crescente, ampliando sua abrangência e causando impactos sem precedentes. Seus fenômenos afetam a vida humana de modo cada vez mais intenso e radical, redefinindo as maneiras de pensar e agir. Sua força transforma permanentemente o mundo e redesenha a percepção e compreensão do próprio sentido do humano em sua essência e responsabilidade. Na mesma medida em que trazem muitos benefícios e oportunidades, as tecnologias levantam novas questões, cuja complexidade e dimensão configuram desafios urgentes.

Como indicado acima, o problema da tecnologia apresenta-se nas mais diversas abordagens, dada sua vasta implicação na vida social e significativa repercussão na constituição das subjetividades e instituições. Ao questionar o dilema do determinismo tecnológico, Castells (1999, p. 43) declara que “a tecnologia é a sociedade” e que esta não pode ser compreendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas. Cabe salientar que a análise da tecnologia pode situar-se em diversas perspectivas: histórica, cultural, econômica, profissional, ética, por exemplo. Neste momento, o interessante é considerar as problemáticas que a imbricação da tecnologia na vida humana suscita para a reflexão filosófica ou, de outro modo, examinar as possibilidades de contribuição da Filosofia para a compreensão da questão da tecnologia, sua natureza e os modos de vida e de mundo que emergem com ela. Algo tradicionalmente definido, em linhas gerais, como o campo de uma filosofia da tecnologia.³³ Nesse particular, é importante destacar que isso não deve representar mais um compartimento do conhecimento, mas antes uma sugestão de um ponto de partida para uma análise complexa e global. Em termos amplos, Kaplan (2009, p.xiii) define filosofia da tecnologia da seguinte maneira:

³³ Nesta seção, busco delinear as principais abordagens de cunho filosófico sobre a questão da tecnologia. Opto, nessa ocasião de tematização mais panorâmica, por utilizar a expressão “filosofia da tecnologia”, cujo uso é recorrente em um campo com temas e autores de reconhecida tradição. Como dito acima, inscrevo as tradicionais filosofia da técnica e filosofia da tecnologia no âmbito de estudos da Filosofia da Tecnociência, de modo que as produções teóricas daquelas não escapam ao campo teórico desta.

A filosofia da tecnologia examina a natureza da tecnologia, bem como seus efeitos e transformações no conhecimento humano, nas atividades, nas sociedades e nos ambientes. O objetivo da filosofia da tecnologia é compreender, avaliar e criticar as formas pelas quais as tecnologias repercutem e transformam a vida humana, de forma individual, social ou política. Ela também examina as transformações realizadas por tecnologias sobre o mundo natural e sobre ecosferas mais amplas. O pressuposto subjacente à filosofia da tecnologia é que os dispositivos e artefatos transformam nossa experiência de modos filosoficamente relevantes. Ou seja, a tecnologia não só amplia nossas capacidades e produz mudanças, mas o faz de maneiras muito interessantes no que diz respeito às áreas fundamentais da investigação filosófica. A tecnologia coloca problemas exclusivos acerca da epistemologia, da metafísica, da filosofia moral, da filosofia política, da filosofia da ciência e da filosofia ambiental, para citar apenas alguns dos temas da filosofia influenciados pela tecnologia. A tarefa para uma filosofia da tecnologia é a de analisar a natureza da tecnologia, o seu significado, e as formas pelas quais ela medeia e transforma a nossa experiência. (KAPLAN, 2009, p.xiii) (tradução nossa).

A passagem torna clara a grande amplitude da Filosofia da Tecnologia e, também, faz notar as muitas combinações e cruzamentos disciplinares propiciados. Não queremos perder de vista, no entanto, a advertência feita por Morin (2000a, p.40) segundo a qual a Filosofia, embora seja por natureza a reflexão sobre problemas dos mais diversos campos, tenha se tornado um campo fechado em si mesmo. A Filosofia tem a tarefa de salvaguardar os problemas fundamentais e os problemas globais que aparecem negligenciados nas ciências disciplinares. Com base nesse pressuposto, a “disciplina” Filosofia da Tecnociência, no contexto aqui proposto, tem a intenção de salientar o sentido da Filosofia como uma atitude, como uma atividade e não tanto como uma tradição. Se, por um lado, as especializações disciplinares proporcionaram progressos gigantescos, especialmente no século XX, por outro, a dispersão delas decorrente “fragmentou os contextos, as globalidades e as complexidades” (MORIN, *ibidem*, p. 40). Filosofar sobre a tecnologia pode constituir uma rica oportunidade para a atitude e a atividade de integração, pois a complexidade inerente à tecnologia demanda relações que restituam contextos e globalidades.

Cupani (2014a, p. 3) contribui para dimensionar a complexidade e amplitude desse conceito apresentando algumas definições de tecnologia encontradas no âmbito da abordagem filosófica. Desse modo, o autor registra:

- A fabricação e o uso de artefatos (Carl Mitcham);
- Uma forma de conhecimento humano, endereçada a criar uma realidade conforme nossos propósitos (H. Skolimowski);
- Conhecimento que funciona, *know-how* (I. C. Jarvie);
- Implementações práticas da inteligência (F. Ferré);

- A humanidade trabalhando [*at work*] (J. Pitt);
- Colocação da Natureza à disposição do homem como recurso (Heidegger);
- O campo de conhecimento relativo ao projeto de artefatos e à planificação de sua realização, operação, ajustamento, manutenção e monitoramento, à luz do conhecimento científico (M. Bunge);
- O modo de vida próprio da modernidade (A. Borgmann);
- A totalidade dos métodos a que se chega racionalmente e que têm eficiência absoluta (para um dado estágio de desenvolvimento em todo campo de atividade humana) (J. Ellul);
- A estrutura material da modernidade (A. Feenberg).

De minha parte, acrescento a definição de Galimberti (2006, p. 9) que diz que a técnica é “tanto o *universo dos meios* (as tecnologias), que em seu conjunto compõem o aparato técnico, quanto a *racionalidade* que preside o seu emprego, em termos de funcionalidade e eficiência”.

As numerosas e distintas maneiras de apanhar pelo conceito o sentido da tecnologia indicam, de certo modo, que o tema tecnológico escapa à delimitação de um campo estrito de estudos. Os filósofos da tecnologia analisam a vida humana considerando sua situação no contexto dos aparatos maquínicos e das formas tecnocientíficas. A emergência do império do artificial lança à humanidade o desafio de pensar seus novos modos de ser no mundo.

Como campo disciplinar recente, a Filosofia da Tecnologia ainda engendra seu âmbito de questões e estudos, algo que é impulsionado pelos impactos cada vez maiores que o desenvolvimento tecnológico tem produzido nos aspectos social, cultural e ambiental. Mais do que um desdobramento das circunstâncias acadêmicas, a Filosofia da Tecnologia se estrutura a partir de um importante traço de atualidade, característica que lhe distingue de boa parte das áreas da Filosofia. Esse aspecto de atualidade talvez seja um fator importante que permite identificar a relevância da abordagem filosófica da tecnologia para a Educação. Seu desenvolvimento pode contribuir significativamente para o exercício interpretativo, e até mesmo interpelativo, do mundo tecnológico no qual o humano se encontra imerso.

Compreender os fenômenos tecnológicos exige uma abordagem ampla e complexa. Como lembra Heidegger (2007, p. 376), “a essência da técnica também não é de modo algum algo técnico”. Com efeito, é necessário ampliar seu sentido para captá-la enquanto uma importante dimensão da vida humana.

A técnica, compreendida desse modo, consiste em conceber o “saber fazer” como uma característica humana tão importante quanto as capacidades de

contemplar a realidade por meio do uso mental, de agir de maneira a assumir as responsabilidades, de sentir de modo tão sofisticado, capaz de produzir a arte ou de expressar-se mediante linguagem articulada (CUPANI, 2004). Portanto, além de cognoscente, moral e estético, o homem é também técnico.

Embora a questão da técnica apareça ao longo de toda a história da Filosofia, a ocupação filosófica desse tema no sentido de constituir um campo de investigação ou disciplina especializado, é relativamente recente. Conforme apontamentos de QUINTANILLA (2005, p.169), a tecnologia era filosoficamente pouco interessante até o aparecimento da tecnologia de caráter científico e industrial. Segundo essa linha de análise, as produções clássicas desse campo acadêmico emergem com os trabalhos de Dessauer,³⁴ Ortega y Gasset,³⁵ Jacques Ellul,³⁶ Mumford³⁷ e Heidegger.³⁸ É a partir desses alicerces teóricos que passa a se constituir um novo campo de investigação filosófica.³⁹

Embora as ideias de técnica e tecnologia muitas vezes remetam a uma condição recente da estrutura das sociedades, as noções de instrumentos, ferramentas, máquinas e pensamentos racionais com vistas à execução de tarefas estão presentes desde quase sempre na vida humana. A própria identificação do *homo sapiens* pelos estudos de arqueologia ocorre muitas vezes mediante recurso a fósseis ou evidências históricas que indicam a capacidade de fabricar e utilizar instrumentos. Nesse sentido, a definição do *homo sapiens* ocorre em muitos casos a partir do seu estreito vínculo com o *homo faber*. De certo modo, a história das civilizações se confunde com a história das técnicas.

O entendimento de tecnologia, entretanto, pode ser distinguido do conjunto de técnicas relacionadas, desde os primórdios, à capacidade humana de fabricação, mesmo que isso envolva complexas circunstâncias e habilidades para seu

³⁴ Filósofo e físico alemão, Friedrich Dessauer (1881-1963) foi um dos primeiros intelectuais a usar a expressão “filosofia da tecnologia” como título de seu estudo (Philosophie der Technik-1927).

³⁵ Filósofo espanhol cuja principal obra sobre o tema é “Meditación de la Técnica”, publicada originalmente em 1939.

³⁶ Filósofo, sociólogo e teólogo francês mundialmente conhecido pelo livro “A técnica ou o desafio do século” (La technique ou l’enjeu du siècle”), publicado pela primeira vez em 1954.

³⁷ Historiador norte-americano, Lewis Mumford (1895-1990) publicou, em 1934, um livro sobre a história da tecnologia intitulado “Technics and Civilization”.

³⁸ Martin Heidegger (1889-1976), um dos principais filósofos contemporâneos, tornou-se importante referencial da discussão sobre a tecnologia a partir de sua conferência “A Questão da Técnica”, realizada em 1953.

³⁹ É interessante notar que os primeiros autores desse campo da Filosofia utilizam em seus trabalhos a palavra “técnica”. No entanto, os autores de língua inglesa utilizam *technology* como correlato à “técnica”. Por exemplo, o célebre escrito de Heidegger, “A questão da técnica”, é publicado em língua inglesa como “The Question Concerning Technology”.

desenvolvimento. Para referir-se adequadamente à tecnologia, é necessário diferenciá-la desses processos baseados no conhecimento empírico, denominados por Quintanilla (2005) de técnica tradicional. O critério dessa distinção consiste na intervenção da ciência, na transformação da natureza e na produção de artefatos, ou seja, a presença do elemento teórico no processo de fabricação em sentido amplo.

Em geral, as distinções entre técnica e tecnologia, quando os autores optam por não tomar tais termos como sinônimos, refletem uma ideia de desenvolvimento ou evolução. Em consonância com essa perspectiva, Bunge (apud CUPANI, 2004) estabelece que a técnica é o controle ou a transformação da natureza pelo homem, sendo utilizados nesse caso conhecimentos pré-científicos. A tecnologia, por sua vez, consiste na técnica que se realiza com base na ciência.

Embora haja um vínculo muito forte entre a ciência e a tecnologia pelo motivo de ambas partirem do mesmo tipo de pensamento racional, baseado na observação empírica e no conhecimento causal, elas se distinguem pelo fato de a ciência estar relacionada com a verdade enquanto a tecnologia se volta para a utilidade ou, em outras palavras, onde a ciência busca o saber, a tecnologia busca o controle (FEENBERG, 2003). Essas diferenças contribuem para a distinção, e não separação, entre a Filosofia da Ciência e a Filosofia da Tecnologia.

A origem da tecnologia está associada ao período em torno da Revolução Industrial, em meados do século XIX. É nesse período que a ciência, tal como praticada no Ocidente a partir da modernidade, ou seja, enquanto pesquisa que articula observação e experimento com a representação e o cálculo matemáticos, começa a ser aplicada sistematicamente à produção massiva de artefatos (CUPANI, 2011). O *logos* da “tecnologia” revela-se na técnica que utiliza a ciência e se estrutura na compreensão teórica por ela produzida para a finalidade produtiva. Desse modo, é como se a tecnologia nascesse do encontro da vocação humana de fabricar com o sistema teórico de compreensão da realidade, característico da modernidade. Esse aspecto constitui uma diferença essencial entre a tecnologia e aquilo que se pode denominar de técnicas tradicionais. Segundo Cupani (2011, p. 14-15), pode-se dar relevo a essa diferença ao se conceber a tecnologia como expressão de certa atitude humana que consiste na vontade de domínio da natureza, característica que não pode ser atribuída a toda e qualquer atividade técnica.

Tanto a técnica quanto a tecnologia dizem respeito, segundo Bunge, à produção de algo artificial, ao que se dá o nome de artefato. Nessa produção, sempre há algum nível de planificação. No caso da técnica, há a utilização do saber vulgar que, por mais imbricado que esteja com o conhecimento científico, ainda não pode ser reconhecido como tal. Diferentemente, a tecnologia produz seus artefatos a partir de recurso que faz do saber produzido pela ciência.⁴⁰

Não se pode negar que a técnica possibilitou o desenvolvimento humano em grande parte da história, mas é com a tecnologia que se realiza a aceleração do chamado progresso da humanidade. Enquanto as técnicas representaram certa inércia⁴¹ em função dos conhecimentos pré-científicos dos quais se serviram, a tecnologia, compreendida como desdobramento e aplicação da ciência, significou processos de inovação constantes e acelerados. Nesse caso, Bunge (apud CUPANI, 2004, p. 496) define a tecnologia como o “campo de conhecimento relativo ao desenho de artefatos e à planificação da sua realização, operação, ajuste, manutenção e monitoramento à luz do conhecimento científico. Ou resumidamente: o estudo científico do artificial”.

Nesse contexto, a atividade do tecnólogo caracteriza-se por ser, em alguma medida, teórica e criativa, enquanto a atividade do técnico estaria limitada ao saber-fazer. Entretanto, Bunge não considera a tecnologia uma ciência pura; ela ainda é superficial em virtude de seu propósito eminentemente prático. Mesmo assim, é considerada plenamente racional.⁴²

Ainda sobre essa distinção, Cupani (2011, p. 15) acrescenta a diferença social como outro fator que contribui para a distinção da tecnologia moderna da técnica tradicional. Em linhas gerais, isso significa que a maneira de produzir e fazer uso daquilo que é produzido depende do contexto social no qual essas atividades acontecem. Com certeza, aquilo que é produzido artesanalmente para consumo

⁴⁰ A relação entre ciência e tecnologia pode ser ilustrada pelo exemplo da hidrodinâmica (teoria) que é transformada em hidráulica (tecnologia).

⁴¹ Sobre o caráter pouco inovador da técnica, Bunge (apud CUPANI, 2004, p.496) afirma que “a práxis, a menos que seja guiada pela pesquisa científica, é extremamente limitada e conservadora”.

⁴² Conviria, pois, aprofundar e ampliar essa noção de “racional”. Morin (2000a, p. 23) faz uma importante distinção a qual não queremos perder de vista: “A racionalização é fechada, a racionalidade é aberta. A racionalização nutre-se nas mesmas fontes que a racionalidade, mas constitui uma das fontes mais poderosas de erros e ilusões. Dessa maneira, uma doutrina que obedece a um modelo mecanicista e determinista para considerar o mundo não é racional, mas racionalizadora”. É importante ter em mente essa possibilidade de abertura do sentido da racionalidade, pois é necessário fazê-la dialogar com o real. Nesse movimento, além de crítica, a racionalidade torna-se autocrítica, podendo identificar suas insuficiências.

próprio ou para um número reduzido de pessoas é diferente da produção industrial para consumo massivo. Desse modo, o aspecto industrial na produção de artefatos pode ser concebido como traço característico da sociedade moderna.

Em perspectiva semelhante, Quintanilla (2005) associa a origem da tecnologia com os acontecimentos da Revolução Industrial dos séculos XVIII e XIX. O contexto das modificações então produzidas é fundamental na explicação da evolução da técnica, principalmente àquelas que dizem respeito às alterações no sistema de produção de bens materiais mediante a substituição generalizada das ferramentas artesanais por máquinas, algo que se articulava à introdução de novas fontes de energia para o trabalho mecânico. Segundo esse autor, a revolução industrial provocou uma inovação mais no aspecto de organização do trabalho do que propriamente no caráter tecnológico. No entanto, essa redefinição da lógica do sistema produtivo foi fundamental para o desenvolvimento das novas técnicas, novos instrumentos e novas máquinas, algo que interferiu sobremaneira para acelerar o ritmo das mudanças tecnológicas e generalizar tais inovações em toda a organização social. Nas palavras de Quintanilla,

com a Revolução Industrial e o capitalismo as transformações tecnológicas submetem-se a uma pressão que acelera seu ritmo e aumenta sua difusão de forma a parecer incessante. Assim, entramos em uma nova era de civilização e com ela aparece uma dimensão essencial da tecnologia que, apesar das linhas de continuidade e as analogias, supõe uma forte ruptura com a atividade técnica pré-industrial. (QUINTANILLA, 2005, p.24) (tradução nossa)

A identificação dessa ruptura e seu impacto na vida social e política talvez explique o fato de as primeiras reflexões filosóficas sobre a técnica serem desenvolvidas por pensadores que, como Marx, detiveram-se na análise dos problemas sociais decorrentes da revolução industrial. Sobre este particular, Mitcham (1989, p. 89) sustenta que a análise marxista não constitui uma filosofia da tecnologia, pois sua crítica não é dirigida diretamente à tecnologia, e sim ao contexto social no qual ela está imersa. Esses aspectos são, pois, demonstrativos dos inúmeros temas suscitados pela relação ciência/tecnologia/indústria.⁴³ As problemáticas derivadas dessa realidade multidimensional apresentam saberes

⁴³ A esse respeito, Morin nos lembra que “Já não se podem separar o conceito, a tecnologia, do conceito de ciência, do conceito de indústria; trata-se de conceito circular”. (MORIN, 2007, p. 108).

imbricados, algo que pode justificar o interesse filosófico pelo tema numa abordagem mais geral.

2.2.1 Questões Filosóficas da Tecnologia

Embora a diversidade de perspectivas e motivações presentes nas abordagens filosóficas da tecnologia, a unidade dessa disciplina é encontrada na preocupação por esta dimensão da vida que se constitui permanentemente e cuja penetração é impossível ignorar. Ao afetar intensamente quase todos os aspectos do viver humano, a tecnologia toca os mais genuínos problemas da história da Filosofia – “o que é a realidade?”, “como se pode conhecê-la?”, “o que se deve fazer?” – de modo a influenciar significativamente na constituição do real, do saber da ciência e da moralidade. Quintanilla (2005, p.173) sugere que a filosofia da técnica,⁴⁴ enquanto um ramo específico da Filosofia, deve ser articulada em torno de três tipos de questões: epistemológicas, ontológicas e axiológicas.

O aspecto **epistemológico** suscitado pela análise filosófica diz respeito ao saber produzido e implicado na tecnologia. Cupani (2011) apresenta uma série de questões que constituiriam o escopo de viés epistemológico presente na abordagem filosófica. Dentre elas, podem ser citadas as seguintes:

A tecnologia é apenas a aplicação da ciência na resolução de problemas práticos?
 Pode-se dizer que existe um conhecimento especificamente tecnológico, o qual se distingue do conhecimento científico não sendo redutível a este?
 Qual a natureza desse conhecimento e qual sua relação com o saber vulgar?
 A quais interesses humanos esse conhecimento responde?
 Que significa saber usar as tecnologias?
 Há um aspecto criador em seu uso ou apenas um saber repetitivo?
 (CUPANI, 2011, p. 24).

Nessa mesma passagem, o autor lança mão dos estudos de Mário Bunge, para acrescentar as seguintes questões:

Existem teorias especificamente tecnológicas?
 Qual é o papel da verdade na atividade tecnológica?

⁴⁴ O autor define o termo “técnica” em sentido genérico. A tecnologia está inscrita na técnica como uma de suas espécies, no caso uma técnica de caráter industrial e de base científica. A técnica artesanal seria outra espécie de técnica, considerada pré-científica.

Existem paradigmas tecnológicos, em analogia com os paradigmas científicos de Kuhn?

Pressupondo que a chamada tecnociência é constituída pela crescente interdependência entre ciência e tecnologia, pode-se considerar o próprio conhecimento científico um artefato tecnológico?

Outra questão a ser considerada diz respeito ao estreito vínculo que se estabelece entre o desenvolvimento científico e a dimensão industrial da tecnologia. Este fator tem importantes repercussões para a análise filosófica na medida em que parte da ciência se desloca para as empresas de produção industrial, reconfigurando a organização da investigação científica e, de certo modo, impactando a própria natureza do conhecimento da ciência. (QUINTANILLA, 2005). A industrialização da ciência e da técnica (tecnologia) é fundamental para a compreensão das dimensões que o fenômeno tecnológico adquire nas sociedades contemporâneas. Além das questões morais, econômicas e políticas, tão lembradas quando se trata das sociedades tecnológicas, existe também o problema acerca do nosso conhecimento do mundo. O desenvolvimento das técnicas, dependendo dos fatores externos que nele incidem e a dinâmica do fluxo que segue, acaba redefinindo as tarefas intelectuais que acompanham a chamada racionalidade humana. Esse aspecto mercadológico da complexa relação entre ciência e tecnologia merece profunda investigação, pois é a busca de aceleração do desenvolvimento tecnológico que constitui importante influência nos caminhos pelos quais seguirá a investigação científica.

Outro aspecto de relevância filosófica consiste na pergunta pela natureza da realidade e seus desdobramentos **ontológicos**. Observando as sociedades industrialmente constituídas, nota-se que nelas há uma presença muito restrita do natural. A paisagem da vida cotidiana está repleta de artefatos, produtos e intervenções tecnológicas. Mesmo que se imagine um parque, no qual se busca resguardar parte da “natureza”, percebe-se que ele é constituído também por processos tecnológicos. Um olhar ontológico sobre o mundo atual não pode deixar de perguntar pelo ser do artificial: qual seria sua substância?

De certo modo, ao filosofar sobre a tecnologia subjaz a pergunta “o que ela é?” ou “qual seria a sua essência?”. A investigação ontológica, portanto, toma para si a tarefa de compreender o que a tecnologia é.

As **questões axiológicas** também apresentam grandes desafios para a reflexão filosófica sobre a tecnologia. De maneira geral elas estão relacionadas à

avaliação das opções tecnológicas, dirigindo a atenção para o controle possível das consequências do seu desenvolvimento. Consiste no âmbito de reflexão acerca do próprio valor da tecnologia e sua vinculação com valores políticos, econômicos e éticos. (CUPANI, 2011, p.24-25). Sobre esse tópico, podem ser destacadas as seguintes questões:

Ela é neutra de valor, ou seja, pode ser utilizada para qualquer finalidade de modo que é a sociedade ou os indivíduos que deliberam por utilizar os recursos tecnológicos para este ou aquele fim?

Em outras palavras, a tecnologia é alheia à valoração moral?

Dessa questão acerca da neutralidade, depreende-se o questionamento sobre a conotação axiológica dos artefatos, isto é, existem artefatos inerentemente carregados de significado político, ético, religioso, econômico?

2.2.2 Filosofias da Tecnologia: alguns grupos e tipos

Como dito anteriormente, a Filosofia da Tecnologia é uma disciplina recente e em construção. Como tal, não há consenso a respeito de uma possível classificação das teorias da tecnologia. Um dos primeiros autores a se ocupar com certa cartografia das abordagens filosóficas da tecnologia foi o filósofo norte-norte-americano Carl Mitcham. Sua classificação diferencia duas tradições históricas dessa recente disciplina: a primeira, realizada por “engenheiros e tecnólogos” (*engineering tradition*) e a segunda, pelos humanistas (*humanities tradition*). O próprio autor admite que essa distinção pode parecer óbvia, mas acredita que qualquer outra classificação pode se encaixar nessa mais ampla.

Segundo Mitcham (1989, p. 49), a “filosofia da tecnologia dos engenheiros” diz respeito à análise da tecnologia de um ponto de vista interno e à compreensão da forma tecnológica de existir no mundo como paradigma para compreender outros tipos de ação e de pensamentos humanos. Mitcham estabelece essa corrente identificando autores como o filósofo e geógrafo Ernst Kapp (1808-1896), o engenheiro Peter Engelmeier (1855-1941), o físico Friedrich Dessauer (1881-1963), o psicólogo e engenheiro Gilbert Simondon (1923-1989) e o físico e filósofo da ciência Mario Augusto Bunge (1919-).

A Filosofia da Tecnologia das Humanidades representa o modo como pensadores interpretam a tecnologia de um ponto de vista externo ao universo do

fazer científico-tecnológico. Nesse sentido, o significado da tecnologia é buscado na relação com a arte, literatura, ética, política e religião. De acordo com a análise de Cupani (2011, p. 27), trata-se de uma tradição crítica da civilização tecnológica, representada por autores do século XX como Karl Jaspers (1883-1969), Gabriel Marcel (1889-1973), Lewis Mumford (1895-1988), Martin Heidegger (1889-1976), José Ortega y Gasset (1883-1955) e Jacques Ellul (1912-1994).

O próprio Mitcham (1989, p. 88) admite que outras distinções poderiam ser realizadas com o intuito de avaliar as perspectivas das produções filosóficas acerca do tema. Conforme os critérios escolhidos, podem ser distinguidas tantas tradições da recente filosofia da tecnologia quanto as escolas filosóficas existentes: analítica anglo-americana, fenomenológica, pragmatista, marxista, por exemplo. No entanto, esse autor argumenta que qualquer tradição pode ser inscrita em um desses enfoques gerais. Sobre este particular, Mitcham aponta a tradição marxista sobre a tecnologia como o maior obstáculo para a sustentação da classificação que propõe. De modo geral, a Escola de Frankfurt e os teóricos marxistas da América Latina como Enrique Dussel formam uma tradição crítica da tecnologia. Entretanto, a dificuldade de enquadrar esses trabalhos na divisão proposta por Mitcham reside no fato dessa tradição não se ocupar com a elaboração ou a aceitação da tecnologia, como o enfoque dado pela “perspectiva da engenharia”; tampouco consiste numa compreensão e questionamento da tecnologia como ocorre com o grupo da chamada “Filosofia da Tecnologia das Humanidades”.

A análise do autor tende, assim, a enfatizar que a tradição marxista não apenas tem evitado a utilização da expressão “filosofia da tecnologia”, como em sua análise característica o objeto de investigação não concerne à tecnologia em si mesma, mas às suas relações sociais. Essa observação põe em relevo a característica da abordagem marxista de não dirigir os questionamentos à tecnologia em si mesma, mas sim ao contexto social no qual ela está inserida. Com o intuito de sustentar sua distinção, Mitcham identifica, de maneira muito particular, e por certo controversa, duas concepções de tecnologia presentes na “produção frankfurtiana”. A primeira delas seria uma posição pró-tecnologia que, por esse motivo, concorda com o aspecto fundamental da “Filosofia da Tecnologia dos Engenheiros”. Esse grupo é formado pelos autores Adorno, Horkheimer e Habermas. A segunda é representada por Herbert Marcuse que, sob reconhecida influência de Heidegger, salienta a necessidade de questionamento e limitação da tecnologia, algo

característico da “Filosofia da Tecnologia das Humanidades”. Deste modo, o esforço do autor concentra-se no sentido de mostrar que mesmo as abordagens que não tomam a tecnologia em si mesma como objeto de investigação, tal como realizam os representantes da Escola de Frankfurt, podem ser classificadas de acordo com sua distinção geral.

Diferentemente da distinção de Mitcham, Cupani (2011, p. 28) classifica as contribuições desse campo de estudo de acordo com a tendência filosófica a qual pertencem os autores. Assim, estabelece três abordagens às quais as contribuições desse campo podem ser subsumidas. A primeira vincula-se à tradição analítica, cujos procedimentos de investigação primam pela análise conceitual de caráter lógico-linguístico. A segunda refere-se aos estudos filosóficos sobre a tecnologia que se inspiram na tradição da Fenomenologia e da Hermenêutica. Esse enfoque busca interpretar os modos como o fenômeno tecnológico repercute na vida humana, na sociedade e na cultura. Por último, o autor destaca os estudos que indagam filosoficamente a relação entre a tecnologia e o exercício do poder, ou seja, uma perspectiva política do sentido da tecnologia.⁴⁵

Outra abordagem sobre a tecnologia a partir da literatura filosófica é a do filósofo norte-americano Albert Borgmann. De acordo com sua análise, as teorias podem ser divididas em três grandes grupos segundo as ontologias implícitas neles: O substantivismo, o instrumentalismo e o pluralismo. (BORGSMANN, 1984). A visão substantivista da tecnologia concebe que esta é uma força em si mesma que molda a sociedade sem possibilidade de resistência.⁴⁶ Enquanto força autônoma, a tecnologia tem mais influência sobre os humanos do que estes sobre ela. Essa visão constitui o chamado “determinismo tecnológico”. O instrumentalismo, por sua vez, baseia-se no senso comum segundo o qual as tecnologias são apenas ferramentas que os seres humanos usam para atingir fins estabelecidos por eles. Neste sentido, a tecnologia é neutra de valor, não é boa nem má em si mesma. Apenas o uso que os humanos fazem dela é que pode ser valorativamente considerado. O pluralismo, de modo geral, aceita em parte as posições anteriores, no entanto aponta exemplos para a insuficiência de cada uma delas se efetivarem na realidade. Ao considerar a

⁴⁵ A construção dessa abordagem encontra autores vinculados predominantemente à tradição da Escola de Frankfurt e ao pensamento de Michel Foucault.

⁴⁶ Borgmann considera Jacques Ellul o principal representante dessa perspectiva. Em linhas gerais, este autor concebe que a tecnologia é uma força autônoma que determina a sociedade e seus valores. A chave para essa perspectiva determinista de Ellul está na noção de “eficiência”.

teia complexa de numerosas forças que formam a realidade tecnológica, o pluralismo adota uma posição meramente negativa, rejeitando o substantivismo e o instrumentalismo como teorias capazes de apanhar o fenômeno como um todo.

2.2.3 A Filosofia Crítica da Tecnologia: entre a tecnofobia e a tecnofilia

O filósofo norte-americano Andrew Feenberg, cujos trabalhos formam a corrente por ele denominada teoria crítica da tecnologia, divide os estudos produzidos em Filosofia da Tecnologia em três grupos principais, a saber, o instrumentalismo, o substantivismo e o determinismo. O esforço argumentativo do autor visa demonstrar que sua proposta de uma filosofia crítica da tecnologia emerge da insuficiência de tais perspectivas.

A filosofia **instrumentalista** da tecnologia é a concepção assumida, mesmo que irrefletidamente, pela maioria das pessoas e consiste na compreensão da tecnologia enquanto um produto espontâneo da nossa civilização. Nessa perspectiva, a tecnologia é compreendida como um instrumento a serviço dos fins que são estabelecidos para sua utilização, podendo ser considerada essencialmente neutra por estar subordinada aos valores estabelecidos em outras esferas (a política, por exemplo).

Feenberg (2003) oferece uma interessante interpretação sobre como a visão instrumental de mundo, característica da modernidade, altera a compreensão que os gregos ofereceram sobre a natureza. Para esses, a *physis* é concebida enquanto um mundo que emerge de si e sua compreensão se dá teleologicamente. Do ponto de vista moderno instrumentalista, a natureza é pensada enquanto matéria-prima, um estado de coisas material que aguarda ser transformado naquilo que o homem irá desejar ou necessitar. Nesse sentido, não há na natureza um propósito interno, tal como sugerido pela *physis* grega, ela existe para ser controlada e utilizada conforme os propósitos humanos. Segundo o autor, o ocidente realizou enormes avanços a partir desse conceito de realidade que confere à natureza o papel de ser explorada pela inventividade humana. Os avanços tecnológicos são os meios pelos quais a modernidade satisfaz as necessidades humanas com o intuito de desenvolver-se com vistas a um progresso interminável.

Acerca desse desenvolvimento tecnológico característico da modernidade, Feenberg (2003) questiona, no entanto, para quais fins esses avanços estão

dirigidos. As metas da sociedade não podem ser longamente especificadas em algum tipo de conhecimento, uma *techné* ou uma *episteme*, como eram para os gregos. Admitindo-se nenhuma essência como guia, tais metas permanecem como escolhas arbitrárias puramente subjetivas. Isso trouxe uma crise para a “civilização” da qual parece não existir fuga: sabe-se como chegar lá, mas não se sabe por que se vai ou para onde se vai.

Enquanto não se podia atribuir grande dano à tecnologia, esta situação não levava a incertezas sérias. Considerando esses fatores, Feenberg (2003) assinala que as dúvidas suscitadas pela tecnologia crescente fizeram a Filosofia da Tecnologia emergir como crítica da modernidade. As teorias **substantivistas**, por exemplo, não aceitam a neutralidade da tecnologia, pois consideram que ela incorpora em si valores *substanciais*, constitutivos de uma racionalidade, que ditam a sua relação com o mundo no qual se insere. Dito de outro modo, o autor se refere a essa tendência como aquele conjunto de pensamento que concebe a tecnologia como autônoma em relação ao seu próprio desenvolvimento. Podemos dizer que essa postura intelectual se apresenta como uma reação ao otimismo tecnológico da primeira metade do século XX e tem nos trabalhos de Martin Heidegger e Jacques Ellul seus maiores representantes.

Como bem percebeu Feenberg (2010), na interpretação que faz de Heidegger, a tecnologia não é mero instrumento. O homem não a usa como se fosse um martelo que utiliza quando delibera ou precisa. Ademais, não é espectador do mundo, externo aos instrumentos, mas está dentro da máquina tecnológica acompanhando sua própria dinâmica. Para o autor de *Ser e Tempo*, a tecnologia molda o mundo no contexto da civilização moderna. Assim como o determinismo, a concepção substantivista considera as consequências da tecnologia como essenciais e não acidentais. Ao tomar estes aspectos como pressupostos, Heidegger considera que a modernização significa declínio.⁴⁷ A compreensão da tecnologia enquanto contexto da civilização moderna, tal como sugerido pela análise heideggeriana, enfraquece a ideia de progresso ou de algo que estivesse ligado

⁴⁷ Com viés semelhante, Borgmann propõe uma reforma na tecnologia, destacando que ela não pode ser demonstrada mas apenas mostrada (dêitica), tal como procede a fenomenologia. Sua proposta visa trazer a “questão da vida boa” para o centro das preocupações, pois o mundo tecnológico cria a ilusão de superação dessa questão, resolvendo isso ao seu modo. O autor indica que a importância da “questão da vida boa” poderá ser restabelecida a partir das experiências que podem constituir-se em fins em si mesmas, para pessoas e comunidades. Em suas palavras, “uma prática focal gera uma atitude inteligente e seletiva para com a tecnologia”. (BORGSMANN apud CUPANI, 2004, p. 506).

determinantemente a ele (tese do determinismo). Em vez de ser associada à ideia de progresso, a realidade tecnológica diz respeito à questão da tradição, da cultura, da civilização, ou seja, da própria modernidade⁴⁸.

Conforme Feenberg, esse modo de vida da modernidade é criticado por Heidegger, que o considera um mundo em declínio e sem esperança. Há uma redução do humano, efetuada por uma mecanização que o coloca em posição pouco superior às máquinas.

A outra posição é o **determinismo**. Segundo Feenberg (2003) essa visão é recorrente nas ciências sociais desde Marx, pois estabelece que o avanço tecnológico é a força motriz do fluxo histórico.⁴⁹ O autor destaca que esse ponto de vista é o produto de uma compreensão científica dos processos tecnológicos e de uma interpretação histórica da sua evolução. (FEENBERG, 1999). Assim compreendido, o determinismo abrange toda teoria que concebe a tecnologia como autônoma e invariável determinante do progresso. De maneira geral, a concepção determinista acredita que a tecnologia não é humanamente controlada, mas, ao contrário disso, controla os humanos moldando seu *modus vivendi* por meio de exigências de eficiência e progresso. Segundo essa perspectiva, à medida que a tecnologia se desenvolve e se transforma, mudam as instituições no resto da sociedade, como a arte e a religião. A par disso, Feenberg (2003) declara que não depende de nós adaptarmos a tecnologia aos nossos interesses e caprichos senão o contrário, somos nós que devemos nos adaptar à tecnologia como “expressão mais significativa de nossa humanidade”.

É interessante notar que o determinismo leva em conta princípios fundamentais que se encontram também presentes no instrumentalismo e no substantivismo. Com o instrumentalismo, a concepção determinista compartilha a noção da tecnologia enquanto um meio instrumental neutro. Por outro lado, junto com o substantivismo, o determinismo concorda com a ideia de que a tecnologia determina autonomamente seu próprio desenvolvimento.

⁴⁸ Feenberg (2010) dá o exemplo da alimentação para ilustrar o pensamento de Heidegger. A alimentação é vista como ritual familiar, tanto na sua produção quanto no momento do consumo. Em tempos modernos de indústria da alimentação não é isso que está em jogo. Nos *fast food* o que parece ocorrer é um abastecimento humano (um “encher o tanque”), uma reposição de energia.

⁴⁹ Embora Feenberg se ocupe longamente com a descrição do significado do determinismo nas Filosofias sobre a tecnologia, são quase inexistentes suas referências a algum autor em particular. Isso ocorre também em relação ao instrumentalismo. No caso do substantivismo, Heidegger é recorrentemente citado como marco dessa perspectiva.

O determinismo supõe um caminho unilinear de desenvolvimento. Algumas sociedades podem ser mais lentas que outras, mas seguem o mesmo caminho, a saber, a busca do poder sobre a natureza. Como foi dito, há uma força que molda e empurra inexoravelmente a sociedade mediante exigências de eficiência e progresso que ela estabelece.

O caminho unilinear pressuposto pelo determinismo tecnológico está relacionado à ideia de eficiência como algo estável e não sujeito à variação. Uma objeção feita por Feenberg (2010) diz respeito ao fato de a tecnologia, pelo menos em alguns casos, não decidir por si mesma. Pode-se dizer que há uma tendência, mas não há garantia de haver uma trilha única a qual se submetem os acontecimentos tecnológicos. Em certos casos, o significado de eficiência pode ser relativizado conforme a conjuntura, pois incide sobre o curso dos acontecimentos sócio-técnicos a influência de questões políticas, estéticas ou econômicas.

Por fim, o determinismo, tal como tematizado pelo autor e tomado em sentido abrangente, consiste em uma concepção em cuja base podem ser encontrados dois tipos de teorizações sobre a tecnologia: por um lado, há teorias com caráter mais otimista e, por outro, um determinismo pessimista próximo à tendência substantivista. Em linhas muito gerais, as primeiras caracterizam-se fundamentalmente pela fé no progresso e, as segundas, pelo temor da perda de controle dos homens sobre as máquinas.

A problemática na qual se situa o pensamento de Feenberg, manifesta sua ligação com a Escola de Frankfurt, em especial com a obra de Marcuse,⁵⁰ podendo ser interpretada como prolongamento da discussão sobre a modernidade tal como proposta pelo movimento frankfurtiano. Na trilha dessa perspectiva, a tecnologia constitui a “estrutura material” da modernidade. No entanto, importa assinalar que, ao negar a neutralidade, a autonomia e o determinismo da tecnologia, Feenberg pretende apontar o seu caráter racional e político, argumentando que a discussão sobre ela deve situar-se, em alguma medida, na esfera pública. Nesse sentido, os avanços democráticos que devem acompanhar o desenvolvimento tecnológico podem ser desencadeadores da modificação cultural cuja necessidade foi destacada por autores que alertam sobre os perigos da tecnologia, tais como Heidegger, Ellul e Borgmann.

⁵⁰ Herbert Marcuse foi professor e orientador de Andrew Feenberg na Universidade da Califórnia, na década de 1960.

A teoria crítica da tecnologia não descarta a possibilidades de consequências catastróficas, tais como as enfatizadas pelo substantivismo, no entanto vislumbra a tecnologia como uma “possibilidade de ampliar a liberdade”. Delineia-se, nesse sentido, a necessidade de instituições apropriadas para exercer o controle humano sobre a tecnologia, conferindo-lhe um caráter democrático em sua concepção (*design*) e desenvolvimento⁵¹. Nas palavras de Feenberg

A teoria crítica da tecnologia sustenta que chegou o momento de estender a democracia também à tecnologia. Assim, tentar salvar os valores da Ilustração que guiaram o progresso durante os últimos cem anos sem ignorar a ameaça que tal progresso nos trouxe. (FEENBERG, 2003, p. 11).

Desse modo, a teoria crítica da tecnologia de Feenberg consiste em uma alternativa teórica às tradicionais linhas de pensamento sobre a tecnologia (instrumentalismo, substantivismo e determinismo). A fim de superar a incompletude dessas perspectivas, a teoria crítica da tecnologia pretende reconhecer que a tecnologia ao mesmo tempo em que exerce várias influências sobre o homem e sobre a organização social, também está sujeita à influência que parte da ação humana. Nesse caso, instaura-se uma dialética homem-máquina que permite que o pensamento e a ação dirijam-se ao um processo de democratização do desenvolvimento tecnológico.

2.2.4 A Cultura e a Cultura Tecnológica: tramas entre as duas culturas

Como já indicado anteriormente, as técnicas e as tecnologias são desdobramentos do modo como a humanidade se realiza. Não há, portanto, nenhuma exterioridade do fenômeno técnico, pois este pode ser considerado enquanto um dos modos de atuação de nossa espécie. Um estar-sendo no mundo que não redunde em ruptura com a “essência” humana.

⁵¹ Nesse aspecto, Feenberg (2003) faz analogia com a economia a qual, no início do século XX, era concebida enquanto força autônoma cujas leis eram inflexíveis. Atualmente, segundo esse autor, é amplamente reconhecida a necessidade de intervenção no desenvolvimento econômico por meio da ampliação da democracia e do fortalecimento de suas instituições.

Um autor cuja contribuição reforça essa ideia de inseparabilidade do homem e da técnica é Gilbert Simondon. Ainda pouco conhecido no Brasil, Simondon⁵² começa a ter sua obra divulgada consoante à ampliação dos estudos sobre a técnica e tecnologia no cenário intelectual brasileiro. Sua contribuição é valiosa na medida em que, numa postura não tecnofóbica e não essencialista, rejeita a perspectiva segundo a qual o homem é independente da técnica e a técnica independente do homem. Em sentido semelhante, Braida (2014, p.30) declara que “tanto o homem quanto a técnica são sem-essência, no sentido de serem intrinsecamente constituídos histórica e relacionalmente”. Essa perspectiva nos parece particularmente importante porque estende a compreensão da técnica além de sua mera instrumentalidade. A restrita ideia de essência funcional dos aparatos e dos procedimentos técnicos impede, na maioria das vezes, a percepção dos diversos sentidos que impregnam os dispositivos e contextos tecnológicos. Ao enfatizar a natureza relacional dos objetos técnicos, os estudos de Simondon nos permitem perceber que eles adquirem diferentes conotações de acordo com o contexto cultural. Braida nos esclarece essa perspectiva ao afirmar que

Um automóvel, um telefone celular, um vestuário, um complexo industrial, não existem na forma e na posição em que existem em uma sociedade apenas porque são instrumentos, pois a própria instrumentação é explicada em termos não instrumentais. Embora se possa falar da instrumentalidade (ou do caráter funcional) dos objetos técnicos, esse aspecto nunca é ele mesmo puro e capaz de explicar a presença e sobretudo a forma e o sentido de sua complexidade interna e menos ainda de seu propósito dentro da cultura. (BRAIDA, 2014, p. 30).

Não restam dúvidas que a tecnologia é uma marca definidora da cultura contemporânea e, como tal, constitui-se em uma preocupação legítima dos filósofos. Estes têm oferecido perspectivas diversas sobre as maneiras com que o saber e os resultados tecnológicos têm impactado as culturas e a morfologia social. Emergem do contexto tecnológico novas formas de conceber e valorar a realidade imprimindo padrões culturais que configuram nossa civilização atual e futura.

⁵² A obra do filósofo e tecnólogo francês Gilbert Simondon começa a despertar um crescente interesse para os estudos acadêmicos brasileiros, tanto nos estudos filosóficos como nas investigações das ciências sociais contemporâneas. Seus trabalhos são conhecidos eminentemente pelas reflexões sobre a questão da técnica, entretanto são importantes contribuições para pensar as relações sociais entre humanos e também entre humanos e não humanos de perspectivas variadas, sejam elas sociológicas, antropológicas, políticas, filosóficas, epistemológicas ou estéticas. Embora ainda sem tradução e publicação pelo mercado editorial brasileiro, sua obra mais conhecida no Brasil é *Du mode d'existence des objets technique*. Publicada em 1958, a obra teve repercussão imediata pelo caráter ousado da proposta antifenomenológica e não tecnofóbica.

Para além da instrumentalidade, deve-se reconhecer que a tecnologia imprime seus traços na cultura e que a cultura também intervém na construção do mundo tecnológico. A amálgama dessa relação tem produzido novas mentalidades e novos comportamentos. Sobre isso, é cada vez mais notória a construção de um modo de lidar com a realidade que concebe toda e qualquer dificuldade como um problema de natureza técnica, ou seja, uma compreensão segundo a qual “os problemas encontrarão suas soluções nas escolhas dos meios adequados” (CUPANI, 2011 p. 188). Como diz Ladrière (1979, p. 133), a ação técnica ou tecnológica converte-se no modelo de toda a ação. Não raras vezes, a condução cotidiana da vida humana transforma-se em questão técnica, pois há de algum modo técnica para tudo, inclusive no âmbito das relações, que ditam procedimentos para conquistar amigos ou ter uma vida sexual satisfatória.⁵³ O que ocorre pode ser pensado em termos de uma espécie de coisificação do humano que passa a ser visto com equivalência ontológica ao sistema meio-fim característico dos processos técnicos.

Preocupado com o impacto das tecnologias no modo de pensar humano, Galimberti (2006) chama a atenção para a irracionalidade que nasce da perfeita racionalidade. Segundo esse autor, quanto mais o complexo de aparatos tecnológicos se agiganta, menor fica a nossa capacidade de percepção do processo, algo que resulta em um “analfabetismo emotivo” que assiste, sem reação, ao crescimento autônomo da organização técnica em um horizonte desprovido de sentido. Aparentemente exagerada, essa perspectiva de Galimberti mostra-se plausível quando ele a exemplifica com o acontecimento nazista que, não tanto pela crueldade, mas pelo surgimento de uma irracionalidade nascida da perfeita racionalidade de uma organização, chegou ao ponto de fazer equivaler “a ação de exterminar” com o sentido de “executar bem um trabalho”.⁵⁴ Ao mesmo tempo em que esse evento marca o nascimento daquilo que o autor chama de “idade da

⁵³ Feenberg (2010) comenta que esse modo de levar a vida numa lógica instrumental, caracterizada pela vinculação de meios a fins, tem reflexo no sucesso dos livros de autoajuda, pois funcionam como manuais para vivermos melhor, pretendendo fornecer os meios adequados para a resolução dos nossos problemas.

⁵⁴ O caso Adolf Eichmann é muito ilustrativo nesse sentido. Hannah Arendt em seu “Eichmann em Jerusalém: Um relato sobre a banalidade do mal” descaracteriza a figura do nazista como um monstro sanguinário. Diferente disso, Arendt apanha o comportamento burocrata e técnico do réu. O processo de extermínio do qual Eichmann participava requeria muita logística e eficiência. É isso que Galimberti quer acentuar quando se refere a “uma irracionalidade que nasce da perfeita racionalidade”, ou, nos termos de Arendt, a processos nos quais o mal se banaliza.

técnica”, ele representa um momento paradigmático que escancarou a necessidade do homem colocar-se à altura do agir técnico, sob o risco, em uma eventual incapacidade nesse sentido, de conduzir a caminhos que ameaçariam sua própria dignidade. O que o autor quer alertar é que um possível totalitarismo da técnica se instaurará na medida em que se extinguir a capacidade de antecipar, aquela mesma que os gregos haviam concedido a Prometeu,⁵⁵ o “inventor das técnicas”. Essa capacidade, dirá, está visivelmente diminuída no homem de hoje, pois ele não é mais capaz de antecipar ou, até mesmo, imaginar as consequências últimas do seu fazer. Os riscos são iminentes e, até mesmo irreversíveis, e a possibilidade de contorná-los passa por perguntar, não mais sobre “o que nós podemos fazer com a técnica”, mas “o que a técnica pode fazer conosco”. (GALIMBERTI, 2006, p. 829).

Borgmann (1984) é importante representante das abordagens que enfatizam o aspecto cultural da tecnologia. Esse autor considera que ela não pode ser compreendida enquanto uma forma mais evoluída de técnica, aquela em que a associação com a ciência promove o desenvolvimento. Antes disso, a tecnologia é um “modo de vida próprio da modernidade”. Embora inegável que a ciência seja o elemento motriz que impulsiona a tecnologia, o saber dela proveniente não explica por que o modo de vida tecnológico constitui-se como postura que tende a reduzir todo e qualquer problema em uma questão de relação entre meios e fins.

De acordo com o argumento de Borgmann, a compreensão da tecnologia como modo de vida pode ser alcançada pela Filosofia ou, mais especificamente, pela fenomenologia. Para tanto, o autor cunha o conceito de “dispositivo” (*device*) como a estrutura chave do fenômeno tecnológico. O modo de vida tecnológico, enquanto expressão da modernidade, tem o ‘dispositivo’ como seu paradigma. Para o autor, dispositivo é algo diferente de coisas. “Dispositivos” e “coisas” são paradigmas de modos de vida diferentes. No caso do primeiro, significam em essência um meio, um “algo-para”. Nesse sentido, o dispositivo, mediante sua função, age de maneira a libertar de um esforço ou peso na medida em que soluciona alguma dificuldade. Com efeito, o mundo tecnológico é tecido pelo sonho de uma vida humana menos penosa e mais rica, algo que foi transformado em cultura de consumo.

⁵⁵ Prometheus, literalmente, aquele que vê por antecipação.

O mundo dos dispositivos é um mundo de meros meios, sem fins últimos. Isso é fundamental para distinguir, segundo Borgmann, a técnica tradicional e a tecnologia. Naquela, toda relação meio-fim estava inserida em um contexto (social, cultural, ecológico), na tecnologia a relação meio-fim independe dos contextos. Cupani utiliza o exemplo da lareira para ilustrar a distinção proposta por Borgmann:

Enquanto a lareira tradicional, ainda que fosse um meio para aquecer o lar, estava inserida na trama de relações entre os membros da família, supunha o trabalho necessário para acendê-la e mantê-la e incentivava a reunião da família e o cultivo dos costumes, o aquecedor moderno se reduz a função de fornecer calor, não importa para quem, nem em quais circunstâncias. (CUPANI, 2011, p.143).

O exemplo do uso da lareira tradicional serve para descrever que, diferentemente do que ocorre com os dispositivos, “as coisas” são aquilo no qual se pode centrar a existência. Em outras palavras, a atitude tecnológica (de dispositivos), caracterizadas como meros meios, contrasta com as “práticas e coisas focais” (*focal things and practices*), as quais são fins em si mesmos. Estas são repletas de significados, de sentidos que emanam do objeto, o qual não se pretende consumir, substituir e jogar fora. Como exemplos de práticas focais podem ser destacadas as seguintes atividades: tocar um instrumento, caminhar em contato com a natureza, comer em família ou entre amigos. Nesses casos, a atenção está voltada para as coisas mesmas (o instrumento, a natureza, a mesa na qual se estabelece o convívio), de modo que estas não constituem meros meios para determinados fins, mas constituem os próprios fins.

Um impacto muito significativo no modo de vida regido pelo paradigma tecnológico diz respeito à nova postura do homem perante o mundo, pois não são apenas as mercadorias e dispositivos que são tomados como meios, mas também a educação, a política e o próprio Estado. Na medida em que passam a ser pensadas conforme essa lógica, essas instâncias deixam de ser fins em si mesmos, ocasionando alterações em seus significados.

A argumentação de Borgmann tem a intenção de propor uma reforma no modo de lidar com a tecnologia a partir do reconhecimento de que o paradigma por ela engendrado implica uma perda das coisas e práticas focais. Com efeito, o autor sugere restabelecer a importância da noção de vida boa, algo aparentemente satisfeito pela tecnologia, valorizando aquelas experiências que podem constituir-se

em fins em si mesmos. Isso não significa rejeitar a tecnologia, algo pouco razoável no contexto atual, mas reduzi-la à condição das práticas focais. Estas geram uma atitude inteligente e seletiva para com a tecnologia. (BORGSMANN, 1984).

A abordagem fenomenológica do autor pretende mostrar, porém não demonstrar ao modo das ciências, aquelas experiências e coisas que possuem valor e direito de existir em si mesmas (CUPANI, 2011). É esse contexto de práticas que pode centrar e orientar a vida humana com vistas a uma possibilidade de reconfiguração do fluxo tecnológico que a inclui e a modifica.

A perspectiva de uma resistência ao mundo tecnológico, indicando certo retorno à vida natural parece cada vez menos plausível. A prevalência dos aparatos técnicos e o predomínio das normas e formas tecnológicas não podem mais ter como resposta possível o retorno à natureza e à vida provincial. Sobre esse possível retorno Braida (2014) afirma que “a terra é província, mas o provinciano não é mais capaz de nos satisfazer, pois o retraimento em direção ao natural e ao provincial indicam, como sempre o caminho de renúncia à humanização”. Da minha parte, tenho reserva às propostas que denunciam o avanço tecnológico como um grande e perigoso esquema desumanizante ou que, nas roupagens informacionais atuais, constituem grandes forças manipulatórias que pretendem potencializar o domínio do homem sobre o homem, acentuando desigualdades ou injustiças. Como se sabe, a produção intelectual do século XX foi farta em denúncias dos abusos do poder de toda ordem, no entanto seus efeitos foram bastante modestos já que os tempos de violência e injustiças permanecem acompanhando o homem pelos quatro cantos do mundo. Considero mais fecundo olhar para o presente, não enquanto postura acrítica e ingênua, mas tentando identificar potencialidades positivas como modo de interferir adequadamente naquilo que se apresenta. Lembro, nesse sentido, as palavras de Hölderlin presentes no influente texto “A questão da técnica” de Heidegger (2007, p. 391), segundo as quais “onde há perigo, cresce também a salvação”. Certamente, o sentido dessas palavras não indica uma adesão irrestrita, mas aponta para o exercício de um pensamento vigilante capaz de perscrutar os fenômenos e dele retirar algo além de sua aparência. Algo que Heidegger fez ao nos ensinar que a técnica é muita mais que a mera instrumentalidade e que merecia ser questionada pelo pensamento. Assim, no contexto atual imagino de maior proveito exercícios de pensamento que indaguem a penetração do fenômeno técnico no

modo de vida humano para captar aquilo que salva e que se apresenta junto com aquilo que ameaça.

2.3 OS SENTIDOS DA TECNOCIÊNCIA E SUAS POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE FILOSOFIA

O otimismo iluminista quanto ao desenvolvimento tecnológico há muito tempo arrefeceu. Atualmente paira uma consciência de que a técnica real (não ideal ou abstrata), tal como tem se mostrado na concretude do mundo, pode ser altamente prejudicial e destrutiva da natureza da qual o homem é parte indissociável. O que antes era puro otimismo tornou-se incerteza e, agora, ganha contornos de insegurança. O perigo iminente de que forças totalitárias assumam o comando do arsenal tecnocientífico para fins destrutivos não é mero artigo de ficção. O homem, ainda sob os traumas experimentados no século XX, decorrentes da utilização radical da racionalidade técnica para fins de dominação, depreende da própria capacidade de autodestruição a consciência dos limites e das ambivalências da tecnologia. No aspecto ecológico, revela-se a possibilidade de danos irreversíveis ao planeta e seus ecossistemas. Do ponto de vista ético, a possibilidade da lógica inerente ao fazer tecnocientífico suplantarem parâmetros dos valores humanos causa arrepios e temores. No aspecto antropológico, o complexo contexto tecnocientífico reconfigura o sentido da liberdade humana, tanto no que diz respeito aos seus condicionamentos como as suas ampliações. Na economia, o desenvolvimento dito produtivo ameaça os recursos energéticos e coloca a questão da produção sustentável. De fato, é a partir da compreensão desses limites e riscos do fazer técnico que a tendência da filosofia de vertente humanista questiona a condição tecnocientífica do homem contemporâneo. São ícones dessa tendência os trabalhos de Heidegger, Jonas, Jaques Ellul e da Escola de Frankfurt, entre outros.

Bensaude-Vincent (2013) aponta para a ampliação das incertezas e inseguranças diante das profundas transformações operadas pelos programas atuais de desenvolvimento científico e tecnológico. Se antes o objetivo era explorar e dominar o mundo, agora o saber tecnocientífico quer também recriá-lo, incluindo o próprio ser humano. A autora chama a atenção para uma interessante representação desse estado de coisas no reiterado uso, na língua inglesa, do termo *re-engineering*, que indica o pensamento das possibilidades de reconstrução de

“tudo – céu, Terra, seres vivos, psiquismo”. (BENSAUDE-VINCENT, 2013, p. 15). O horizonte, portanto, desenha-se como projeto “demiúrgico”, no qual a natureza, além de objeto de compreensão e fonte de exploração, torna-se matéria da ação criadora humana capaz de manipular e produzir novas formas de vida.

Fundamentalmente, há uma reordenação na relação entre ciência e técnica. A fronteira que entre elas se “esfumaça”, apresenta uma situação inusitada designada pelo termo tecnociência.⁵⁶ A própria composição do termo tecnociência indica uma inversão, pois a técnica não seria mais subordinada à ciência nem quanto aos procedimentos nem quanto aos valores. A tecnociência sugere que ciência e tecnologia estabelecem entre si uma relação de co-produção. No entanto, a produção do saber se alinha cada vez mais com a produção técnica de artefatos a qual se torna progressivamente o “meio” da ciência. A noção indica que o conhecimento científico não é apenas socialmente codificado e historicamente situado, mas sustentado e produzido por redes materiais técnicas. Ainda segundo Bensaude-Vincent, a complexidade da tecnociência impede que se trace sua origem a partir de uma única corrente, pois “ela se situa na encruzilhada de diversas histórias científicas, tecnológicas, intelectuais, econômicas e políticas”. (BENSAUDE-VINCENT, 2013, p. 110). É mister considerar, portanto, que um terreno de tantos cruzamentos, formado de interações de saberes de toda a ordem, configura um amplo, fecundo e indeterminado terreno para uma desafiante prática de religações de matriz filosófica.⁵⁷

Claro está que as reflexões sobre a tecnociência ocorrem recorrentemente pela análise das transformações sofridas pela ciência moderna. Fernández Buey (2002), por exemplo, identifica uma mudança de função entre a ciência nascida com Copérnico, Galileu e Newton e o atual complexo científico técnico que, por si só, é

⁵⁶ Quanto à origem da tecnociência, Bensaude-Vincent assinala duas posições divergentes: Uma delas situa no escrito de Heidegger, “A questão da técnica”, um ponto original de denúncia ao dizer que “a ciência não pensa”, pois seu desenvolvimento é animado por um raciocínio ou “uma atividade dos seres que a reduz ao estatuto de recursos a serem mobilizados, de meios para fins”. Ou seja, a ciência moderna já é uma tecnociência. Outro ponto de vista associa a tecnociência à pós-modernidade, na qual se inverte o condicionamento da ciência sobre a tecnologia para um condicionamento da tecnologia sobre a ciência.

⁵⁷ Ao destacar que a complexidade da ciência decorre de sua inseparabilidade dos contextos históricos e sociais, Morin (2007) afirma que atualmente ela se tornou “**tecnociência**”. Em suas palavras, “a ciência moderna só pôde emergir na efervescência cultural da Renascença, na efervescência econômica, política e social do Ocidente Europeu dos séculos XVI e XVII. Desde então, ela se associou progressivamente à técnica, tornando-se tecnociência, e progressivamente se introduziu no coração das universidades, das sociedades, das empresas, dos Estados, transformando-os e se deixando transformar, por sua vez, pelo que ela transformava. A ciência não é científica. Sua realidade é multidimensional”. (MORIN, 2007, p. 8)

muito significativo – tanto do ponto de vista metodológico quanto do ponto de vista da análise ético-política. Há pelo menos três razões para isso. A primeira é a redução do tempo entre a descoberta científica e as suas aplicações práticas ou tecnológicas. A segunda é o fato da tecnociência, em decorrência da diminuição deste tempo, pôr em xeque um dos princípios da ciência moderna, que é o procedimento mediante tentativa (ensaio) e erro. E a terceira é o vínculo entre tecnociência e as forças de caráter econômico-industrial que cada vez mais converte o saber em uma atividade dependente do poder, o que fragiliza a pretensão de objetividade e neutralidade do conhecimento científico.

As distinções apresentadas por Fernández Buey (2002) elucidam o quanto o debate sobre o método científico se entrelaça com o pano de fundo político que integra o Estado e as grandes empresas transnacionais. É nesse horizonte de amplo sentido de desenvolvimento tecnocientífico que se percebe, com clareza, a importância da discussão sobre o papel das humanidades na educação básica e superior. A ideia de letramento científico,⁵⁸ recorrente nas discussões e ações na educação, amplia-se com as complexas relações inerentes ao formato de desdobramento tecnocientífico. Saberes que estão além das divisões de áreas ou disciplinas são requisitados para a compreensão dessa teia fenomênica.

Outro ponto importante a ser lembrado é que a técnica é um amplo conceito que engloba tanto o sentido do universo dos meios quanto a racionalidade que regula seu emprego, especialmente em termos de funcionalidade e eficiência. Sobre isso, Galimberti (2006) fez notar que o modo como a técnica invadiu o mundo, a ponto de não ser mais apenas meio, mas ter se transformado em fim em si mesmo, incidiu de tal maneira na humanidade que ela se tornou a essência do homem. Ou seja, o fato da técnica ser compreendida além do sentido da mera instrumentalidade para constituir o modo próprio do existir humano implicará em redefinições na própria ideia de homem. Tal racionalidade é resultado do contexto técnico que a humanidade produziu e que, talvez, pela primeira vez na história, está aquém da sua própria compreensão. Em outras palavras, a magnitude do evento técnico produzido não permite à humanidade sua adequada percepção e sentido. Dirá o autor que a capacidade de produção superou a capacidade de imaginação. Na lógica dessa

⁵⁸ Trata-se de domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos fundamentais para a formação da cidadania contemporânea. Há também o uso do conceito de “alfabetização” em substituição ao de letramento [ACT – Alfabetização científica e tecnológica]. Ver SANTOS, 2007.

mentalidade, o sentido do valor situa-se na boa execução, na realização eficiente de uma obra. A virtude, nesse caso, não tem a ver com o bem ou mal, mas sim com a eficiência, isto é, opera-se um deslocamento de categorias morais, como “virtude”, “o bem ou o mal”, em favor de um parâmetro avaliativo sob a primazia da eficiência.

Sabe-se que a boa execução e a eficiência estão ligadas aos contextos de competitividade. Bauman (2007, p. 40-41) afirma que, nesse mundo de estilo empresarial, aquilo que não possa provar “proficiência instrumental é um tanto evasivo”. É caso da música, da filosofia, da história. Considero esse um ponto importante para questionar se a mentalidade técnica não impregna a práxis educacional como um todo. O filósofo, “aquele que ama a sabedoria”, tem sua condição mais complicada, pois seu “amor” é mais pelo saber em si e não pelo saber como meio, como instrumento. Talvez isso explique em parte a estranheza que a Filosofia causa na escola. Ela não responde à questão que se tornou recorrente ao processo de aprendizagem ou aquisição de conhecimento, ou seja, a pergunta: “Para que serve isso?”. De certo modo, essa mentalidade que exige proficiência instrumental, como observou Bauman, desencadeia um processo de redução das múltiplas dimensões da existência humana, ontológica, estética, política, religiosa, epistêmica em direção ao sentido da pura eficiência, entendida como alcance dos “máximos objetivos com o emprego mínimo dos meios”. (GALIMBERTI, 2006). Essa redução, tão constitutiva da atual época, suscita reavaliações das construções teóricas acerca do próprio estatuto do homem, pois, entre outras coisas, sua própria liberdade está restrita pela forma técnica do mundo o que, segundo o filósofo italiano, não possibilita ao homem “outro modo de ser no mundo senão como funcionário da técnica”. (GALIMBERTI, 2006, p. 626).

Dentre suas potencialidades pedagógicas, considero que o exercício filosófico que se debruça sobre a questão da tecnociência constitui, entre outras coisas, um percurso genealógico que fornece elementos importantes para a problematização do modo como se deu a separação entre humano e técnico, sua repercussão na formação de duas *intelligentsias* divorciadas e a necessidade de diálogo entre saberes. Além disso, contribui para a compreensão dos motivos pelos quais o fenômeno técnico foi reduzido, quase que em sua totalidade, ao âmbito dos saberes da natureza. Visto desse modo, esse estudo filosófico oportuniza repensar o que se pensa e compreender o motivo pelo qual se pensa de um modo e não de outro, isto é, um procedimento genuinamente filosófico que se realiza colocando à prova as

próprias crenças que, no caso, concernem aos modos de pensar atrelados à configuração tecnocientífica do mundo.

2.3.1 Sentidos de uma Filosofia da Tecnociência

Das possíveis vantagens que podem ser relacionadas ao exercício filosófico que se ocupa com a tecnociência, destaco, em primeiro lugar, a oportunidade, no ambiente escolar ou acadêmico, ou até mesmo na grade curricular, de exercícios de religação⁵⁹ a partir desse tema complexo. Nesses termos, a Filosofia da Tecnociência é um espaço-tempo educacional de reflexão transversal centrado na questão da tecnologia e suas variantes (técnica, tecnociência) em seu contexto histórico, social, cultural e intelectual. Nesse sentido, caracteriza-se como um exercício de filosofia aberta, cuja prática procura o contato, as intersecções, as complementaridades. Uma aventura conceitual cujas peças são de diversas naturezas, associadas em experimentos de reflexão. Evidentemente, isso não pode redundar em uma metodologia do “tudo pode”, mas antes numa prática de busca de sentido entre elementos díspares, aquilo que está separado formalmente na institucionalidade, mas que aparece como complementar e integrado na vida e no mundo. Assim, assumindo o eixo da transdisciplinaridade, essa alternativa educacional deverá realizar procedimentos inovadores capazes de operar nas interfaces das disciplinas e dos conteúdos; introduzir novos temas, problemas e objetos; inquirir os aspectos mutantes, instáveis e difusos das coisas e dos processos ditos naturais e culturais. Esse movimento aberto da reflexão filosófica

⁵⁹ A noção de religação nesse caso acompanha o sentido exposto por Morin (2010, p.21) ao pensá-la como “arte de organizar seu próprio pensamento, de religar e, ao mesmo tempo diferenciar”, algo tanto essencial quanto ausente na educação e no ensino. Concerne fundamentalmente à aptidão humana de contextualizar e globalizar, ou seja, de estabelecer relações entre conhecimentos em seu contexto e conjunto. Trata-se, dirá ainda o autor, de “fortificar a aptidão a interrogar e a ligar o saber à dúvida, de desenvolver a aptidão para integrar o saber particular em sua própria vida e não somente a um contexto global, a aptidão para colocar a si mesmo os problemas fundamentais de sua própria condição e de seu tempo” (ibidem). Por certo, conceber a religação não consiste apenas em enunciar a necessidade de contextualização e conexões de conhecimentos e informações, mas também de encarar “os métodos, os instrumentos, operadores e conceitos aptos a produzir essa reunião”. Morin pensa a religação como um processo de regeneração da cultura, não limitada às humanidades clássicas mas “constitutiva de *novas humanidades*, baseadas no enriquecimento mútuo da cultura tradicional e da cultura científica”. Com isso, Morin parece inserir a noção de religação no bojo da problemática das duas culturas ao vislumbrá-la como estratégia para integração e complementaridade entre elas.

pode oferecer uma perspectiva de religação de saberes, contribuindo para a reavaliação de dicotomias fundantes e das falsas clivagens delas decorrentes.

Outro aspecto importante a ser destacado para esse sentido da prática filosófica é a constituição de um lugar para a curiosidade e para os caminhos de explorações. Como muito bem expõe Rocha (2008, p. 33), a presença curricular da Filosofia, antes de centrar-se nos jargões usuais sobre formação de consciência crítica e assemelhados, atende, em um nível mais básico, a “uma exigência singular de explorações e curiosidades humanas; se essas curiosidades não forem acolhidas na aula de Filosofia elas ficam sem tratamento no ambiente escolar”. Ao discutir a classificação das disciplinas escolares, tal como elaborada pelo MEC, o autor apresenta um quadro muito interessante para pensar o lugar da Filosofia no currículo com base na ideia de regiões ou tipos de curiosidades. É o que se vê a seguir:

Quadro 1 – Os saberes da Filosofia no Currículo do Ensino Médio

Classificação do MEC	Curiosidades humanas fundamentais
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: Física, Química, Biologia, Matemática.	Como é o “mundo” sem <i>as gentes</i> ? Curiosidade sobre a natureza; Física, Química, Biologia.
Ciências Humanas e suas Tecnologias: Filosofia, Geografia, História, Sociologia.	Como é o “mundo” com <i>as gentes</i> ? Curiosidades sobre o mundo enquanto habitado e construído por gentes: Geografia, História, Sociologia, Psicologia.
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias: Língua Portuguesa, Literatura, Línguas Estrangeiras, Espanhol, Arte, Educação Física.	Curiosidades sobre nossas capacidades compreensivas e expressivas: Explorações de si mesmo, enquanto mente e corpo: Linguagens, Artes, Educação Física.
	Curiosidade sobre os aspectos formais da realidade. Matemática, uma ciência <i>sui generis</i> .
	Curiosidades sobre todas essas curiosidades; a Filosofia.

Fonte: ROCHA, 2008, p. 32.

Lançando mão da noção *curiosidade*, Rocha (2008, p. 30) pretende “indicar uma ampla e difusa região de desejos, investigações e ações de transformação da realidade”, permitindo ver cada campo de saber e sua respectiva versão como disciplina escolar, como um “tipo especial de exploração que fazemos da realidade”.

Embora possa soar pretenciosa a alocação da Filosofia em uma posição de destaque, “curiosidade sobre todas essas curiosidades”, a sugestão do autor é muito rica para nos fazer notar que as curiosidades da Filosofia diferem das curiosidades das demais disciplinas. Em outras palavras, as perguntas feitas pela Filosofia não são as mesmas que as feitas pelos físicos, biólogos, químicos, geógrafos, historiadores, sociólogos, psicólogos, estudiosos das linguagens, das artes, da educação física e da matemática. Por isso, fala-se com naturalidade em filosofia da ciência, filosofia da história, filosofia social, filosofia da linguagem, filosofia da arte, filosofia da matemática e assim por diante.

Uma relação semelhante é encontrada na obra “Philosophy of Technology”, de Frederick Ferré (1995, p. 7), quando este autor procura estabelecer o campo de estudo que dá nome ao livro. Segundo sua abordagem, o campo da Filosofia pode ser genericamente pensado a partir de dois eixos:

Tabela 1 – Campos da Filosofia

	Filosofia da/do...										
	Ciência	Religião	História	Arte	Política	Direito	Linguagem	Educação	Mente	Tecnologia	Outros
Epistemologia										1	
Axiologia										2	
Metafísica										3	
Metodologia										4	

Fonte: Adaptado de FERRÉ, 1995, p. 7.

O primeiro eixo corresponde aos grandes temas que motivam as perguntas filosóficas: 1) o conhecimento (epistemologia); 2) a ética (axiologia); 3) a realidade (metafísica); e 4) a lógica (metodologia). O segundo eixo corresponde às diversas áreas de interesse, motivo pelo qual esse eixo pode expandir-se indeterminadamente. Com efeito, a Filosofia como um todo é o esforço do pensamento com problemas especiais suscitados nas áreas específicas

consideradas. Assim, tendo em conta esses dois esquemas, é possível depreender que a realização da Filosofia ocorre sempre “em relação” a algo, ou seja, ela apresenta-se nas intersecções, efetua-se nos cruzamentos.

Penso ser um tanto fecundo reter a ideia segundo a qual a singularidade da reflexão filosófica mereça correspondência em um lugar também singular na organização da formação escolar ou acadêmica. No entanto, penso que a singularidade não deva significar reforço dos limites da disciplina, o que incorreria em especialismo e hermetismo, redutores do alcance original da Filosofia, mas antes num modo de proceder cujo movimento admita transgressões das barreiras disciplinares.

Mais do que possuir um objeto próprio de estudo, a Filosofia é atividade, o que lhe confere, mesmo enquanto disciplina, certa plasticidade para acolher temas e questões fundamentais que emergem da experiência humana, individual e coletiva os quais se deparam com escassos espaços para tratamento na institucionalidade educacional. Muitos desses temas são gerados nesse ambiente, porém, em função da rígida lógica dos conteúdos, são apenas suscitados, mas não desenvolvidos nas demais disciplinas. A disciplina de Filosofia, ao colocar-se em relação a conceitos que também são de uso das outras disciplinas, mostra que está *entre, através e além* de qualquer disciplina. Em virtude dessa natureza e de sua história, a Filosofia pode ser uma fértil ocasião escolar e acadêmica para fazer perceber a multiplicidade (mais do que a unidade), a complexidade e a riqueza do espírito humano.

Há uma demanda do espírito humano que não se resigna em estar sempre a perguntar. É um desafio educacional, seja qual for o nível, garantir oportunidades para problematizações. Não obstante as perspectivas que interpretam a cultura contemporânea como condicionante de uma diminuição das potencialidades dos estudantes para o tradicional modo de acesso ao texto escrito, recurso filosófico por excelência, e, por conseguinte, de um comprometimento das habilidades de compreensão e interpretação dos estudantes, penso que as inúmeras questões que emergem da complexa configuração cultural da contemporaneidade produzem uma reabilitação da filosofia no âmbito educacional.

Circunstâncias epocais batem à porta da Filosofia requerendo sua contribuição. Questões éticas se multiplicam, seja naquilo que concerne à vida jurídica, política e econômica, seja nas circunstâncias promovidas pelas inovações nas áreas da medicina e da biotecnologia. Do mesmo modo, questões

antropológicas são colocadas pelas novas descobertas da genética e da neurociência, assim como questões ontológicas são suscitadas mediante novas declarações das físicas pós-newtonianas. Somam-se a isso a crise das instituições políticas e as novas configurações sociais, muito em consequência da crescente utilização das TICs, as questões ambientais imbricadas por circunstâncias políticas, econômicas, científicas, entre tantas outras.

Há, portanto, realidades emergentes carentes de interpretação e de compreensão que ampliam possibilidades para a criação de conceitos, como na forma sugerida por Deleuze e Guattari (1992), como modos de significação e de intervenção no mundo. A realidade que surge traz consigo espaços e necessidades que demandam chaves interpretativas, conceitos que contribuam para compreender e agir no mundo. Tal como afirmam os autores, “se há lugar e tempo para a criação dos conceitos, a essa operação de criação sempre se chamará filosofia, ou não se distinguirá da filosofia, mesmo se lhe for dado um outro nome”. (DELEUZE, G.; GUATTARI, F., 1992, p. 17). Nesse sentido, o conceito é uma aventura do pensamento que diz respeito ao acontecimento, não à essência ou coisa, um movimento que institui um ponto de vista sobre o mundo, sobre o vivido.

No mesmo sentido, Gallo (2003) reforça a ideia segundo a qual o conceito não é uma entidade metafísica, ou um operador lógico, tampouco uma representação mental. Antes, ele é um dispositivo, um instrumento criado ou inventado mediante condições dadas que, ao fim e ao cabo, intervém nesse âmbito de condições. Não é uma suposta verdade aquilo que o conceito pretende apontar, mas sim pôr o pensamento em movimento, pois, ao mesmo tempo em que o conceito é produto, ele é produtor de novos conceitos e de novos pensamentos.

Seguindo esse caminho interpretativo, reconhece-se no conceito um estatuto pedagógico que institui sua criação. Sobre isso, Gallo afirma haver

uma multiplicidade de elementos que ganham sentido com o movimento de articulação que o mecanismo de conceituação promove. O conceito é um amálgama de elementos singulares que se torna nova singularidade, que produz/cria uma nova significação. (GALLO, 2003, p. 52)

Desse modo, o conceito é um catalisador que permite a multiplicação das possibilidades do pensamento, um dispositivo que faz proliferar relações e, enquanto modo criativo de conceitos, a Filosofia realiza-se como espaço de produção de

novos modos de ver o mundo ou, tal como nos sugere a frase célebre de Merleau-Ponty, a filosofia “é reaprender a ver o mundo”.

Ainda sob os preceitos da concepção deleuziana de filosofia, sabe-se haver três ordens de saberes que produzem significações: a filosofia, a arte e a ciência. A primeira cria conceitos, a segunda produz afetos e sensações e a terceira cria conhecimento. Lanço mão desse pressuposto para destacar a irredutibilidade de uma ordem à outra e o reconhecimento de diálogos de complementaridade que se estabelecem entre elas. Há, portanto, uma potência de interação entre essas maneiras que, segundo os autores, são modos de “enfrentar o caos, traçar um plano, esboçar um plano sobre o caos”. (DELEUZE, G.; GUATTARI, F., 1992, p. 253). Ou seja, cada uma delas consiste, a sua maneira, em um esforço para estabelecer um mínimo de ordem no caos das nossas ideias. Portanto, o exercício do pensamento pode se dar por conceitos (filosofia), ou então por funções (ciência), ou ainda por sensações (arte). Em tom conclusivo, escrevem Deleuze e Guattari:

Os três pensamentos se cruzam, se entrelaçam, mas sem síntese nem identificação. A filosofia faz surgir acontecimentos com seus conceitos, a arte ergue monumentos com suas sensações, a ciência constrói estados de coisas com suas funções. Um rico tecido de correspondências pode estabelecer-se entre os planos. Mas a **rede** tem seus pontos culminantes, onde a sensação se torna ela própria sensação de conceito, ou de função; o conceito, conceito de função ou de sensação; a função, função de sensação ou de conceito. E um dos elementos não aparece, sem que o outro possa estar ainda por vir, ainda indeterminado ou desconhecido. Cada elemento criado sobre um plano apela a outros elementos heterogêneos, que restam por criar sobre outros planos: o pensamento como heterogênesse. (DELEUZE, G.; GUATTARI, F., 1992, p. 254-55) (grifo meu)

Em vez de ser sepultada pelos avanços da tecnologia como muitos imaginavam, a Filosofia é instigada a contribuir para a compreensão do contexto tecnológico. Seu exercício, nesse caso, está permeado de atualidade, urgência e repercussão social, características que não eram comumente associadas à atividade filosófica, algo que muito corroborou para o prenúncio de sua morte. O desafio filosófico que se apresenta exige que a “mãe das ciências” liberte-se da masmorra hermética em que ela própria se colocou. Penso que esse movimento que desafia o exercício filosófico a se ocupar da mudança que a humanidade provoca no mundo tecnológico e que este provoca na humanidade aproxima a Filosofia dos demais saberes produzidos pelo homem.

Em se tratando do caso da Educação no Brasil, considero a complexa conjuntura contemporânea um elemento importante que, entre uma ampla gama de fatores, repercutiu em políticas públicas que ampliaram sobremaneira a presença da Filosofia no cenário educacional, em especial, na Educação Básica. Essa nova realidade é originada pelo Parecer CNE/CEB 38/2006, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação, que trata da inclusão obrigatória das disciplinas de Filosofia e Sociologia no currículo do Ensino Médio⁶⁰. De fato, essa medida tem como objetivo principal garantir um espaço escolar para o atendimento de um conjunto de saberes filosóficos que, desde as Leis de Diretrizes e Bases (LDB), passando pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) até chegar aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), tornou-se obrigatório nas escolas sem, entretanto, ser ofertado obrigatoriamente na forma de disciplina. Além disso, a recomendação presente nesses textos legais ficou um tanto vaga, gerando dúvidas e desacordos sobre sua implantação. Assim, o Parecer se apresenta com o objetivo de dirimir essas dúvidas, tornando obrigatória a inclusão da Filosofia e da Sociologia como disciplinas no caso daquelas escolas cuja organização curricular é disciplinar.

Nos desdobramentos recentes da legislação que aborda o ensino de Filosofia no EM, especialmente a partir dos anos 90, nota-se uma presença marcante da ideia da Filosofia como estratégia de integração de saberes. Em linhas gerais, a LDB aponta para a possibilidade de o currículo ser planejado além das disciplinas estanques, potencializando, assim, a articulação dos conhecimentos. Pontualmente, a lei menciona somente uma vez a palavra “filosofia” ao estabelecer que

Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizados de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre [...] domínio dos conhecimentos de Filosofia e de Sociologia necessários ao exercício da cidadania. (BRASIL, 1997).

Na fase pós LDB, os documentos orientadores para o ensino de Filosofia no EM podem ser divididos em dois períodos. O primeiro é o período no qual a Filosofia é tratada como conhecimento obrigatório sem, todavia, haver obrigatoriedade de que sua presença no currículo ocorra na forma de disciplina. Destacam-se nesse período a Resolução 03/98 (institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio)

⁶⁰ Em 2008 é publicada a Lei nº 11.684/2008 que inclui a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias em todas as séries do Ensino Médio.

e a publicação pelo MEC das DCNEM em 1998 e dos PCNEM em 1999. Pode-se dizer que os Parâmetros sintetizam esse momento e, além disso, tornam mais evidentes as expectativas quanto ao papel destinado à Filosofia e sua relação com outros conhecimentos:

Isso fica mais claro quando apontamos o foco para a **interdisciplinaridade**, proposta como eixo estruturante a ser privilegiado em toda formulação curricular e o modo como devem ser tratados os conhecimentos filosóficos, conforme indicado expressamente na Resolução 03/98, a saber, no § 2o, alínea b do Artigo 10 – “*As propostas pedagógicas das escolas deverão assegurar tratamento interdisciplinar e contextualizado para os conhecimentos de filosofia*”. Assim, o papel da Filosofia fica alargado e poderemos, a partir de qualquer posição em que estivermos, ajudar a pôr em marcha a cooperação entre as diferentes perspectivas teóricas e pedagógicas que compõem o universo escolar (BRASIL, 1999, p. 45-46).

Os mesmos Parâmetros reforçam essa atribuição ao determinar que, no âmbito do conhecimento filosófico, deve ser desenvolvida, entre outras, a seguinte competência: “**articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais**” (grifo meu). Em seguida, consta que

Possuindo uma natureza, a rigor, **transdisciplinar** (metadisciplinar), a Filosofia pode cooperar decisivamente no trabalho de articulação dos diversos sistemas teóricos e conceptuais curriculares, quer seja oferecida como disciplina específica, quer, quando for o caso, esteja inserida no currículo escolar sob a forma de atividades, projetos, programas de estudo, etc.(idem.ibidem p. 56).

Assim, ao mesmo tempo em que os documentos desse período admitem a natureza transdisciplinar da filosofia, conferem-lhe função interdisciplinar com vistas à formação de competência para contextualizar os conhecimentos filosóficos, “tanto no plano de sua origem específica quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica” (idem, ibidem, p.57).

No segundo período destacam-se as Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Publicadas pelo MEC em 2006, mesmo ano do Parecer CNE/CEB 38/2006 que inclui obrigatoriamente as disciplinas de Filosofia e de Sociologia no currículo do Ensino Médio, as *Orientações* já tratam da Filosofia enquanto disciplina e não mais como conjunto de saberes dispersos. Aliás, esse documento aponta certa ambiguidade e insuficiência dos Parâmetros (PCNEM) quando estes estabelecem “a

necessidade da Filosofia, sem oferecer-lhe, contudo, as adequadas condições curriculares”. (BRASIL, 2006 p. 16).

Assim, o texto das *Orientações*, logo no início da introdução sobre os conhecimentos de Filosofia, corrobora a ideia de acordo com a qual a consolidação institucional dos saberes filosóficos pode ser relacionada a uma demanda social originada pela emergência de muitos problemas contemporâneos. Diz o texto:

No entanto, mesmo sem o status de obrigatoriedade, a Filosofia, nos últimos tempos, vem passando por um processo de consolidação institucional, correlata à expansão de uma grande demanda indireta, representada pela presença constante de preocupações filosóficas de variado teor. Chama a atenção um leque de temas, desde reflexões sobre técnicas e tecnologias até inquietações metodológicas de caráter mais geral concernentes a controvérsias nas pesquisas científicas de ponta, expressas tanto em publicações especializadas como na grande mídia. Também são prementes as inquietações de cunho ético, que são suscitadas por episódios políticos nos cenários nacional e internacional, além dos debates travados em torno dos critérios de utilização das descobertas científicas. (BRASIL, 2006, p. 15).

Logo em seguida, o texto oficial torna ainda mais clara essa ideia afirmando que “isso significa que há certa demanda da sociedade por uma linha de reflexão que forneça instrumentos para o adequado equacionamento de tais problemas”. (Idem, *ibidem*, p. 15).

Frente a essa nova realidade escolar, os estudos sobre o ensino de Filosofia no currículo se multiplicaram. Não se faz necessário entrar aqui no vasto campo de investigação sobre esse tema. Não obstante, vale reter um dos sentidos principais da tarefa da Filosofia lançados pela referida demanda legal, a saber, que sua presença obrigatória na educação básica ocorre em um ambiente de preocupação com a melhoria da qualidade do ensino, em especial, no que diz respeito a estratégias de integração entre os conteúdos disciplinares (ROCHA, 2008).

Essa observação é particularmente importante porque esse verdadeiro *boom* da Filosofia⁶¹ não parece estar assentado sobre a expectativa de sua presença

⁶¹ Reportagem do jornal Folha de São Paulo de 30/10/2014 sobre o XVI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Filosofia (ANPOF) destacou o altíssimo crescimento no número de participantes. Definido pelo presidente da ANPOF, Marcelo Carvalho, como o “maior evento de filosofia do mundo”, o encontro teve 2.391 inscritos, 2.150 trabalhos apresentados e mais de mil doutores em filosofia presentes. A reportagem atribuiu o avanço, 18% superior ao evento anterior, em 2012, às mudanças provocadas pela inclusão da filosofia na “grade” do Ensino Médio a partir de 2008, o que estimulou a carreira de professor na área. A repercussão decorrente no Ensino Superior também é muito significativa. O número de Pós-Graduações em Filosofia saltou de 14 em 2004 para 43 em 2014. No aspecto qualitativo, também ocorreram mudanças consideráveis. Se nos anos 70 e 80 a formação em Filosofia estava praticamente toda voltada para dentro das universidades,

como um campo altamente especializado, canônico e hermético na formação dos estudantes, mas antes na expectativa de que a prática filosófica, articulada com os demais saberes, possa contribuir para a compreensão dos desafios complexos que se apresentam no tempo presente e, ao mesmo tempo, produzir melhorias na qualidade da educação.

Outro aspecto que merece ser considerado nesse contexto é a mudança requerida para a formação de filósofos nas universidades. Outrora com a função quase exclusiva de preparar pesquisadores, o ensino superior em Filosofia atualmente tem uma demanda trazida pela lei que instituiu essa disciplina no Ensino Médio, qual seja, a de formar professores capazes de colaborar com aquela expectativa de responder aos desafios emergentes. Isso conferiu novos sentidos e ampliação à pesquisa em Filosofia, abrangendo, por exemplo, temas de ensino e experiências pedagógicas no âmbito da educação básica.

A propagação da Filosofia nas escolas é acompanhada pela disseminação da reflexão filosófica nas mídias. A crescente presença de temas filosóficos em blogs, em programas de TV, na internet, nas revistas, entre outros meios, causa metamorfose no modo como a sociedade enxerga o filósofo. Não mais como figura exótica que, de forma estereotipada, carece de sentido de realidade, mas como estudioso cujos saberes são chamados para cooperar em temas de relevância social e global. Com efeito, há uma crescente expectativa pela interação da Filosofia com outras áreas. Além das conhecidas filosofia do direito e bioética, hoje os temas como a ecologia, a sustentabilidade, as fontes de energia, as tecnologias da informação e da comunicação, a vida digital, as biotecnologias e a nanotecnologia entre tantas outras questões das circunstâncias contemporâneas, formam o conjunto de problemas que pautam as reflexões acerca das condições do ser, do poder e do saber na era planetária. De algum modo, esse estado de coisas exige a abertura da prática filosófica ainda herdeira de certo grau de hermetismo decorrente da estruturação da Filosofia no Brasil, especialmente após a reabertura democrática na década de 1980. Penso que os temas concernentes à tecnologia e aos sentidos e contextos ensejados pelo império das tecnociências, apresentam-se como demanda crucial da reflexão nos tempos atuais, para os quais a Filosofia pode mostrar, mais que sua utilidade, sua relevância ao realizar-se como exercício atento às interfaces.

atualmente os estudos acadêmicos não podem mais negligenciar a presença da Filosofia nos currículos da educação básica.

Aliás, quanto a isso, Domingues (2006) atribui a perda de relevância ao “encapsulamento da filosofia” e ao “recolhimento do filósofo” que, ao substituir a companhia das ciências, das artes e das técnicas, prescindiu da plenitude do mundo isolando-se nos textos e no refúgio da tecnicidade. Reverter esse caminho significa reparar “a conhecida situação de uma ciência sem filosofia e sem sabedoria, bem como de uma filosofia sem sabedoria e sem ciência”⁶² tendo como eixo os desafios do pensamento no século XXI.

Uma proposta de Filosofia como estratégia para fazer cruzar saberes, seja na forma de disciplina seja de modo não disciplinar, seja no âmbito acadêmico seja no âmbito escolar, suscita a pergunta sobre quais características deve ter o tratamento da Filosofia para atender a esse propósito ou, em um quadro mais amplo, qual o papel que ela deve desempenhar na educação formal. Como se viu, a resposta recorrente é por meio da prática da interdisciplinaridade. Ou seja, a necessidade de integração dos saberes deve ocorrer mediante a comunicação e cooperação entre duas ou mais disciplinas e a presença da Filosofia é comumente concebida como expediente importante para a realização dessa prática, sendo frequentemente a ela associada.

Sobre esse aspecto, Feitosa (2008) reitera o fato de os documentos admitirem a necessidade de articulação de saberes, tarefa para qual a Filosofia é convidada a contribuir com vistas a uma prática interdisciplinar. Entretanto, “a filosofia é filha do seu tempo” (FEITOSA, 2008, p. 91-92) e sofre dos mesmos males da fragmentação, vide os processos de hiperespecialização que se instalaram nos departamentos de filosofia pelo Brasil. A busca da prática da interdisciplinaridade é uma reação à crise da fragmentação, a qual pode revelar outra crise maior de paradigma. Nesse sentido, Feitosa interpreta o projeto interdisciplinar como uma “retórica de restauração de uma visão de conjunto, uma totalidade, enfim uma organicidade”. (FEITOSA, 2008, p. 94). A seu ver, esse não é o melhor caminho, pois a crítica à particularização dos saberes não deveria ser elaborada em busca da organicidade e da totalidade, talvez posturas nostálgicas que expressam o desconforto com as perdas do sentido de conjunto ou de unidade que se fazem presentes na pós-modernidade. De acordo com seu argumento, a fragmentação e a hiperespecialização devem ser rechaçadas em “nome do respeito à multiplicidade e

⁶² Domingues adverte que a sabedoria “não é uma disciplina, mas um olhar e uma atitude” (DOMINGUES, 2006, p. 10).

à pluralidade. E não como uma busca da organicidade ou totalidade” (FEITOSA, 2008, p. 94), algo que pode inclusive soar uma como meta pretensiosa de “costurar o incosturável”. (Idem, ibidem, p. 95).

É no plano dessa problematização que se pretende destacar a fertilidade da tecnociência como tema estratégico para pôr em questionamento a fragmentação e propiciar reconhecimento do caráter múltiplo e plural da realidade. A transversalidade inequívoca da “tecnociência” colabora sobremaneira na criação de condições necessárias para abordagens transdisciplinares, produtoras de associações entre o saber científico-tecnológico e as humanidades. Com efeito, retira-se da sombra da civilização moderna certas percepções acerca do processo de naturalização cultural que – em longa duração – apartou saberes e cujos desdobramentos produziram próprias e restritas compreensões sobre o mundo.

Concebendo uma das dimensões da filosofia como exercício de articulação reflexiva de ideias que se originam nos problemas da experiência e dos conhecimentos humanos, penso a Filosofia da Tecnociência num horizonte de procedimento transversal. Sobre o papel desempenhado pela transversalidade, associo-me ao sentido conferido por Gallo (2007), quando escreve:

É isso que, nas pegadas da filosofia francesa contemporânea, denomino transversalidade: o atravessamento mútuo dos campos de saberes, que a partir de suas peculiaridades se interpenetram, se misturam, se mestiçam, sem, no entanto perder sua característica própria, que só se amplia em meio a essa multiplicidade. Singularidade de saberes e multiplicidade de campos. Uma vez mais aqui poderíamos falar em “ecologia do conceito”, introduzindo a noção de multiterritorialidade e atravessamento de campos que leva a uma mestiçagem. (GALLO, 2007, p.33)

A passagem é rica em sugestões e penso ser importante destacar que o conceito tem a centralidade nessa dinâmica que, ao mesmo tempo, percorre campos múltiplos e apanha a singularidade dos saberes. É o caráter “sintagmático” do conceito (DELEUZE, G.; GUATTARI, F., 1992, p. 119) que se expressa nos percursos transversais, são operações conceituais criativas que produzem enlaces na multiplicidade de campos.

A transversalidade é movimento que produz atravessamentos entre campos de saberes e do qual brotam conceitos, temas e problemas que, independentemente da origem, disciplinar ou não, podem ter na Filosofia a abertura necessária para seus acolhimentos (ROCHA, 2008). A gama de curiosidades e problematizações

que despontam nessa dinâmica merece um tratamento que lhe confira rigor quantos às metodologias de análise e às construções argumentativas. Além disso, a transversalidade, enquanto operação que conduz a mestiçagens, deverá priorizar as ocorrências de fronteiras e as situações multiterritoriais, pois essas são regiões fecundas para o aparecimento de conceitos e questões fundamentais da experiência humana e para os quais é possível uma abordagem singular, própria da reflexão filosófica⁶³.

Particularmente, o que se tem em vista aqui é a Tecnociência como região multiterritorial na qual se amalgamam campos de saber e se cruzam conceitos em seus diferentes usos e alocações. Por mais específica e disciplinar que possa parecer uma Filosofia da Tecnociência, ela pode significar um privilegiado ponto de partida para a análise do *modus vivendi* tecnológico, um olhar desencadeador de uma abordagem que tende a transcorrer por meio e além das disciplinas. Ao transitarem entre saberes ditos humanísticos e técnicos, seus múltiplos enfoques aliam o exercício filosófico aos conhecimentos das diversas áreas, propiciando a análise dos conceitos comuns e a reflexão de temas recorrentes em diferentes campos disciplinares.

2.3.2 A multiterritorialidade da Tecnociência, a transversalidade da Filosofia e a rearticulação dos conhecimentos

Uma questão ou objeção que pode ser elaborada em relação à presença de uma Filosofia da Tecnociência na formação de estudantes é que sua condição disciplinar e específica, uma subdisciplina da Filosofia, aparentemente contradiz o intuito de uma abordagem transdisciplinar. Nesse mesmo sentido, poder-se-ia questionar se uma Filosofia da Tecnociência não aumentaria a tensão e a distância entre a técnica e as humanidades na medida em que se trata de uma suposta especificidade da Filosofia que, como tal, tematiza os fenômenos técnicos de um

⁶³ Rocha indica oportunamente um conjunto de temas e conceitos fundamentais que emergem de disciplinas escolares e para os quais a Filosofia pode oferecer respostas ou tratamentos singulares. São noções tematizadas pela Filosofia e recorrentemente usadas nas demais disciplinas, tais como, “verdade, infinito, número, causa, efeito, motivo, razão [...], corpo e alma, poder, política, ética, dominação, justiça, legalidade, regra, linguagem, ideia, implícito, relação, estrutura, abstração, representação, informação, fenômeno, denotação, conotação, metáfora, lógica, conhecimento, justificação, argumento, conceito, hipótese, lei, teoria, ser, dever-ser, norma, felicidade, determinação, bem e mal, justo e injusto, democracia e cidadania, cultura, ideologia, revolução, capitalismo e socialismo” (ROCHA, 2008, p.34-5).

ponto de vista externo. Uma resposta possível a essa objeção é assumir a Filosofia da Tecnociência como uma opção estratégica para a comunicação ou, pelo menos, para a aproximação de saberes a partir do amplo e complexo tema da “tecn-evolução” da humanidade. Nos termos aqui propostos, é fundamental que esse exercício disponha de abertura para que, no tratamento das questões tecnocientíficas, “os conteúdos” da filosofia⁶⁴ sejam recursos para abordagens que usem se movimentar por entre as disciplinas, gerando veredas transversais.

Antes de tudo cabe perguntar, “quais seriam esses conteúdos?” Rocha (2008) oportunamente nos lembra que os conteúdos da Filosofia são, em geral, distinguidos em três dimensões principais: “sua história, seus problemas e seus métodos”. Com efeito, o autor parte desses três eixos para pensar estratégias e estabelecer “guias didáticos e formacionais” para ensino de filosofia, desenvolvendo engenhosamente a ideia segundo a qual “no ensino fundamental o guia didático e formacional é o método; no ensino médio, o guia são os problemas; no superior, o guia deve ser o estudo rigoroso dos textos clássicos da Filosofia” (ROCHA, 2008, p.123). Com isso o autor pretende indicar que cada nível de ensino merece uma ênfase própria sem que isso redunde em exclusividade da abordagem de um dos eixos.

Transpostas para o ponto que aqui interessa, penso essas dimensões como alguns fios que ajudam a tecer a complexa rede de significações da tecnociência. Os desafios contemporâneos que o desenvolvimento tecnocientífico recorrentemente suscita seriam, nesse caso, tratados por entre e além das disciplinas e de tal maneira que o arsenal filosófico, entendido como conjunto formado pela dimensão histórica, pela dimensão dos problemas e pela dimensão metodológica da filosofia, fosse, nesse caso, parte do conjunto de fios constitutivos da trama de significados. Esse exercício não pretende realização definitiva, uma espécie de determinação do todo desse emaranhado, mas antes constituir possibilidades de perscrutar a trama, relacionando sua multiplicidade de dimensões com as três dimensões especificamente filosóficas. O recurso à dimensão histórica pode ser muito útil na compreensão dos problemas ao fornecer perspectivas de filósofos e escolas filosóficas sobre o tema. Por sua vez, os problemas filosóficos, especialmente aqueles de natureza epistemológica, lógica, ontológica e axiológica podem ser importantes para a análise da natureza, do método, do ser e dos valores que

⁶⁴ Rocha (2008) estabelece que o método, os problemas/conceitos e a história da filosofia formam eixos a partir dos quais pode ser pensada a singularidade da filosofia no currículo.

concernem à tecnologia. A dimensão metodológica repercute como conjunto de instrumentos filosóficos que serve para compreender, analisar e reposicionar a problemática mediante procedimentos e estilos filosóficos específicos.

Apesar de boa parte dos filósofos chamarem a atenção para os perigos da tecnologia, a ocupação filosófica com esse tema não pode significar a produção exclusiva de argumentos contrários ao modelo de racionalidade tecnocientífica, algo muitas vezes confundido com a propalada postura crítica. Diferentemente disso, ela se apresenta como uma oportunidade para avaliar as diversas interpretações acerca dos fenômenos tecnológicos, bem como para meditar sobre seus possíveis desdobramentos futuros. Assim compreendida, a análise desencadeada por uma Filosofia da Tecnociência poderá percorrer as dimensões culturais, econômicas,⁶⁵ políticas, técnicas, estéticas, científicas, éticas, entre tantas outras possíveis, que formam a trama de sentidos constitutiva da tecnologia. Percorrer essa tessitura pode significar um importante elemento para uma abordagem apropriada desse tema de característica transversal. Mais do que o acréscimo de uma disciplina no currículo, o que é por certo de duvidosa eficácia, o que se propõe aqui é por em contato saberes e conceitos da cultura humanística e da cultura tecnocientífica propiciando exercícios de fronteira a partir da “Filosofia da Tecnociência”.

Dotado de abertura, o exercício filosófico que se ocupa com as potencialidades e os desafios que a tecnociência suscita ao pensamento deve resistir aos binarismos e às adesões apressadas e definitivas, comumente representadas entre aqueles que são a favor e aqueles que são contra. Ao analisar os modelos teóricos da filosofia da tecnologia, Vargas (1994) afirma que isso tem sido tentado, por um lado, por filósofos que não conseguem disfarçar seu desprezo pela técnica e tecnologia e, por outro, por técnicos que, na verdade, não se interessam pelas implicações filosóficas dos conceitos tecnológicos. Embora soe genérica e apressada, a declaração do autor indica que a necessidade de reformulação dessas perspectivas traz consigo aspectos de natureza epistemológica

⁶⁵ Feenberg (2010) recorre à dimensão econômica para rechaçar a perspectiva determinista da tecnologia. Ele lembra que muitas dessas concepções recorrem à ideia de eficiência como o fundamento do desenvolvimento tecnológico. Além disso, esse autor declara que “eficiência” não é uma variável independente no processo. Exemplifica com o caso dos aviões produzidos nos anos 1970. A avançada tecnologia da aviação da época desenvolveu o *Concorde*, avião que percorria Paris-Nova York em aproximadamente três horas de voo. O que poderia ser visto como o emblema de eficiência foi deixado de lado pelo contexto da crise do petróleo. Assim, a indústria de aviação preferiu investir em aviões menos velozes e de maior capacidade, redefinindo o sentido de eficiência, neste caso, pela conjuntura econômica e não apenas pelas possibilidades técnicas.

e ética. Essa tarefa, portanto, possui significativa relevância para os estudos em Educação, pois contribui para avaliações dos limites e inconsistências das visões de mundo tecnofóbicas e tecnofílicas. Com efeito, a oportunidade dessa reflexão no contexto educacional compromete-se com o reconhecimento dos imensos benefícios proporcionados pela tecnologia ao mesmo tempo em que reivindica uma necessária e permanente avaliação acerca dos seus limites morais. É necessário que a educação problematize as ambiguidades⁶⁶ e as ambivalências presentes no modo de vida tecnocientífico.

Se a tecnologia atravessa as diversas dimensões da vida, participando muito mais do que simples instrumento, então é relevante que a prática educacional propicie tempos e espaços para que o pensamento se ocupe da inextricável relação entre o fenômeno técnico e a condição humana. Domingues (2004a) tece considerações sobre a importância de elaborar estratégias que tenham a preocupação de indissociar a técnica a valores humanos. Este objetivo está atrelado a uma necessidade, segundo o autor, de revincular ética, ciência e tecnologia, afastadas pela cisão ocorrida no início da modernidade.

Colocada a questão ética, poderemos perguntar, ao concluir as reflexões, pelas bases e condições do surgimento em futuro próximo de um novo humanismo. As bases serão buscadas numa nova rearticulação entre ciência, tecnologia e humanidades, e darão ensejo à formação de um novo homem, definido não mais como instrumento e objeto das tecnociências, mas como sujeito e fundamento de todo o processo. (DOMINGUES, 2004a, p. 160).

A tarefa de rearticulação é tanto difícil quanto necessária, pois como aponta o autor, ciência e tecnologia são impotentes para gerar valores universais, os quais devem ser buscados em outras esferas da sociedade e da cultura. Questões essenciais à vida humana como *o que devemos fazer* e *como devemos viver* não encontram respostas moralmente suficientes provenientes da ciência e da tecnologia. Conforme Domingues, a tentativa de conciliar ciência, tecnologia e ética

⁶⁶ Blacker (1994) afirma haver uma ambiguidade estrutural do senso comum em relação ao modo como geralmente nos referimos à tecnologia. Por um lado, ela é tomada como algo neutro, como instrumentos que “estão aí” aguardando um uso moral que os homens farão deles (uma faca para picar cenoura ou para matar). Por outro lado, são comuns as manifestações de alerta em relação aos dispositivos tecnológicos. Quando se fala que a televisão/videogames podem ser prejudiciais à formação das crianças, ou que os equipamentos podem reduzir os empregos, há um implícito incômodo ou manifestação de perigo em relação à tecnologia, como se nela houvesse uma “força maliciosa”. Segundo este autor, são essas considerações recorrentes no discurso do senso comum que manifestam uma profunda ambiguidade e que merecem ser postas em questão.

não ignora a existência de uma ética vigente, qual seja, a ética do pragmatismo exacerbado fundada em valores instrumentais. O desafio consiste na substituição desse conjunto de valores por uma alternativa que possibilite uma nova vinculação entre ciência, tecnologia e ética, de maneira que se esteja a salvo dos perigos autoimpostos, seja por nosso poder ou por nossa fraqueza. Após a análise e constatação da insuficiência dos modelos éticos que promovam satisfatoriamente tal vinculação, Domingues (2004a) apresenta uma sugestão:

O caminho que propomos, em suma, é o seguinte: se não podemos moralizar a ciência, nem elaborar uma ética científica com base nela, devendo a ética ficar com a Filosofia, se não com a teologia (teologia moral), podemos moralizar o cientista e pensar a ética da ciência, que é a ética da responsabilidade. (DOMINGUES, 2004a, p.173)

O autor prossegue e logo em seguida acrescenta:

E a própria comunidade humana e uma **nova disposição do sistema do saber**, correlacionando ciência, tecnologia e humanidades, nestas últimas incluída a Filosofia, que deverão ocupar-se da alteração desse estado de coisas e abrir um novo horizonte para a questão antropológica. Como viu Hans Jonas, esse novo horizonte exigirá o descentramento do homem, em favor de uma abordagem mais abrangente que inclua a natureza e a questão ecológica. (DOMINGUES, 2004a, p. 173) (grifo meu).

Dessas palavras caberia destacar a concordância do autor com o *princípio responsabilidade* de Hans Jonas (2006) como parâmetro ético que vislumbra a necessidade da preparação da humanidade para o devir tecnológico resultante da própria ação do homem. A responsabilidade remove a ênfase da ética do indivíduo e a coloca no âmbito da coletividade ou, em outros termos, opera um deslocamento da consciência individual para uma consciência planetária. Nessa ordem de ideias, a ética da ciência e da tecnologia se revelará como a ética da sociedade. Com efeito, a própria humanidade e uma “nova disposição do sistema de saber que correlacione ciência, tecnologia e humanidades” (Domingues, 2004a), formam as condições necessárias para a mudança do atual estado de coisas que nos coloca diante dos riscos produzidos por nosso poder criador. A alternativa, portanto, parece depender da comunicação e do diálogo entre tais territórios de conhecimentos. A ética, nesse caso, adquire um papel fundamental ao ampliar-se como horizonte que inclui a natureza e a questão ecológica, “deixando de se insular na Filosofia e de se reduzir, nas ciências, às deontologias e éticas profissionais”. (DOMINGUES, 2001, p. 22).

De todo o modo, esse conjunto teórico de preceitos deixa patente que os processos tecnocientíficos e maquínicos não são dotados de neutralidade, mas, ao contrário, estão carregados de valores de tal modo que a análise do fenômeno tecnocientífico não pode negligenciar sua dimensão moral. Uma Filosofia da Tecnociência pode contribuir positivamente para contornar a dicotomia humano/técnica na medida em que se revelar como crítica de, pelo menos, duas concepções básicas sobre o tema: primeiro, a visão instrumental, a qual, numa exterioridade presumida dos objetos técnicos, desconecta o homem de sua própria realização e não considera o caráter complexo, transdisciplinar, transversal e global contido nesse tema. Segundo, e mais especificamente de matiz filosófico, as abordagens exclusivamente essencialistas da técnica. Essa postura reafirma as separações cristalizadas pela cultura ocidental entre real e ideal, natureza e cultura, fato e essência, natural e artificial. A perspectiva essencialista, outrossim, insistirá recorrentemente nos riscos que ameaçam a essência do humano, o que, por si só, permanece provocando disjunções naquilo que no mundo encontra-se inseparável. Sobre o vínculo da visão essencialista às dicotomias fundantes, Braida (2014) expõe que

No início desse século, todavia, essas posições são inviáveis para quem quer continuar pensando. Não é apenas o fato de que os exemplares de tecnologia, tomados por Heidegger e Simondon como paradigmáticos, terem sido ultrapassados pelos novos artefatos maquínicos. Embora possamos sempre adicionar mais e mais exemplos que mostrariam os limites daqueles exemplares, o que importa é sobretudo a atitude teórica, isto é, o *ethos* da apreensão, que tem de ser abandonado, pois nela subjaz uma dicotomia metafísica, a qual, por seus princípios, instaura como linha de inteligibilidade a baliza da separação entre o real e irreal, autêntico e inautêntico, fato e essência, *poiesis*, e exploração. (BRAIDA, 2014, p. 34).

Assim, o exercício filosófico deve estar atento a estes dualismos mais fundamentais, percebendo seu papel constitutivo na produção do modelo de inteligibilidade que se desdobra em fragmentação e sua insuficiência para a *apreensão* da complexidade e das interações. Com efeito, o permanente desenvolvimento da técnica, da tecnologia e da tecnociência não ameaça a essência do homem, não se trata, portanto, de um processo de desumanização. Antes disso, representa, para o bem e para o mal, a humanidade que se expressa ao configurar novos modos de ser. No mundo em que a tecnologia se revela cada vez mais, nem o homem nem a natureza se perdem enquanto essências. Há uma condição relacional que, conforme a disposição estabelece seus sentidos. Em linhas gerais,

entendo que o deslocamento da centralidade da noção de “essência” para a noção de “relações” é o pressuposto decisivo para os exercícios de religação de saberes, algo que aqui é sugerido a partir da entrelaçada questão da tecnociência.

2.4 EDUCAÇÃO PARA UMA CIVILIZAÇÃO TECNOCIENTÍFICA: O PAPEL TRANSDISCIPLINAR DA FILOSOFIA

Como já indicado, o conhecimento acerca da tecnologia é profundamente complexo por nele se aglomerarem saberes provenientes de diversos campos. Essa constatação mais ou menos óbvia suscita a questão sobre as possibilidades mais adequadas de se tematizar a realidade tecnológica a fim de alcançar uma melhor compreensão. Diante da complexidade do tema e da multiplicidade de abordagens, uma investigação da realidade tecnológica baseada na decomposição e estudos das partes corre o risco de ser reducionista e abdicar das relações e entrelaçamentos como aspectos fundamentais da realidade tecnológica, indispensáveis para o discernimento de sua trama multidimensional. No caso da intenção de perquirir essa multidimensionalidade, merece atenção e ênfase a atribuição relacional conferida à Filosofia. Sua potencialidade de associação com saberes de toda ordem e suas vastas interfaces criam expectativas de que a Filosofia, enquanto campo de estudos presente na formação escolar possa promover “intercâmbios” entre diversas áreas. As Orientações Curriculares para o Ensino de Filosofia apontam para essa ideia nos seguintes termos:

Outra decorrência da obrigatoriedade da Filosofia é, por conseguinte, uma reflexão sobre sua especificidade e seus pontos de contato com outras disciplinas, cabendo ressaltar que, a nosso juízo, a Filosofia não se insere tão somente na área de ciências humanas. A compreensão da Filosofia como disciplina reforça, sem paradoxo, sua vocação **transdisciplinar**, tendo contato natural com toda ciência que envolva descoberta ou exercite demonstrações, solicitando boa lógica ou reflexão epistemológica. Da mesma forma, pela própria valorização do texto filosófico, da palavra e do conceito, verifica-se a possibilidade de estabelecer proveitoso intercâmbio com a área de linguagens. Além de contribuir para a integração dos currículos e das outras disciplinas, a afirmação da Filosofia como componente curricular do ensino médio traz à tona questões inerentes à própria disciplina, tais como: a concepção teórica do ensino de Filosofia como Filosofia; as abordagens metodológicas específicas; e, sobretudo, os conteúdos que podem estruturar o ensino. (BRASIL, 2006, p. 18). (grifo meu).

Esse trecho é particularmente importante porque sublinha a “vocação” transdisciplinar da Filosofia, algo que, sem cair em paradoxo, reivindica o reconhecimento de uma natureza epistêmica que se realiza na ultrapassagem dos supostos limites da própria disciplina, no contato dos seus “conteúdos” com outros conhecimentos. Nas trilhas dessa perspectiva, pensar transdisciplinarmente não é apenas o adendo de um poderoso instrumento para abordar concretamente um problema. Para a Filosofia é o seu procedimento natural, visto que a ela antecede, histórica e essencialmente, toda divisão disciplinar “de modo que pensar filosoficamente é estar sempre habitando um entremundos, caminhando nas encruzilhadas dos saberes, território de fronteiras indiscerníveis”. (RAMOS, 2005 p. 23) . A Filosofia não se delimita e nem se define por um espaço conceitual específico. Diferentemente das ciências, não é a delimitação do objeto que a define, mas o modo de abordá-lo.

Com vistas a essa relação entre transdisciplinaridade e Filosofia, Azambuja (2003a) expõe o seguinte

a transdisciplinaridade, pois, propõe uma forma de pensar em rede, procurando articular as disciplinas para além de suas especialidades, transversalizando e cruzando campos de conhecimentos que antes pareciam estar duramente separados uns dos outros. Sem dúvida, **é preciso reconhecer uma natureza essencialmente transdisciplinar da Filosofia**. Assim, por exemplo, grandes temas tradicionais da Filosofia, como a Ética, a Lógica, a Epistemologia são essencialmente transdisciplinares, pois atravessam diferentes campos de conhecimento, do Direito à Sociologia, da Física à Computação. (AZAMBUJA, 2003a, p. 11) (grifo meu)

À luz dessa perspectiva, a Filosofia pode ser compreendida enquanto contendo em si uma disposição transdisciplinar cujo movimento reconhece a natureza complexa do conhecimento e a interconexão dos diferentes campos e disciplinas do saber. Ao encontro disso, a tecnociência pode constituir um poderoso pretexto temático que impele à reflexão filosófica um movimento transversal, exigindo que esse exercício considere os saberes das disciplinas, mas que ultrapasse seus limites mediante a complexidade do fenômeno. Ao não se situar em um terreno definido de conhecimento, a Filosofia representa, pelo menos em potência, uma estratégia de superação dos enfoques fragmentados, os quais tendem a eliminar aqueles aspectos do real que não são capazes de compreender,

em direção a um pensamento que se detenha nas interfaces, nos cruzamentos das especialidades e na migração de um conceito de um campo do saber para outro.

Mediante outros termos, Vattimo também reconhece as características não estanques da Filosofia, pois ela “admite, com certo orgulho, não ser uma ciência, mas somente a expressão, ainda que formalizada, do ‘mundo da vida’, com suas necessidades, expectativas, esperanças e reivindicações de direito” (2000, p. 67). Na mesma linha de pensamento, Silva (2006, p. 161) declara que “a Filosofia é um discurso, uma forma especial de literatura, que não descobre o que está coberto, mas postula sentidos abertos”. Esta abertura manifesta uma possibilidade de instauração do pensamento educacional que busca juntar e organizar os componentes da complexidade humana, que amplia as discussões sobre a importância das relações entre os saberes, que faz dialogar as disciplinas e que vincula as disciplinas com a vida, superando uma lógica linear certamente insuficiente para os desafios e dinamismo dos tempos atuais.

Enquanto abertura, a disposição transdisciplinar busca a comunicação de saberes ao mesmo tempo em que resiste às práticas mutilantes de redução. Assim, a transdisciplinaridade não pretende cessar a disciplina, pois “não se pode demolir o que as disciplinas criaram; não se pode romper todo o fechamento; [...] é preciso que uma disciplina seja, ao mesmo tempo, aberta e fechada”. (MORIN, 2003a, p. 115). Assim, mais importante do que fazer exegese do conceito de transdisciplinaridade é pensá-la como uma estratégia cujo objetivo é “ecologizar as disciplinas” (MORIN, 2003a, p. 115), associando-as de modo a garantir seus contextos, suas interseções e suas complementaridades.

Importa, de qualquer modo, apreender que o sentido cooperativo do movimento transdisciplinar é profícuo para movimentos de religação e mestiçagem de saberes com vistas à convergência entre as tecnociências e as “ciências do humano”. No caso da Filosofia, assumir sua natureza transdisciplinar colabora, entre outras coisas, para uma postura pedagógica que, ao tratar os temas concernentes à tecnologia, se posiciona criticamente em relação às visões tecnofóbicas e tecnofílicas, evitando, assim, proceder de modo dicotômico ou simplificador.

Sempre é bom lembrar que a transdisciplinaridade,⁶⁷ por meio do prefixo *trans*, evoca o sentido de “através”, “para além”, “passagem”, “transição”. Esse amplo escopo de sentido é apropriado ao convite à prática transdisciplinar na medida em que ela consiste em movimento de complementaridade das disciplinas e não sua superação.⁶⁸ E, dentro desse espírito, indica a miscigenação de atos intelectuais capazes de confrontar, articular e ultrapassar as disciplinas com vistas à produção de novos dados e conhecimentos. Nesse sentido, Silva (2004) faz notar que a abertura do projeto transdisciplinar

[...] remete a processos de conhecimento que concebem a fronteira como espaço de troca e não como barreira, processos que incitam à migração de conceitos, à frequência exploratória de outros territórios, ao diálogo modificador com o diverso e o de outra forma, processos que não se esgotam na partição de um mesmo objeto entre disciplinas diferentes, prisioneiras de pontos de vista singulares, irreduzíveis, estanques, incomunicados. (SILVA, 2004, p. 36-37).

Com efeito, o que se tem em vista aqui é a exploração dessa multiterritorialidade a partir de uma perspectiva que pretende fazer uso do potencial da Filosofia para, ao mesmo tempo, ir além das disciplinas (transdisciplinaridade) e caminhar por entre elas (transversalidade)⁶⁹. A tecnociência, enquanto campo indefinido de saber, conceito ou tema, configura-se como dispositivo metodológico para esses movimentos no qual o pensamento transita entre-mundos, explorando encruzilhadas temáticas e conceituais.

Assemelha-se à perspectiva aqui apresentada a concepção de Armando Chiappe (2009) no texto “*La posibilidad de un puente sobre problemas actuales de la filosofía de la tecnología*”. Segundo este autor

em meio de uma atual revolução onde o conhecimento se mostra complexo e onde as fronteiras das disciplinas se deslocam, se confundem e se

⁶⁷ Pombo (2005, p.5) destaca a necessidade de “reconhecer que, por detrás destas quatro palavras, multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, está uma mesma raiz – a palavra **disciplina**. Ela está sempre presente em cada uma delas. O que nos permite concluir que todas elas tratam de qualquer coisa que tem a ver com as disciplinas. Disciplinas que se pretendem juntar: *multi, pluri*, a ideia é a mesma: *juntar* muitas, pô-las *ao lado* uma das outras. Ou então articular, pô-las *inter*, em inter-relação, estabelecer entre elas uma *ação recíproca*. O sufixo *trans* supõe um *ir além*, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina”. É importante tornar clara as variações multi, pluri, inter e trans e as especificidades de cada um desses movimentos a fim de não confundir o sentido que carregam enquanto estratégia pedagógica. (Grifo meu)

⁶⁸ Essa ideia e reiteradamente esclarecida por Nicolescu (2001).

⁶⁹ Nesse particular, inspiro-me na noção de “transversalidade pedestre” cunhada por Rocha (2008) em seu livro *Ensino de Filosofia e Currículo*.

entrecruzam é mister pensar a área de filosofia da técnica como um paradigma do trabalho interdisciplinar”. (CHIAPPE, 2009, p.69)

A importância depositada pelo autor na ideia da Filosofia da Técnica como paradigma de trabalho interdisciplinar guarda certa semelhança com o propósito aqui apresentado. Entretanto, penso na redefinição do domínio de estudos, substituindo “Filosofia da Técnica” por “Filosofia da Tecnociência”. Como já dito, os conhecidos campos da Filosofia da Técnica ou da Tecnologia encontram-se subsumidos ao campo de estudo mais amplo da Filosofia da Tecnociência. Em vez do “interdisciplinar”, considero de melhor proveito a Filosofia assumir sua vocação transdisciplinar. Conquanto sejam inegáveis algumas vantagens da interdisciplinaridade, é comum perceber nos seus arranjos que cada disciplina busca, antes de tudo, fazer reconhecer sua soberania territorial e, à custa de escassas trocas, as fronteiras reafirmam-se em vez de desmoronar. Como diz Morin (2007, p. 135), “a interdisciplinaridade controla tanto as disciplinas como a ONU controla as nações”. A prática transdisciplinar, por sua vez, não forma novas disciplinas, mas estabelece associações estratégicas e circunstanciais entre elas visando produzir resultados que vão além dos seus limites.

Como lembra Gallo (2007, p. 32), “a filosofia não se fecha em si mesma, ensimesmada, mas abre-se sempre a outrem, busca a relação”. Com efeito, pode-se partir de um ponto dito disciplinar para uma condição de estudo transdisciplinar, pois é próprio do sentido tradicional da Filosofia (comumente lembrada como a *mãe das ciências*) a possibilidade de situar-se com, através e além dos limites disciplinares. A amplitude e a força com que os fenômenos tecnológicos se apresentam em todas as áreas do saber e do fazer indicam uma inerência com o atual viver humano e isso, por mais amplo que seja, é passível de constituir um campo de abordagem filosófica. Lembro que a “Carta da Transdisciplinaridade” revela preocupação explícita com o reducionismo quando alerta “que a vida está fortemente ameaçada por uma tecnociência triunfante, que só obedece à lógica apavorante da eficácia pela eficácia” (NICOLESCU, 2001). A Filosofia, ao mesmo tempo em que resiste a esses reducionismos, deve realizar-se em nome da multiplicidade de pensamentos e perspectivas, como uma forma de constituir uma oportunidade de “relição” entre as duas culturas, entre seus conteúdos e entre suas cosmovisões. Para tanto, considero imprescindível uma disposição filosófica transdisciplinar, nômade, aberta,

híbrida. Caso contrário, essa filosofia não escapará da vigente cartografia de saberes cristalizados que, em sua funcionalidade fragmentada e disciplinar, afasta-se da globalidade, transversalidade e polidisciplinaridade constituintes da realidade.

Por fim, é fundamental reter que, mesmo sendo um tema de grande apelo à reflexão filosófica, a tecnologia possui uma abrangência e implicação que desafia a divisão das áreas do conhecimento. Admitindo-se ou não, a técnica passou a constituir o meio pelo qual o sentido do mundo é desvelado ou criado (GRISOTTO et al., 2014). Seu fluxo de desenvolvimento envolve tudo e todos, nele todas as dimensões da realidade são amalgamadas. A tentativa de apanhar seu fenômeno por meio de apenas uma área do conhecimento certamente mostrar-se-á insuficiente. Como lembra Cupani (2014a, p. 3), “a realidade é, sempre, complexa, em todo caso mais do que supomos. A simplicidade é uma ilusão de perspectiva”. Com isso, a filosofia pode conferir importantes abordagens aos estudos da tecnociência. Todavia penso ser na dialógica que se estabelece com outros campos de saberes que ocorrerá uma compreensão mais fecunda da trama tecnológica. É com essa perspectiva que os estudos sobre a tecnologia, sejam eles de ênfase filosófica, sociológica, histórica, econômica, científica, estética entre tantas outras possíveis, configuram um escopo privilegiado para, no âmbito educacional, religar saberes e aproximar “as duas culturas”.

Num mundo em que um complexo tecnológico incide tão ativamente nas formas de pensar, conhecer e sentir que estruturam o modo de ser no mundo do homem contemporâneo, toda e qualquer reflexão sobre a técnica diz respeito, inapelavelmente, à educação. Assim, a revisão dos vários matizes teóricos, das tendências conceituais, dos antagonismos das perspectivas, das abordagens genealógicas, das críticas ou das analíticas da técnica, da tecnologia ou da tecnociência constitui movimento imprescindível para a Educação. É no reconhecimento da complexa constituição desse tema e da rica imbricação de diversos saberes em suas abordagens que se torna de grande importância conceber as fronteiras além de sua função de separar territórios, mas fundamentalmente reconhecê-la, na geografia do pensamento, com a função de união e contato entre territórios.

3 MOVIMENTO III – AS TECNOLOGIAS COGNITIVAS

*Onde está a sabedoria que perdemos com o conhecimento?
Onde está o conhecimento que perdemos com a informação?
(T.S. Eliot)*

3.1 AS TÉCNICAS: MODO DE HABITAR, MODO DE PENSAR

O filósofo italiano Umberto Galimberti, em sua admirável obra *Psiche e Techne: o homem na idade da técnica*, sustenta que a técnica⁷⁰ é a essência do homem. Por meio dela, o homem superou suas carências naturais e fez-se humano mediante “procedimentos técnicos de seleção”. Em outras palavras, utilizando sua plasticidade de adaptação, o homem superou suas limitações naturais por meio da ação. É esta que “tecnicamente” recorta um mundo para o homem, algo cujo desdobramento o encaminhou para a cultura.

Aceitar essa tese, dirá Galimberti, repercutirá radicalmente na revisão de saberes da psicologia, pois não se trata mais de tomar a noção de “sujeito psicológico” ou de “objeto psíquico” como ponto de partida desse campo de saber, mas sim “a ação”⁷¹. Não se pode compreender bem o próprio sujeito se deixarmos de lado a série de ações, as quais constituem “a dinâmica de sua formação” (GALIMBERTI, 2006, p. 184). É necessário, portanto, fundar uma “psicologia da ação”. Com base nessa interpretação, Galimberti nos sugere pensar o mundo e o sujeito como produtos da ação.

O mundo, então, é uma reserva infinita de significados latentes, que são despertados pela ação. Esse despertar constitui aquele primeiro núcleo de significados que se tornam centros de irradiação para posteriores significações, portanto, estímulos que solicitam ulteriores respostas, numa progressão que parece não ter limites. Assim como o homem não habita no mundo, e sim na constelação de significados que a sua ação faz emergir,

⁷⁰ Com o termo “técnica” Galimberti quer significar “tanto o universo dos meios (as tecnologias), que em seu conjunto compõem o aparato técnico, quanto a *racionalidade* que preside o seu emprego, em termos de funcionalidade e eficiência”. Complementa essa ideia afirmando que “a técnica nasceu, não como expressão do ‘espírito humano’, mas como remédio à sua insuficiência biológica”. (GALIMBERTI, 2006, p. 9).

⁷¹ Galimberti aborda minuciosamente a insuficiência tanto da “psicologia de orientação científico naturalista, que tenta explicar o homem a partir das experiências com animais, quanto pela psicologia de orientação fenomenológico-hermenêutica, que, em todas as suas variantes (psicodinâmica, comportamentalista, cognitiva, sistêmica, sociológica), tenta compreender o homem a partir dos condicionamentos típicos da cultura ocidental, que fala do ‘corpo’, ‘alma’, ‘consciência’”. (GALIMBERTI, 2006, p. 10).

podemos dizer que o mundo que o homem conhece e no qual habita é o mundo que a sua ação construiu. Mas, ao construir o mundo, o homem constrói a si mesmo, porque o significado que as coisas adquirem quando tocadas pela ação age como estímulo sobre o organismo humano, informando-o do significado adquirido pelas coisas. A subjetividade nada mais é que a interiorização desses significados, em quem a ação repetida produz a *habilidade*, que, interiorizada, se expressa como *hábito*. O hábito, por sua vez, livra-nos da repetição das tentativas e liberta a ação para a produção de outras significações. Não é, pois, uma subjetividade que decide a ação, mas o sucesso reiterado da ação, que cria o primeiro núcleo da subjetividade. (GALIMBERTI, 2006, p.183)

O que quero reter da tese de Galimberti é a compreensão da subjetividade não como **substância**, algo cuja essência poderia ser alcançada em termos meramente ideais, mas sua compreensão como **função**, especificamente a “função de ser no mundo” (idem, ibidem, p. 184). As ações desenham o mundo no qual está colocada a subjetividade. Dizer nesses termos que a técnica é essência do homem significa reconhecer que a ação está no fundamento de um estar no mundo que conferiu ao homem uma condição além dos limites da vida regida por instinto, a partir da qual ele se produziu culturalmente. Assim compreendida, a técnica não é neutra, mero instrumento⁷² à disposição do homem, pois ela modela mundos com determinadas características, limites e alternativas, com os quais o humano tem que conviver obrigatoriamente. Desse convívio brotam hábitos, modos de ação que transformam o humano.

Nesse sentido, a técnica não é o conjunto de meios e recursos pelos quais o homem age no mundo, isso é tecnologia, dirá o autor; a técnica é efetivamente uma mentalidade própria do humano em ação. A organização do mundo obedece cada vez mais a critérios técnicos, o que em última instância transforma a técnica não em uma escolha, mas em nosso destino. A humanidade segue o praticamente autônomo fluxo técnico, o qual é regido pelo imperativo quase absoluto segundo o qual “‘deve-se’ fazer tudo o que ‘se pode’ fazer”. (idem, ibidem, p. 16). Seguir indistintamente os parâmetros dessa racionalidade é o que Galimberti chamará de idade da técnica, um contexto de mundo que perigosamente pode retirar do homem sua importante capacidade de antecipar os efeitos do seu fazer.

Galimberti nos fornece com brilhantismo um modelo explicativo da gênese técnica, em especial, o modo como podemos compreender a ação como o

⁷² O sentido de técnica como instrumento até pode ter existido no mundo antigo, no qual a atividade técnica estava limitada aos muros da cidade, “um enclave na natureza”. (GALIMBERTI, 2006, p. 11). Hoje a cidade se estendeu até os limites do planeta e reduziu a natureza a um enclave.

fundamento na produção de subjetividades. É o modo de *habitar* o mundo que nos faz contrair o *hábito*,⁷³ ou seja, o modo técnico da ação humana produz um mundo que produz os sujeitos. Além disso, o autor nos faz reconhecer, dentre tantos méritos da sua extraordinária obra, que vivemos em ambiente técnico e estamos submetidos a uma racionalidade que se depreende desse contexto. Pensar o presente e o futuro da humanidade não pode prescindir dessa constatação. Entretanto, em que pese o alerta do autor quanto aos perigos de um destino no qual o fluxo técnico arrasta o homem tornando-o seu funcionário, penso ser demasiado restrita a esperança do autor quanto às possibilidades do homem reger seu futuro. Muito próximo de uma visão substantivista, ousou dizer que Galimberti insiste no embate homem versus técnica, criador versus criatura, vislumbrando um caminho linear desse desdobramento.

Para arrefecer essa perspectiva que beira o niilismo, penso ser importante reconhecer os diferentes modos da técnica (para seguir na terminologia). Certamente Galimberti reconhece as condições epocais subjacentes ao desenvolvimento da técnica, entretanto, tais circunstâncias ainda são subsumidas sob o conceito de “a” técnica. Uma questão relevante, daí recorrente, seria ponderar se é adequado adotar o conceito de técnica independentemente dos seus diferentes contornos epocais, algo que lhe conferiria uma invariabilidade que se traduz platonicamente num ideal do acontecimento técnico e que é recorrentemente encontrado na História da Filosofia.

Tal como nos faz notar Azambuja (2013), há uma importante diferença entre as técnicas antiga, moderna e contemporânea. A primeira se caracteriza por uma relação quase simbiótica com a natureza e se manifesta de modo imitativo. Assim sendo, a técnica antiga se desenvolve dentro dos limites da natureza, numa relação colaborativa. A expressão do humano por meio da técnica estava inscrita nos domínios da natureza. Sobre isso, Feenberg expõe que

techne, como se pode lembrar, inclui um propósito e um significado para os artefatos. Os gregos levam estes aspectos da *techne* ao reino da natureza e vêem toda a natureza em termos teleológicos. A essência das coisas naturais inclui um propósito da mesma forma como acontece com a

⁷³ O argumento de Galimberti sugere que os traços reiterados no modo de habitar, transformam-se em hábito. Ou seja, os sujeitos que habitam de um determinado modo interiorizam ações recorrentes que transformam em comportamentos repetidos e mecânicos, os hábitos. Penso que o conjunto entrelaçado de hábitos de uma comunidade forma um *ethos*, enquanto um conjunto de ações regulares que demarcam um comportamento comum. Essa noção será retomada mais adiante.

essência dos artefatos. O mundo é assim, um lugar cheio de significações e intenções. Esta concepção do mundo chama a uma compreensão correspondente de homem. Nós os humanos não somos os mestres da natureza, mas trabalhamos com seus potenciais para trazer à fruição um mundo significativo. Nosso conhecimento deste mundo e nossa ação nele não são arbitrários mas são, de algum modo, a realização do que se esconde na natureza. (FEENBERG, 2003b, p.3- 4).

De modo distinto, a técnica moderna, associada fortemente aos conhecimentos da ciência da época, o que para muitos lhe confere o sentido de tecnologia,⁷⁴ compreende a natureza como algo externo, passível de exploração. Como reparou Heidegger (2007, p. 381) a técnica moderna é um “desabrigar” que assume sentido de “desafiar”, que coloca para a natureza a exigência de fornecimento de “energia suscetível de ser extraída e armazenada enquanto tal”. É notório que esse modo de interpretar e agir no mundo está associado à visão dualista de mundo, expressa nas dicotomias sujeito/objeto e homem/natureza, inauguradas na modernidade. “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, 2003b, p. 4). A partir do domínio das “leis da natureza”, o homem está apto a intervir, extrair, explorar. Se na antiguidade a técnica realizava os objetivos essenciais constantes na natureza do universo, como faz a *techne* grega, agora ela se apresenta essencialmente instrumental. Além disso, a tecnologia moderna se desdobrou em um viés produtivista, algo que “determinou grande parte do funcionamento da sociedade de massas e de consumo e modelou os modos de vida subjetiva e sociabilidade nas grandes cidades industriais que emergiram no correr dos séculos XIX e XX”. (AZAMBUJA, 2013, p. 330).

A técnica contemporânea, por sua vez, emerge como tecnociência. Um neologismo que remete a dois conceitos clássicos: *techne* e *episteme*, o que por si só já indica amplitude e complexidade. Enquanto conceito que resulta da complexa relação entre ciência, tecnologia, indústria e política, a tecnociência caracteriza-se por uma ambição criadora do homem em relação natureza. Nesse sentido, compreende-se a natureza não mais como algo no qual estamos inscritos, meramente externo e passível de exploração, mas sim algo sobre o qual podemos intervir, penetrar, transformar e, até mesmo, criar. Essa nova relação homem/natureza é ensejada pelas novas configurações do contexto técnico. Como

⁷⁴ Esse tópico foi abordado no movimento II, item 2.2. deste trabalho.

assinala Lemos (2010, p. 51-52), “o paradigma eletricidade/petróleo, motor elétrico e química de síntese do fim do século XIX muda, depois da Segunda Guerra Mundial, para um novo paradigma: energia nuclear, informática, engenharia genética”.

O modo de conceber a natureza na tecnociência contemporânea tem em mira algo essencialmente novo: trata-se agora de manipular os dados da natureza em suas formas mais básicas e assim se tornar capaz de criar, inventar e modelar novas formas de vidas, de atitudes, de evolução. A natureza agora não é mais tratada como uma coisa, um objeto exterior ao próprio humano simplesmente a ser explorado. A própria vida, inclusive a vida humana, transformou-se em objeto da curiosidade e ousadia tecnocientífica. Seu desenvolvimento conjuga homem e máquina, formando híbridos tecno-humanos.⁷⁵ A natureza é a matéria na qual a tecnociência contemporânea penetra e transforma, não mais apenas para extrair energia e recursos necessários à expansão e satisfação dos desejos e necessidades humanos, mas também e principalmente para criar.

Em termos distintos, porém com semelhante critério de classificação, Lemos (2010) divide o desenvolvimento tecnológico em três fases: a fase da indiferença, período até a Idade Média; a fase do conforto, relativo à Modernidade; e a fase da ubiquidade que corresponde aos acontecimentos concernentes à pós-modernidade.

A primeira caracteriza-se por situar a técnica imersa na dimensão global. Indissociável do contexto cultural (arte, religião, ciência e mito), a técnica não possui realidade em si, o que faz de sua presença no mundo beirar a indiferença.

A partir da modernidade, segunda fase, há um processo de dessacralização da natureza, o que permite à razão, agora disjunta do corpo, explorá-la e transformá-la. Resultado da ação da razão controladora, a cidade torna-se a prevalência da tecnosfera sobre a ecosfera. O domínio sobre a natureza se traduz em territorialização do espaço e do tempo. À fase concernente a essa conjuntura técnica pode ser dado o nome de “fase do conforto”, pois a partir do domínio que o homem passa a exercer, pode ser preparado o futuro. Entretanto, além de produzirem imensos benefícios, os longos e complexos desdobramentos resultaram em muitos “desconfortos”: poluição, desigualdades, caos urbano, violência, enfim, descontroles.

⁷⁵ Vale lembrar, nesse particular, a noção de “*ciborgue*” elaborada por Haraway (2013). Sua utilização suscita a discussão acerca de indeterminações de fronteiras a partir da hibridização homem-máquina, algo que sugere revisão da ontologia do sujeito humano.

A possibilidade propiciada pelas TICs digitais de “escapar” das noções de espaço geográfico e tempo linear, inaugura, segundo o autor, a fase de ubiqüidade pós-moderna. Essa é a fase da simulação, da cibercultura, da transcendência, do imediato. Nela, como sugeriu Lévy (apud LEMOS, 2010) é possível “descolar-se do aqui e agora” e ingressar numa ambiência virtual. Há uma ênfase no presente e desconfiança das promessas que se apropriam do futuro, uma inédita conformação espaço-temporal que inaugura uma nova dinâmica cultural.

Embora distintas essas interpretações compartilham semelhança ao indicarem que as interações entre os aparatos, os indivíduos, a coletividade e a circunstância histórica criam contextos sociotécnicos cuja natureza merece diferenciação. Nesse sentido, penso ser fecundo tematizar o fenômeno técnico considerando as peculiaridades das interações que lhe dão a forma e as complexas circunstâncias epocais que lhe dão sentido.

Pensar sob esses pressupostos remete à sugestão de Lévy (1997) de deslocar o pensamento de “a técnica” para o “as técnicas”. Tomá-la em um sentido geral restringe a compreensão dos variados projetos, esquemas, implicações sociais e culturais que se manifestam em contextos sócio-históricos, estabelecendo relações diversas entre os humanos. Nesse sentido, Lévy questiona se é legítimo colocar no mesmo plano a energia nuclear e a eletrônica. Em cada uma delas, percebe-se uma conjunção de fatores e atores que propiciam um padrão próprio no seu desenvolvimento e nos desdobramentos socioculturais que desencadeiam. A conformação sociotécnica é condicionada por múltiplos vetores que interagem permanentemente, produzindo contextos organizacionais muito próprios. O contexto técnico é reflexo de uma dinâmica na qual ideias, projetos, interesses econômicos, estratégias de poder e todo um leque de alternativas próprias do convívio social humano estão em permanente condicionamento. Por isso, nele interferem forças de toda ordem, econômica, científica, cultural, militar, estética, moral entre outros, o que lhe confere caráter heterogêneo e complexo.

Ao longo de sua História, a humanidade criou contextos técnicos que, por sua vez, recriaram a humanidade. Todavia, o processo em curso produzido pelo advento das tecnologias de natureza informacional e comunicacional apresenta circunstâncias tão extraordinárias que pode ser comparado a pouquíssimas realizações humanas. A natureza dos acontecimentos técnicos contemporâneos atua com tal potência no plano do pensamento, das decisões, da sensibilidade que

pode ser comparado, como sugere Lévy (1997), às tecnologias intelectuais da oralidade primária e da escrita.

No capítulo anterior busquei apresentar a Filosofia da Tecnociência como uma oportunidade de exercícios de religação das duas culturas. Como visto, a produção filosófica sobre a técnica ou tecnologia analisa, fundamentalmente, os desdobramentos da Revolução Industrial. A Filosofia da Tecnociência parte desse espectro de abordagens como um quadro de referências de temas e autores e acrescenta os desafios que são suscitados na moldagem do mundo pelo amálgama ciência-técnica-mercado-cultura. No decorrer deste estudo reflexivo, senti necessidade de considerar os profundos impactos que outra Revolução, a operada pelas TICs, provoca nas subjetividades, nas relações sociais e na produção, organização e distribuição do conhecimento. Qualquer tentativa, filosófica ou não, de abordar o tema da tecnologia em sua amplitude e complexidade, não pode negligenciar as extraordinárias transformações cognitivas em curso. Por outro lado, considero de muita importância problematizar o desdobramento tecnocientífico de natureza informacional com vistas ao problema da dissociação dos conhecimentos e a questão das “duas culturas”, pois assumo o pressuposto sugerido por Lévy (1997) segundo o qual há uma mudança cognitiva profunda engendrada por uma base técnica de transmissão e tratamento de mensagens que, ao transformar os ritmos e modalidades da comunicação, incide na redefinição das organizações.

Seguindo os passos do autor, é necessário também deixar claro que em um contexto específico a relação entre a forma material da técnica condiciona, sem determinar, os modos de ser, pensar e agir. Pretende-se evitar, com isso, cair em um determinismo tecnológico, muitas vezes resultante da ideia de que a estrutura técnica vigente determina a configuração de mundo. Antes, é fundamental resguardar espaço para indeterminações e liberdade, algo que se deixa expressar quando se utiliza o verbo “condicionar”. Sem deixar de pressupor que no horizonte contemporâneo sociotécnico brotam potencialidades positivas e negativas, o que por si só deve suscitar suspeição das perspectivas de plena celebração ou rejeição, entendo vantajoso tematizar a questão enquanto uma condição de possibilidade para modos de agir e pensar. Nesse sentido, associo-me novamente a Lévy quando realiza a seguinte observação:

Mais uma vez, e para evitar qualquer mal-entendido, não se defende aqui a tese de uma determinação estrita do pensamento filosófico pelas técnicas de comunicação. As tecnologias intelectuais são apenas condições de possibilidade, dispositivos suscetíveis de serem interpretados, desviados ou negligenciados. Descartes ou Leibniz [...] jamais teriam sido aquilo que foram sem a impressão. Mas nem Descartes nem Leibniz podem ser deduzidos da prensa mecânica inventada por Gutenberg. (LÉVY, 1997, p. 97)

O percurso investigativo aqui proposto não pode deixar de considerar o modo avassalador com que artefatos e tecnologias inteligentes passam a imbricar a vida contemporânea. A tecnologia de caráter informacional é um acontecimento decisivo nas relações político-sociais e nas configurações das subjetividades. Sobre a intensidade das transformações, Braida afirma que

não apenas o nosso espaço vital agora é de saída um lugar dentro do espaço artefactual e maquínico, também os espaços mentais e sociais estão em interação e são fundados por ambientes cibernéticos. Esta última predicação é decisiva. Não se trata apenas do fato de que nascemos e morremos no interior de um acontecimento cujo regime é maquínico integralmente (Ellul, 1992), mas também do fato de que pensamos e sentimos em termos computacionais e informacionais. (BRAIDA, 2014, p. 14).

Convém perceber, como já foi dito, que os pensadores que se debruçaram sobre a questão da técnica, até meados da segunda metade do século XX, o fizeram sobre uma realidade técnica muito ligada às ideias de instrumentalidade e de dominação das forças naturais. Ou seja, por mais reverberante que fosse ao modo de vida das pessoas, o contexto técnico e maquínico vigente até então pode ser considerado exterior ao pensamento. O fenômeno crucial que está em curso, merecedor de toda a nossa atenção, diz respeito ao fato de que as máquinas e as redes ditas inteligentes estão a inaugurar um outro modo na relação homem/máquina. O contexto informacional de natureza algorítmica nos apresenta potencialmente uma nova imagem do universo, a qual, de acordo novamente com Braida

desfaz, por liquidificação, tanto o mundo dos objetos quanto o mundo dos sujeitos individuais, com identidade garantida na própria substância. No mundo tecnológico, e também na imagem do universo quântico, entidades e identidades são apenas momentos fugazes de uma realidade sistêmica e indivisa. (BRAIDA, 2014, p. 15-16)

Há um novo modo de estar no mundo, na verdade, instauram-se novos mundos ou, pelo menos, uma multidimensionalidade do mesmo mundo que se misturam tornando-o ainda mais complexo. Os processos de virtualização, as novas espacialidades e as intensas interações comunicativas que hibridizam elementos humanos, tecnológicos e naturais, configuram, nos termos de Di Felice (2010, p. 93), um “*habitat* transorgânico” a partir do qual se realiza uma nova geração de “habitantes de espaços múltiplos e de pós-geografias”. O autor chamará a atenção que esse estado de coisas remete a uma mudança nas formas espaciais e nos modos de habitar,⁷⁶ algo que em, sua perspectiva, pode ser compreendido por meio do conceito de “habitar atópico”. Assim, de acordo com Di Felice

O termo grego *ατοπος* (a-topos) remete ao significado de um lugar atípico, paradoxal, anormal, estranho, mas também a um tipo de localidade fora do lugar, indefinida. O habitar atópico pode ser definido como um *habitar* no qual (onde) a relação entre o sujeito, o território e a tecnologia se define dinamicamente e interativamente, e no qual (onde), portanto, o *genius loci* é tecno-humano, resultado de (uma) mediação entre o espaço, o indivíduo e uma interface particular. (DI FELICE, 2010, p. 94).

Com base nessa passagem percebe-se que a intenção do autor consiste em enfatizar que esse modo de habitar remete, mais do que à ideia de um lugar indeterminado, a outro ecossistema marcado pelas complexas interações entre territórios, indivíduos e tecnologias informativas. Em outra oportunidade, Di Felice (2011) declara que “esse processo de conectividade e de interações dinâmicas

⁷⁶ Di Felice (2011) oferece uma interessante interpretação sobre os modos de habitar inextricavelmente postos em relação às formas comunicativas. Segundo ele, são três as formas comunicativas cujas formas habitativas estão associadas. Explica Di Felice: “A **primeira** eu defini empática e que se caracteriza como a condição habitativa ligada à interação com o meio ambiente através da leitura que reduz o mundo e a paisagem ao texto, criando o processo de transformação do território à imagem dos livros (cidades ideais), instituindo uma ligação entre o habitar, a escrita e o construir. A **segunda** difunde-se com o advento da eletricidade e do processo industrial que inaugurou a experiência habitativa exotópica que descreve a experiência própria do indivíduo que habita um espaço desconhecido e autônomo que se apresenta a ele como paisagem em movimento e independente (cinema, escadas rolantes, elevadores e espaços metropolitanos modernos). Enfim, a **terceira** forma comunicativa do habitar, a atópica, surge com a digitalização dos territórios e marca o advento de uma interação com o território e o meio ambiente em geral, não mais transitiva nem externa, caracterizada por um “genius loci tecnológico”, que intervém para permitir e alterar a condição habitativa. A nossa experiência do lugar e a nossa condição habitativa é, assim, resultado de uma mediação entre a nossa experiência com um determinado tipo de interface utilizada e o território. Algo que experimentamos nas nossas interações nos espaços wireless ou através da utilização dos smartphones e das tecnologias de sistemas informativos geográficos. Nesta a nossa condição habitativa é determinada e negociada com os fluxos informativos midiáticos, cuja consequência é a instauração de uma nova interação com o meio ambiente e um novo tipo de ação, nem ativa nem passiva, mas informativa e não mais em direção ao externo. Tornou-se, portanto, necessária uma nova teoria da ação que no livro sintetiza-se no conceito de atopia, do grego *a-topos* (algo fora de lugar, indizível, estranho)”.

resulta numa concepção e numa cultura de um novo tipo de ecologia que compreende tanto os elementos orgânicos como aqueles tecnoinformativos”. Tendo em conta as ideias de Di Felice, penso que essa nova ecologia se desdobra em um modo-de-estar marcado fortemente pela intercriatividade em ambiente conectivo, o que tende a produzir “hábitos”, modos de agir ou comportamentos recorrentes que em última instância formam um *ethos* correspondente.

Atualmente, aos processos cognitivos acrescentam-se, além das tradicionais faculdades da memória e da percepção, toda a ambiência sociotécnica das TICs. Esse ambiente suscita a necessidade de compreensão desses novos modos de articulação cérebro e corpo juntamente com novas maneiras de interação humana. Se admitirmos com Galimberti (2006, p.183) que a “ação é o primeiro núcleo da subjetividade” podemos dizer, nessa dinâmica de multiplicidade de elementos que se auto e interproduzem, que a ação é sempre uma “inter-ação”. É desse convívio interprodutivo, na ambiência complexa engendrada pelas contemporâneas tecnologias intelectuais, que se realizam os processos de subjetivação e os modos de aprender e interpretar o mundo. Esse contexto desdobra-se em um modo de habitar e ser no mundo que aqui identificarei como um *ethos*, entendido como “consciência viva do grupo que impõe o sentido de costume enquanto maneira regular ou mecânica de agir”. (SODRÉ; PAIVA, 2010, p. 20).⁷⁷

O sentido de *ethos* que adoto é apresentado de maneira detalhada por Sodré (2002) ao expor que

De um modo geral, *ethos* é a consciência atuante e objetiva de um grupo social – onde se manifesta a compreensão histórica do sentido da existência, onde têm lugar as interpretações simbólicas do mundo e, portanto, a instância de regulação das identidades individuais e coletivas. Costumes, hábitos, regras e valores são os materiais que explicitam a sua vigência e regulam, à maneira de uma “segunda natureza” (como estatui um

⁷⁷ Sodré e Paiva inserem essa definição de *ethos* em artigo intitulado, “A tecnologia, a informação e o comum”, ao problematizarem que a fixação de uma crença ou o desenvolvimento de um conhecimento depende mais da solidez do sistema, o que recorrendo à terminologia de Wittgenstein, os autores chamam de “meio vital” do que propriamente à verdade e clareza da proposição. Muniz Sodré, inspirado em Wittgenstein, substitui a terminologia “ambiência” por “meio vital”. Esses são temas de uma epistemologia social que, entre outras coisas, examina “como uma pessoa adquire conhecimento de outra pessoa num contexto social” e no estudo de quais práticas sociais contribuem para a aquisição do conhecimento. Sodré sugere que o “meio vital” wittgensteiniano equivale a “*ethos*” na terminologia antropológica, conforme o sentido apontado acima. Acrescenta que, no meio discursivo filosófico, o “meio vital” ganha contornos de *hexis*, que também significa costume, “mas sem o automatismo do *ethos*”, mas como práxis (racional) “para atos justos e equilibrados”. (SODRÉ; PAIVA, 2010, p. 11). Em outra oportunidade, Sodré afirma que “a internet não destoa do meio vital wittgensteiniano”. (SODRÉ, 2012, p. 11).

aforisma popular a respeito do hábito), o senso comum. (SODRÉ, 2002, p. 45)

A noção de *ethos* pode ser pensada, extraordinariamente, para retratar a vivência de uma cultura global que se instaura em nossa contemporaneidade tecnológica. Cada vez mais encontramos-nos habitando as redes, sendo em um mundo de conexões, praticando interações, “ligamos e religamos”, “*linkamos*” e “*re-linkamos*” permanentemente sob a égide da ubiquidade. O “grupo” agora adquire dimensões globais e o *ethos* que lhe é expressão, desloca identidades e as reúne como cultura cibernética. É, portanto, um “*ethos* conectante”, expressão de uma vida constituída pelas interações, pelas multiplicidades, pelas desterritorializações, pela ubiquidade, enfim, pelas redes.

As reconfigurações nos modos de ser individuais e coletivos estão claramente conjugadas à matriz técnica informacional e comunicacional. O advento das TICs e das mídias digitais enfraqueceu sobremaneira a concepção típica do senso comum de compreensão da técnica sob o signo da instrumentalidade. Tornaram-se claras a necessidade e a urgência de se pensar, tal como disse Galimberti (2006), não apenas o que o homem faz com a técnica, mas principalmente o que a técnica pode fazer com o homem. A simbiótica interação entre essas tecnologias e a inteligência humana remodela a socialidade, a subjetividade, a intersubjetividade, a cognição, a ambiência; resultando fenômenos raros e complexos que tendem a desajustar profundamente as demarcações conceituais entre homem e técnica, cultura e natureza e fazendo emergir assim, desafios teóricos e práticos para a Educação.

3.2 REDE: PARÂMETRO DE SUBJETIVIDADES E INTELIGIBILIDADE

É inegável que nas transformações que incidem sobre a realidade contemporânea tem importância central as noções de informação e conhecimento. Não por acaso fala-se tanto na sociedade atual como “a sociedade do conhecimento” ou “a sociedade da informação”. Como nos esclarece Castells (1999), a partir da década de 80 entrou em curso uma reestruturação essencial do sistema capitalista que consistiu em um desenvolvimento cuja fonte de produtividade é a tecnologia de geração de conhecimentos e de processamento e comunicação de

informações. Há nisso o surgimento de um novo paradigma tecnológico, o da tecnologia da informação.

Redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura. [...] Eu afirmaria que essa lógica de redes gera uma determinação social em nível mais alto que a dos interesses sociais específicos expressos por meio das redes: o poder dos fluxos é mais importante que os fluxos do poder. (CASTELLS, 1999, p. 565).

A observação de Castells indica que, em toda a sociedade, construir redes emerge como uma forma de organização das atividades humanas, aliás, a própria expressão “sociedade em rede” é elaborada com o intuito de descrição e de análise dessa nova estrutura social. Essas transformações operam profundos deslocamentos na gestão social do conhecimento. Engendrados pelas circunstâncias informacionais que vivemos, os tradicionais modos de produção de conhecimento são desestabilizados. Há uma nova dinâmica baseada no livre fluxo de informações e na comunicação aberta entre diferentes campos do saber e diferentes setores da sociedade, permitindo “a emergência de um novo modo de produção do conhecimento que, gradativamente migra de uma dinâmica homogênea para uma dinâmica heterogênea em termos do pensamento científico e tecnológico”. (SANTOS, 2010, p. 26).

A produção e a comunicação do conhecimento estão cada vez mais associadas aos sistemas organizados de informação. Pessoas e instituições experimentam novos arranjos interativos possibilitados pela rede digital. A explosão de informação e intercriatividade proporcionada pelas TICs não provocou apenas mudanças quantitativas nas formas de pensar e produzir, mas as alterou qualitativamente. Gibbons (apud SANTOS, 2010) oferece uma boa síntese desse processo ao declarar que a produção do conhecimento é cada vez mais socialmente distribuída, tendendo, assim, a assumir caráter universal. Com efeito, multiplicam-se os locais que constituem fontes de contínua combinação e recombinação dos recursos do conhecimento, proporcionando modos cada vez mais inovadores e surpreendentes. Além disso, a configuração de um mundo cada vez mais interconectado e complexo corrobora para um processo de descentralização das fontes, algo que acaba produzindo uma dinâmica heterogênea no processo. Os múltiplos fatores, as interferências, as cooperações, os laboratórios em rede e as

interações que incidem sobre a produção de conhecimentos põem sob suspeita as perspectivas lineares e os progressismos epistêmicos. Além dessas transformações profundas na produção, armazenamento e transmissão dos conhecimentos, associam-se novos processos que retiram a centralidade do humano na condução das pesquisas tecnocientíficas. Emergem mudanças de toda ordem que incidem radicalmente nas concepções padrão da cultura científica, repercutindo fortemente na desestabilização das epistemologias tradicionais.

Ao empenhar-se em analisar a ciência em ação, ou seja, não exclusivamente em sua racionalidade, mas também naquelas ações díspares e heterogêneas que constituem sua *bricolage*, Latour (2000) introduz uma filosofia além dos ideais modernos da normatização e purificação. Enquanto a epistemologia tradicional opera correntemente como crítica das condições de possibilidade do conhecimento científico, a “filosofia da ciência em ação” desse autor considera a multiplicidade, a disparidade, a heterogeneidade e as interações da realidade. Em um sentido próximo a esse horizonte teórico de Latour, está a ideia de filosofia mestiça de Serres (1993) que, por seu caráter híbrido, refere-se “à análise e à retórica juntas, aos mitos e às religiões, às técnicas e às ciências, ao mestiço incluso”. (SERRES, 1993, p. 100).

No tocante aos fatores aludidos acima, Moraes (2000) salienta que proceder dessa maneira resulta trazer para o campo da ciência uma heterogeneidade de elementos e conexões que transgride as “delimitações epistemológicas entre o que é da ordem do conhecimento e o que não é”. (MORAES, 2000, p. 1). Efetivamente, as misturas, mestiçagens, hibridismos ou *bricolages* são recurso de uma filosofia que se apresenta como alternativa à filosofia purista, cuja empreitada epistemológica desemboca em uma crítica das condições de possibilidade do conhecimento. Pretendo, nesse trabalho, reter esse horizonte que reconhece a multidimensionalidade do mundo, no qual se realizam ilimitadas conexões entre elementos díspares. A Filosofia da Tecnociência, sugerida anteriormente como estratégia educacional cujos objetos híbridos impelem movimentos transfronteiriços, pretende realizar-se como mestiçagem.

Ao pensar a partir de uma lógica que evita sucumbir tanto às metodologias do pensamento moderno, tais como a redução e a disjunção, quanto às suas dicotomias ontologizantes, principalmente a de sujeito e objeto, homem e natureza, encontro na noção de rede um parâmetro fecundo para refletir sobre o mundo e o

conhecimento nas circunstâncias epocais que se apresentam. Com vistas ao sentido complexo e heterogêneo da realidade, Latour (2013) exemplifica interessantemente esta compreensão interacionista ao lançar mão do conceito de rede. Em suas palavras,

O buraco de ozônio é por demais social e por demais narrado para ser realmente natural; as estratégias das firmas e dos chefes de Estado, demasiado cheias de reações químicas para serem reduzidas ao poder e ao interesse; o discurso da ecosfera, por demais real e social para ser reduzido a efeitos de sentido. Será nossa culpa se *as redes são ao mesmo tempo reais como a natureza, narradas como o discurso, coletivas como a sociedade?* (LATOURE, 2013, p.12)

A passagem é rica para nos fazer notar o aspecto reticular da realidade, “tecido inteiriço das naturezas-culturas”. (ibidem, p. 12). A rede, ao que tudo indica, é o pressuposto conceitual que origina o pensamento dos “híbridos” de Latour. Não é nosso intuito adentrar nessa ampla e complexa produção do filósofo da “ciência em ação”, mas apenas apontar que, no geral, sua proposta teórica está baseada na noção de rede como “conjunto de práticas que cria, por ‘tradução’, misturas entre gêneros de seres completamente novos, híbridos de natureza e cultura”, em oposição aos procedimentos puristas que criaram duas zonas ontológicas dissociadas, “a dos humanos, de um lado, e a dos não humanos, de outro”. (LATOURE, 2013, p. 16).

Importa, de qualquer modo, tomar a formulação do autor como uma alternativa ou reelaboração concernente ao problema das “duas culturas”. É nesse sentido que o conceito de rede aparece aqui como um construto conceitual e empírico que permite, a partir de um sentido ecológico, transitar e capturar “entremundos”, humanos e não humanos.

Não pretendo, entretanto, sucumbir à ideia de completa indeterminação da rede. Ao interpretar essa noção no pensamento de Michel Serres, Moraes (2000) ressalta que ela está longe de ser indeterminada, mas antes é o lugar no qual a “determinação é construída, negociada, ensaiada”. Segundo a autora, Serres situa a rede a certa distância “tanto em relação a uma filosofia do aleatório quanto em relação a um determinismo unívoco”.⁷⁸

É prudente, penso, manter certa distância desses dois extremos para fazer da rede uma proveitosa noção a fim de compreender as transformações em curso nos

⁷⁸ Serres (1967) desenvolve detalhadamente sua compreensão de rede na obra *Comunicação*.

mais diversos âmbitos da vida humana. Esse conceito tem sido muito requerido nas elaborações teóricas dos mais diversos matizes, levando a presumir que se está diante de um novo paradigma, um modelo ligado ao pensamento das relações em oposição a um pensamento das essências. (PARENTE, 2010, p. 9). Suas implicações epistemológicas, filosóficas e cognitivas, bem como sua presença nas mais diversas disciplinas, demonstram a amplitude e polissemia que a noção de rede alcançou. Se, por um lado, o sucesso relacionado ao amplo emprego desse conceito indica uma nova referência para o pensamento, por outro, é preciso cuidado com a possibilidade de incoerência decorrente de seus diversos sentidos.

Com Musso (2010), considero que a recorrente e ampla utilização dessa noção reflete seu poder, complexidade e amplitude, o que torna a rede um receptor epistêmico que, atualmente, ocupa o lugar de noções antes dominantes, como sistema e estrutura.

Diante do amplo leque de significações, o autor também sugere que a rede pode ser ordenada sob duas formas gerais: Por um lado, como conceito (enquanto modo de raciocínio) e como uma tecnologia do espírito; e, por outro, uma matriz técnica de organização do espaço tempo e sua decorrente carga simbólica (MUSSO, 2013). “É essa quadrilha – conceito e tecnologia do espírito, matriz técnica e saco de metáforas – que a partir de então, delimita o espaço da noção de rede”. (idem, *ibidem* p. 29).

Esses indicadores elaborados pelo autor ajudam a mapear os múltiplos sentidos conferidos à rede. A partir dessa dupla relação: (1) rede conceito - rede tecnologia do espírito e (2) rede matriz técnica – rede saco de metáforas, é possível distinguir diferentes níveis nessa noção.

Com o intuito de oferecer uma definição ao conceito de rede, Musso (2013) recorre a algumas proposições já elaboradas. Diz ele

Michel Serres aborda a noção de rede de maneira negativa, por diferença da linearidade da sequência dialética; Henri Atlan constata que a rede é um ser intermediário entre a racionalidade formalizada do cristal e o caos da fumaça; e Anne Cauquelin toma o caráter intermediário da rede como a própria natureza desse conceito produtor de passagem, de mediação e de ligação. O primeiro autor define a rede contra uma racionalidade linear, o segundo a define como intermediário entre uma racionalidade formalizada e a incerteza do caos, e a terceira define o conceito de rede como uma ferramenta de produção da passagem, entre ordem e desordem ou entre várias ordens diferentes. (MUSSO, 2013, p. 31).

Atento a essas definições, logo em seguida Musso (2013, p. 31) conceitua a rede como “uma estrutura de interconexão instável, composta de elementos em interação, e cuja variabilidade obedece a alguma regra de funcionamento”. Assim, inscreve-se no sentido de rede, primeiro, seu aspecto dinâmico estruturante que autoengendra sua complexificação; segundo, sua composição é formada por “nós” (elementos) que estão ligados e em interação; terceiro, há o mínimo de padrão nas variações de sua estrutura.

Embora sejam inegáveis as vantagens dos procedimentos dedutivos, nem sempre é possível formalizar teoricamente as interações em sistemas complexos, especialmente aqueles que dizem respeito aos sistemas vivos. É no sentido de preencher esse tipo de limitação que o autor indica um deslocamento do conceito de rede para uma “tecnologia do espírito”. Apesar de certo tom crítico ao amplo uso da noção de rede e às confusões daí decorrentes, o autor admite o lugar importante que a rede desempenha como paradigma de pensamento. Nas palavras de Musso (2013, p. 32), “a rede cria um novo paradigma para o raciocínio e deve ser considerada como um modo de raciocínio dominante, tal como a árvore no século das Luzes”.

O autor constrói seu argumento mesclando a análise do conceito com certo questionamento em relação à explosão de seus usos. Ou seja, será que os excessivos empregos, os múltiplos sentidos e ilimitadas aplicações do conceito não poderiam esvaziá-lo? A conclusão do autor, entretanto, aponta para o sentido contrário, pois compreende que sua ampla utilização reforça a potência e a complexidade da noção de rede. É justamente por isso que, de forma ousada, lhe atribui estatuto de “novo paradigma”.

Do outro ponto, a díade, rede-matriz técnica e rede-saco de metáforas, também apresenta uma relação muito tênue. Basicamente a rede-matriz técnica é um modo de organização espaço-temporal, muito ligada à ideia de demarcações territoriais ou espaciais. A rede de comunicações, por exemplo, define certa territorialidade, remodelando relações espaço-tempo. Precisamente por propiciar novas dimensionalidades ao espaço e ao tempo, a rede torna-se “um reservatório sem fundo de *metáforas*” (MUSSO, 2013, p. 33) carregando, assim, uma grande carga simbólica.

O que pretendo delinear disso tudo, em que pese as múltiplas tipologias das redes, homogêneas (técnicas, sociais ou conceituais) ou heterogêneas, é que as

redes não representam uma forma de estrutura, mas antes uma “quase não estrutura” (DUARTE et al. 2008, p. 156), no sentido de que sua potência deriva da sua característica de se fazer e desfazer rapidamente. Suas ilimitadas possibilidades de constituição e aplicação convertem-se em uma noção que atua como princípio que organiza o pensamento, seja como conceito, seja como metáfora.

As metáforas da rede parecem inscrever-se/situar-se a meio caminho entre a árvore e o caos, entre uma ordem linear hierarquizada e uma desordem absoluta. A imagem da rede é a de uma figura intermediária: uma trama mais aberta e mais complexa que a árvore, porém estruturada demais para dar conta do aleatório e da desordem. (MUSSO, 2013 p. 34).

A rede enquanto matriz técnica é a estrutura que potencializa a rede conceito, ou seja, a rede enquanto parâmetro de pensamento. Em outras palavras, sua propriedade de uma matriz espaço-temporal, enquanto técnica de organização do espaço e do tempo, desterritorializa e territorializa, redefinindo tempos relacionados à circulação de informações e instigando o pensamento ao movimento, à conexão, à transição da parte para o todo e deste para a parte, à pressuposição da multiplicidade de caminhos e das ilimitadas ligações entre os pontos. A própria ideia de produção e expansão do conhecimento passa a ter nova roupagem. Ao se pensar conforme o paradigma arborescente, a produção do conhecimento é compreendida como o prolongamento dos ramos, aspecto característico das especializações; no paradigma da rede a noção de produção do conhecimento tem mais a ver com a intensificação das relações, das ligações possíveis entre dois ou mais pontos. Esta noção de produção de conhecimento a partir de um ponto de vista mais relacional pode impactar muito significativamente nos modelos e discursos que visam interpretar a realidade, algo que, por consequência, pode ensejar algum tipo de revisão dos procedimentos pedagógicos.

Kastrup (2013) nos faz notar que a compreensão da rede obedece à lógica das conexões e não à das superfícies. Seja qual for o exemplo de rede: rodoviária, ferroviária, aérea, marítima, neural, imunológica, informática; percebe-se que ela está fortemente constituída pelas noções de circulação, fluxo, interconexão, interação. Como frisa Cauquelin (apud MUSSO, 2013, p. 33) “o que era intermediário entre dois lugares, tornou-se substância.” Trata-se sempre de pensar uma complexificação autoengendrada pela estrutura da rede.

* * *

As abordagens sobre o conceito de rede, desde as incursões sobre sua tipologia até as considerações sobre suas potencialidades semióticas, têm sido associadas ao paradigma rizomático elaborado por G. Deleuze e F. Guattari. Emprestada da botânica, a noção de rizoma carrega em si o sentido da multiplicidade. Este modelo é claramente construído como alternativa ao paradigma arborescente, retrato do pensamento que predominante concebe o conhecimento com estrutura e unidade. A metáfora da árvore é muito representativa das concepções modernas de ciência, pois, embora emprestada da botânica, a estrutura arbórea indica uma visão mecânica do conhecimento e da realidade na medida em que sua descrição do saber é fragmentada. Nessa representação as raízes bem fincadas constituem as premissas verdadeiras, os fundamentos, das quais o tronco, galhos e ramificações são decorrentes.

Enquanto uma alternativa ao pensamento que opera por binarismos, o rizoma é o pensamento que se realiza por meio do múltiplo. Sem fundamentos ele é a própria multiplicidade. O rizoma funciona como um recurso, um norte, um sistema aberto que visa à compreensão da conectividade dos conceitos e de suas múltiplas possibilidades de conexões. Essa múltipla conectividade caracteriza-se por invariabilidade e indeterminação, o que permite ao seu funcionamento prescindir de unidade, determinação causal ou hierarquia. Enquanto sistema de multiplicidade, o rizoma pode ser conectado a qualquer outro rizoma. O curso do seu desdobramento ocorre conforme a dinâmica de suas conexões, não existindo pontos ou posições como os encontrados em uma estrutura. Criam-se, com efeito, linhas de territorialização e linhas de fuga que desterritorializam.

Contrariamente, a ideia de árvore do saber presume estrutura hierárquica com a qual deve ser articulada a tarefa fundacional. Pensado de acordo com aquela figura, o conhecimento adquire, vetorialmente, um sentido. O tronco seria um núcleo comum, fundado em premissas verdadeiras, do qual ramificariam as mais diversas especializações. Estas, seguindo essa linha de raciocínio, estariam ligadas ao tronco, a um núcleo de saberes do qual são desdobramentos. Haveria, nesse modelo representacional, uma alimentação mútua, na qual o fluxo poderia ser tronco-galho-ramificações-galho-tronco. Seriam férteis, portanto, os fluxos entre tronco e galhos, mas não entre galhos e outros galhos, ou ramificações e outras

ramificações. A ligação entre estes teria de ser mediada pelo tronco. É ele que centralizaria o fluxo, distribuindo e absorvendo seiva. Gallo sintetiza essa dinâmica da seguinte maneira:

O tronco da “árvore do saber” seria a própria Filosofia, que originariamente reunia em seu seio a totalidade do conhecimento; com o crescimento progressivo da “árvore”, adubada intensamente pela curiosidade e sede de saber própria do ser humano, ela começa a desenvolver os galhos das mais diversas “especializações” que, embora mantenham suas estreitas ligações com o tronco – nutrem-se de sua seiva e a ele devolvem a energia conseguida pela fotossíntese das folhas em suas extremidades, num processo de mútua alimentação/fecundação – apontam para as mais diversas direções, não guardando entre si outras ligações que não sejam o tronco comum, que não seja a ligação histórica de sua genealogia . Para ser mais preciso, as ciências relacionam-se todas com seu “tronco comum” – pelo menos no aspecto formal e potencialmente –, embora não consigam, no contexto deste paradigma, relacionarem-se entre si. (GALLO, 1997, p. 121)

A insuficiência do paradigma arborescente tem a ver com o fato de o conhecimento não seguir a estrutura representada pela árvore. Notadamente, sabe-se que o fluxo de saberes não ocorre de acordo com a dinâmica da seiva, da troca mútua entre tronco, galhos, ramificações. As especializações, representadas por galhos e ramos, pouco ou quase nada se comunicam como o saber geral, talvez filosófico, indicado pelo tronco. Há restrita troca de saberes, o que em muito enfraqueceu a importância do tronco (humanidades).

Os frequentes diagnósticos sobre a pouca comunicação entre os saberes, como exemplarmente o fizeram Snow e Morin, talvez pressuponham ainda o modelo arborescente. Da mesma forma, os reiterados esforços em integralizar os conhecimentos a partir da produção de novas disciplinas e da reestruturação dos currículos nos diversos níveis de ensino, muitas vezes representada pela desgastada ideia de “humanizar as ciências”, ou seja, fazer com que os galhos se abasteçam e sejam abastecidos pela seiva que flui entre eles e o tronco, também indicam inadequação ou insuficiência nas relações entre as partes que formam pretensamente “o todo” do conhecimento. Pelo que tudo indica, as estratégias de reaproximação dos conhecimentos tem dado resultado aquém da expectativa quando há a pressuposição do modelo arborescente, redundando insuficientes as propostas educacionais que querem fazê-lo funcionar.

Diante dessa problematização, deposita importância na adoção da rede como modelo de saber em substituição do paradigma arborescente. Embora, a meu juízo,

a noção de rede seja mais clara, mais ampla e mais eficiente do que a noção rizomática, ambas guardam importantes semelhanças, especialmente no que diz respeito à transversalidade dos fluxos. Ao tratar da possibilidade de mudança de “paradigma do saber”, Gallo expõe o seguinte:

Desta maneira, a adoção de um novo paradigma do saber significa, ao mesmo tempo, outras possibilidades de abordagem do próprio conhecimento. O paradigma rizomático rompe, assim, com a hierarquização – tanto no aspecto do poder e da importância, quanto no aspecto das prioridades na circulação - que é própria do paradigma arbóreo. No rizoma são múltiplas as linhas de fuga e portanto múltiplas as possibilidades de conexões, aproximações, cortes, percepções etc. Ao romper com essa hierarquia estanque, o rizoma pede, porém, uma nova forma de trânsito possível por entre seus inúmeros campos de saberes; podemos encontrá-la na *transversalidade*. (GALLO, 2000, p. 31).

A transversalidade rizomática não visa o uno, o total ou global, mas antes o reconhecimento da multiplicidade de saberes. No rizoma dos saberes são possíveis inúmeros movimentos e infinitas compreensões. Com efeito, o recurso a essa ideia com o intuito de questionar o modelo particularizado de conhecimento precisa ser realizado em nome do respeito à multiplicidade e à pluralidade e não à totalidade. (FEITOSA, 2008). Não é a prioridade do ser que está em questão, isso é imposto pelo arquétipo arborescente, mas antes um movimento que tece incessantemente a partir da conjunção “e...e...e...”. “Um rizoma não começa nem conclui, ele se encontra sempre no meio, entre as coisas, inter-ser, *intermezzo*. A árvore é filiação, mas o rizoma é aliança, unicamente aliança”. (DELEUZE, G.; GUATTARI, F., 1995, p. 37). Pensar rizomaticamente é buscar o entre, não necessariamente o meio ou a média, mas aquilo que transcorre, em movimento transversal, entre um e outro.

* * *

Embora essa postura espiritual ou cognitiva possa ser desencadeada por assunção de conceitos como complexidade, rizoma e a própria ideia de rede, o que pretendo marcar aqui é que a rede, enquanto matriz técnica, constitui-se como condição necessária, mesmo que não suficiente, para o desenvolvimento de um modo de pensar que prioriza as relações em detrimento às essências. Em outras palavras, quero dizer que a rede é um conceito cuja instanciação é facilmente encontrada no mundo concreto e esse “estar-aí” ajuda a dar forma a um

pensamento que prefere a conexão ao isolamento. Nesse sentido, não é preciso o desenvolvimento filosófico ou teórico para que o conceito de rede repercuta no pensamento, pois antes disso ele já está aí como um conceito cuja incontestável realidade enseja um correspondente modo de pensar.

Como indicado anteriormente, Galimberti (2006) faz perceber que a partir da ação o homem recorta o mundo e retira-lhe sentidos que estão em reserva latente e infinita, circunscrevendo, assim, uma constelação de significados na qual ele passa a habitar. Em outras palavras, o modo humano de ser no mundo ocorre mediante o esquadramento de significados produzidos a partir das operações realizadas nesse mundo. Quando bem sucedidas, as ações são interiorizadas e se expressam como *hábito*. É no sentido da compreensão dessas interações funcionais que podemos pensar com o autor que o homem habita o “mundo que a sua ação construiu”. (GALIMBERTI, 2006, p. 183). Nesse ponto, encontra-se o primeiro núcleo da subjetividade, resultado da função humana de ser no mundo conforme o modo delineado por sua ação. A subjetividade, dirá o filósofo italiano, está colocada no mundo, “não no cérebro”. (Idem, *ibidem*, p. 184).

Tomo como pressuposto essa ideia do caráter funcional da subjetividade, enquanto “função de ser no mundo” que se realiza ao mesmo tempo apropriando e atribuindo sentidos nas circunstâncias concernentes ao “estar-sendo” no mundo. Não obstante, acrescento que o modo como *habitamos* o mundo circunscreve-se em uma ambiência de interações heterogêneas. Isso significa que habitamos o mundo em contextos de interação com outras pessoas, com outros seres, com instituições, com artefatos, enfim estamos conectados a uma multiplicidade de coisas que constituem nossa realidade. Penso que as subjetividades, então, são permanentemente constituídas nessas interações que se significam e se ressignificam permanentemente. Esse modo interacionista de acordo com o qual habitamos o mundo integra sua complexidade e produz o sentido de rede, o qual aqui é entendido como modo de habitar e pensar o mundo.

Além de ser um dispositivo teórico, uma metáfora ou um tipo de representação, a rede também é uma consciência, uma forma de percepção que interfere na forma de olhar o fenômeno. Com ela é gerado um comportamento epistêmico que subjaz às observações, às análises, às interpretações, às leituras. São esses sentidos que Latour (2013, p. 12) busca assinalar ao estabelecer que a rede é ao mesmo tempo “real, coletiva e discursiva”, algo que, com efeito, torna

explícito que o conhecimento depende de muitas outras coisas além da mente humana e do princípio de correspondência dela com o mundo. Mais do que isso, o conhecimento envolve uma teia infindável de elementos heterogêneos, na qual enlaçam-se materiais, representações, saberes, interesses, sentimentos, financiamentos, decisões políticas, disputas econômicas, escolhas estéticas, entre tantos outros elementos díspares. As perspectivas epistemológicas, refratárias ao heterogêneo, tendem a uma purificação que acaba por mutilar o fenômeno. As redes, enquanto condição subjacente ao olhar e ao pensar, põem em conexão objetos díspares, sejam sociais, técnicos ou linguísticos, sem recurso à hierarquizações ou centralizações dadas por qualquer determinismo. É nesse sentido que as redes abordadas por Latour, consistem “ao mesmo tempo, uma forma de pensar o surgimento dos híbridos e sua própria ontologia”. (KASTRUP, 2013, p. 84).

Em que pese as semelhanças entre rede e rizoma, penso que há uma diferença determinante entre eles. O rizoma é ao mesmo tempo figura de ontologia e é também metodologia (KASTRUP, 2013). A rede é isso, mas também é modo de ser no mundo. A partir de uma metáfora da biologia, o rizoma se estabelece idealmente, um “referente”,⁷⁹ e, como foi dito, constitui-se ao mesmo tempo como parâmetro ontológico e metodológico, procurando estabelecer uma alternativa ao modelo de pensamento fundacional. A rede, por sua vez, além da sua condição de conceito ou de metáfora, é uma maneira de habitar o mundo. Vive-se na rede. É nesse sentido de habitar que se enseja a criação do hábito (*ethos*) e sua conseqüente produção de subjetividades.

3.3 NOVAS TECNOLOGIAS COGNITIVAS: O DESCOMPASSO ENTRE A ESCOLA E AS NOVAS SUBJETIVIDADES

Há uma intervenção importante das tecnologias sobre a subjetividade. Como muito se tem dito, na modernidade se estabeleceu uma conexão indissociável entre o projeto de construção de uma nova sociedade e a formação de um novo tipo de

⁷⁹ Deleuze (2007, p. 186) utiliza o termo referente ao definir o rizoma como “a imagem do pensamento que se estende sob a imagem das árvores. Nesta questão temos não um modelo, nem mesmo um guia, mas um referente, um cruzamento a ser operado sem cessar”.

indivíduo⁸⁰, algo que encontrou especial circunstância no modo como a divisão social do trabalho produziu correspondência na organização dos saberes disciplinares. Assim, diante do novo quadro sociotécnico e das novas socialidades que florescem com ele, pretendo sustentar que as tecnologias informacionais em rede constituem fator inarredável de subjetivação que, dentro de um ilimitado campo de possibilidades, apresentam-se também como um conjunto de potencialidades capaz de contribuir para religar saberes outrora apartados.

Pressupondo a ação como núcleo da subjetividade (GALIMBERTI, 2006), agora já é possível perceber que, em nosso tempo de tecnologização acelerada, o contexto em que se estabelece a produção das subjetividades e as práticas culturais a ela associadas se posta nos sistemas maquínicos. Este fato é, sem dúvida, incontornável. As subjetividades contemporâneas produzem e se reproduzem no mundo da tecnociência. Consoante Guattari:

Uma primeira constatação nos leva a reconhecer que os conteúdos da subjetividade dependem, cada vez mais, de uma infinidade de sistemas maquínicos. Nenhum campo de opinião, de pensamento, de imagem, de afectos, de narratividade pode, daqui para a frente, ter a pretensão de escapar à influência invasiva da “assistência por computador”, dos bancos de dados, da telemática etc. (GUATTARI, 1996, p.177)

Estamos inseridos decisivamente nos sistemas maquínicos. E o modo de subjetivação contemporâneo traduz uma nova situação limite em que a tecnociência interfere em todas as esferas da constituição do sujeito: afetiva, cognitiva, política, social e, até mesmo, no próprio corpo físico. Tudo indica que há enriquecimento e empobrecimento como resultado disto tudo. A Filosofia da Tecnociência não pretende abandonar seu expediente crítico em nome da contemplação técnica, afinal como disse Virilio (2000, p. 11): “[...] sem a liberdade de criticar a técnica, [...] não há qualquer progresso técnico”. Todavia, não se pretende alienar numa perspectiva niilista no afã de sacralizar o mundo, o qual encontra-se hoje praticamente desencantado pelo poder da ciência moderna. A estratégia é a posta por Guattari (1996, p. 177) que consiste em recusar “o dilema de ter que optar entre uma rejeição crispada ou uma aceitação cínica da situação”. Há, por certo, horizontes e reverses no mundo que emerge e se metamorfoseia aceleradamente diante de nossos corpos e mentes. No entanto, penso que é preciso descortinar o horizonte de possibilidades

⁸⁰ Essa relação é notavelmente explorada no texto “*A Maquinaria escolar*”, de Varela & Alvarez-Uria (1992).

que se abre nesse contexto de incertezas. Nesse sentido, estrategicamente escolho a vereda das potencialidades positivas que a experiência tecnocientífica propicia, especialmente as que concernem à formação de uma nova *episteme*, baseada em nova dinâmica criativa de produção, organização e acesso ao conhecimento. Como aponta Pierre Lévy:

[...] essas novas técnicas criam novas condições e possibilitam ocasiões inesperadas para o desenvolvimento das pessoas e das sociedades, mas [...] elas não determinam automaticamente nem as trevas nem a iluminação para o futuro humano. (LEVY, 1999, p. 17-18)

Destaca-se nessa passagem certa recusa em pensar as novas técnicas com poder determinístico em relação ao futuro humano. Antes disso, é importante pensá-las como uma condição presente que abre um amplo leque de novas ocasiões e possibilidades. Em certa medida, essa perspectiva dialoga com o que Michel Maffesoli, em "A Contemplação do Mundo", postula ao afirmar que só é possível compreender uma época quando se aceita partir do ponto de vista por ela apresentado. Além das constatações acerca do enfraquecimento da ideia do social racionalizado e universalizante e a conseqüente diminuição da força de instituições como o Estado Nação, Maffesoli compreende que nossa época está marcada por uma forte reivindicação do presente. A ideia moderna do *telos* humano baseado no futuro e representado pelos "programas de construção do amanhã", cujo meio era a postergação do prazer, vem dando lugar, segundo o autor, ao "presenteísmo pós-moderno". (MAFFESOLI, 1995, p. 9).

De acordo com essa linha interpretativa, instaura-se uma "nova progressividade", a qual, ao contrastar com o modelo linear (progressismo), adquire forma de espiral.⁸¹ Assumo aqui a disposição sugerida por Maffesoli de não odiar o presente como uma maneira de evitar a narrativa do dever ser e buscar compreender o fenômeno como ele se apresenta, embora suas fragmentações e frivolidades.

Pretendo não sucumbir aos encantos do discurso do dever ser no âmbito da escola, pois considero imprescindível pensá-la, em um primeiro momento, com os olhos do presente e não tanto do futuro. Assim, o "presenteísmo pós-moderno", para

⁸¹ Maffesoli (1995) dirá que na progressividade há um comprometimento com este mundo e isso mostrará a necessidade de cuidá-lo e preocupar-se com ele. Com efeito, o autor distingue a noção de "progressividade" da noção de progressismo, própria da lógica moderna de desenvolvimento linear e determinado.

utilizar os termos de Maffesoli, força olhar e perceber que as mudanças que ocorrem no modo como os conhecimentos são produzidos e organizados, engendram um novo estilo de socialidade. Nesse sentido, a nova compreensão da inteligência como produto da interação entre humano e aparatos tecnológicos, incide profundamente na formação de subjetividades⁸² e reconfigura, indissociavelmente, as formas de produção do conhecimento. Os processos de ensino aprendizagem se ampliam, se complexificam, se fragmentam, exigindo, assim, uma reflexão sobre suas novas formas e possibilidades. Emergem dessas mudanças novos modos de ser e estar no mundo que confrontam o contexto escolar. A escola, enquanto projeto do dever ser da modernidade, encontra-se desafiada por esses modos de ser e de estar do presente.

A questão que permanece inquietante para mim nestas circunstâncias epocais, resultantes fundamentalmente da colossal incidência das TICs na contemporaneidade, consiste na possibilidade dessa nova conjuntura deslocar, atenuar ou modificar a distante relação existente entre as culturas científica e humanística no contexto da educação formal. Certamente esse novo cenário tecnológico produz efeitos profundos nas subjetividades, nas institucionalidades e nas práticas sociais e políticas e, por consequência, questiona a estrutura escolar cuja natureza e origem está marcada pela intenção de formar os sujeitos e condicionar suas práticas para intervenção em determinado contexto social.

Em outros termos, as transformações nas subjetividades e nas práticas sociais, ocorridas pela emergência de uma nova configuração tecnológica de base informacional e comunicacional, exigem a reflexão sobre a instituição escolar moderna cujo objetivo principal era a “modelagem de corpos e subjetividades” (SIBILIA, 2012, p. 10) com vistas a um tipo de sociedade.

É o presente que está em questão e por isso considera-se que os modos de ser e de estar no mundo que surgem nos tempos atuais conflitam com a estrutura tradicional da escola.⁸³ Nesse caso, para a compreensão dessa incongruência presumida, pode ser útil, mesmo que breve, um exercício genealógico sobre a natureza, as condições e os objetivos de acordo com os quais a escola moderna

⁸² Sobre esse tópico, sugere-se a leitura de AZAMBUJA (2013).

⁸³ Emprega-se o termo “escola tradicional” para referir a instituição formativa necessária ao projeto moderno de organização e socialização das pessoas, ou seja, uma instituição a serviço de um ideal que almejava a ordem e a vida civilizada. Sua função é levar a cabo a construção de um sujeito pensado aos moldes dos idealizadores da modernidade, especialmente a partir do século XVIII.

tradicional foi produzida. Esse percurso reflexivo apresenta a vantagem de esmiuçar esse intrincado processo que a produziu e fez dela uma marca fundamental da modernidade.

Em um livro muito oportuno, intitulado “Redes ou Paredes”, Sibilia (2012) sugere importantes questões para guiar a reflexão sobre o complexo contexto no qual se constitui a escola moderna, a saber:

Que tipo de corpos e de subjetividades a escola tradicional produziu em seu apogeu?...Por que e para que nossa sociedade – ocidental, moderna, capitalista, industrial – se propôs, naquela época, gerar esse tipo peculiar de seres humanos? ... Que tipo de modos de ser e estar no mundo são criados agora, no despontar da segunda década do século XXI? Como, por que e para quê?... Que tipos de corpos e subjetividades gostaríamos de forjar hoje em dia, pensando tanto no presente quanto no futuro de nossa sociedade?... De que tipo de escola – ou de que substituto dela – precisamos para alcançar esse objetivo? (SIBILIA, 2012, p.11)

Um olhar que prima pelo presente, que busca evitar a redução ou a simplificação do fenômeno, haverá de perceber que no cenário educacional as escolas ou instituições de ensino se encontram em tensa incongruência tanto com as novas conformações sociais como com as subjetividades dos tempos atuais. Nesse sentido, busca-se compreender a escola além do discurso salvacionista, marca do progressismo e da ideia fixa de futuro, mas o modo como ela se mostra em descompasso, para o bem ou para o mal, com a formatação de mundo que ocorre fora dela. Pensar no modo como ela se vincula à sociedade na qual está inserida e os impasses dessa relação é, a meu ver, um exercício do presente.

Entretanto, isso não significa desconsiderar o passado. Sabemos que o intento humano de conhecer o mundo produziu tecnologias de conhecimento que permitiram modos de examinar a realidade (GALLO, 2003). Tais tecnologias são historicamente produzidas, em conformidade com as condições e problemas de cada momento. Com efeito, o saber produzido por meio de uma determinada tecnologia está, sem dúvida, influenciado por ela. O procedimento genealógico é bastante profícuo para o entendimento das condições que permitiram à escola ser o que ela é hoje e isso parece ser bastante relevante para a avaliação de sua pertinência atual.

Como assinala Veiga-Neto (2007), a escola foi e continua sendo a principal instituição encarregada de construir um tipo de mundo que chamamos de mundo moderno. Desde sua criação, seu papel consiste em contribuir na construção de um

mundo que desejou a ordem e a vida civilizada. Com vistas à mesma problemática Sibilía (2012) alerta para a discrepância crescente entre o colégio e os jovens contemporâneos, assinalando que os motivos desse fenômeno obedecem a um espectro amplo e complexo. As mudanças são de diversas ordens, sendo possível apontar questões políticas, econômicas, morais e técnicas que contribuem para o estabelecimento dessa dissonância. Todavia, ao lançar mão da metodologia genealógica, a autora assinala que, de um lado temos a escola carregada com todo o classicismo embutido desde sua criação e, de outro, a presença incontestável de “modos de ser” tipicamente contemporâneos. (SIBILIA, 2012, p. 15).

Embora as transformações em curso não possam ser reduzidas ao escopo das inovações tecnológicas, estas são certamente fator fundamental da constituição de um estar no mundo que difere muito significativamente do modo de ser vislumbrado pelo projeto moderno e para o qual a escola era uma de suas principais ferramentas. O modo de estar no mundo anterior a esse período de transição, cujo curso ainda está em movimento e, por isso, difícil atribuir-lhe conceito definitivo, era muito mais compatível com a escola como foi tradicionalmente concebida. Nesse sentido, o que se quer frisar aqui é o papel da escola como uma tecnologia de época, cuja criação tem tudo a ver com uma cultura bem definida ou, como afirma Sibilía (2012, p. 16) “numa confluência espaço-temporal concreta e identificável”. De certo modo, são as mesmas circunstâncias históricas de um projeto de sociedade que se pretendia com igualdade, fraternidade e democracia. Para tanto, exigia de si mesma a formação de seus partícipes (cidadãos) capazes de se inserir e se comprometer, com suas mãos e mentes, na concretização de tal intuito.

Entendida como tecnologia de época, portanto, a escola estava congruente com os modos de ser pretendidos e efetivados pelo projeto moderno. De uma maneira muito geral, o mundo e as subjetividades nele forjadas estavam em compasso. Arrisco dizer que havia em grande medida uma correspondência entre o mundo vivido e o mundo pensado. A escola era peça fundamental nessa engrenagem, tanto para a formação do cidadão capaz de participar politicamente, quanto da produção de sujeitos capazes de técnica e cientificamente atender à expectativa de progresso representada pela emergência industrial.

Há, efetivamente, uma compatibilidade física e espiritual entre os sujeitos e as tecnologias disponíveis em cada época e, nesse sentido, pode-se perceber como as tecnologias do mundo moderno auxiliavam a construção das subjetividades de

acordo com um pretendido modo de ser no mundo. No âmbito dessa temática Sibilia (2012) relaciona o livro impresso (especialmente o romance), a leitura em silêncio (em forma de monólogo), a estrutura das casas modernas (cada cômodo estabelecido funcionalmente) como condições de construção da subjetividade daquela época e o estabelecimento da própria ideia do “eu” moderno. Práticas como leitura e escrita em espaço restrito e em silêncio relacionavam-se à pretensão de responder à clássica questão “quem sou eu?”. Tais práticas colaboravam na produção de uma subjetividade “interiorizada”, voltada para a investigação da própria “essência”.

Nessa ordem de ideias, a escola foi planejada para atender uma sociedade cujo contexto de conhecimento era muito mais estável do que agora se apresenta. As novas maneiras de se relacionar com os conhecimentos, provocadas pela revolução cognitiva que acelera seu acesso, sua distribuição e sua troca, atingem as bases da escola, especialmente no que tange à hierarquia e à disciplina. Nesse ponto, penso ser importante o impacto dessa nova configuração e dinâmica na reflexão sobre “o problema das duas culturas”. As transformações observadas na tradicional cartografia dos saberes, a qual se caracterizou predominantemente por práticas de isolamento e cristalização, incidem significativamente na conformação das subjetividades. Conforme aponta Sibilia (2012) estamos deixando de ser o sujeito interiorizado, que lia e escrevia em silêncio e isolado, ou seja, “ensimesmado” para nos tornarmos sujeitos “enredados”.

O exercício interior preconizado pela modernidade tinha suas tecnologias que, por sua vez, respondiam às necessidades de uma época. A autora dirá que a subjetividade oitocentista precisava, por exemplo, de lápis, papel e parede, criando um espaço como tecnologia para o fortalecimento e desenvolvimento de um sujeito pesquisador de si mesmo, em busca do autoconhecimento.⁸⁴

Atualmente, a emergência de novas subjetividades está intimamente ligada às transformações que ocorrem no cenário tecnológico. Há outro contexto de interações entre humanos e aparatos que afeta os processos de autoconstrução. Cada vez mais nos tornamos compatíveis com o universo tecnológico disponível.

⁸⁴ Sibilia relembra Virginia Woolf quando esta explica que, entre outras coisas, a existência de um reduzido número de escritoras se deve ao fato de as mulheres não possuírem “espaços próprios”, ou seja, o ideal de formação de sujeito necessitava “paredes”, espaços para o desenvolvimento da interiorização e conseqüente obra escrita (diários íntimos, cartas, livros).

Entretanto, a questão não é meramente tecnológica. Como muito claramente nos faz notar Lévy,

As técnicas viriam de outro planeta, do mundo das máquinas, frio sem emoção, estranho a toda significação e qualquer valor humano, como uma certa tradição de pensamento tende a sugerir? Parece-me, pelo contrário, que não somente as técnicas são imaginadas, fabricadas e reinterpretadas durante seu uso pelos homens, como também é o próprio uso intensivo de ferramentas que constitui a humanidade enquanto tal (junto com a linguagem e as instituições sociais complexas). (LÉVY, 1999, p. 21).

A observação de Lévy põe em relevo o aspecto relacional da geração das subjetividades, ou seja, o humano é inseparável de seu ambiente material e dos signos pelos quais ele confere sentido à vida e ao mundo. Portanto, dirá o autor que as atividades humanas abrangem, de maneira indissolúvel, interações entre:

- pessoas vivas e pensantes
- entidades materiais naturais e artificiais
- ideias e representações.

Considerando aspectos dessa inseparabilidade, considero importante dela depreender a existência de uma compatibilidade física, espiritual e comportamental entre os sujeitos e, no nosso caso, a estrutura tecnológica disponível. Nesse sentido e acompanhando a argumentação de Sibilia (2012), a proliferação de novas tecnologias contribuiu para que a velha intimidade tenha se deixado infiltrar por muitos olhares, por muitas presenças reais e virtuais que “atravessam” as paredes de nossos ambientes privados instituindo uma lógica das redes, da conectividade. Mais do que uma mudança tecnológica, transcorre uma mudança no modo de ser “das paredes” para o modo de ser “das redes”. Duas lógicas distintas que causam uma perplexidade digna de reflexão.

Mas que subjetividades são essas que emergem no nosso tempo em contato com o complexo tecnológico disponível? O que as caracterizam? Há uma transformação nos modos de ser e de lidar com os outros. Não é mais necessário o confinamento e as paredes para o sujeito conquistar sua singularidade. Ao contrário, é aspecto marcante da subjetividade contemporânea a visibilidade e a conexão. O “eu” agora é construído em espaço público, real e/ou virtual, é um “eu” dotado de visibilidade.

Estar “enredado” é destino ou opção? Aparentemente, pode-se prescindir das redes, se desconectando. Entretanto, isso não é tão fácil. As tecnologias não são neutras, como preconizado pela visão instrumentalista, mas sim históricas e, como tal, impregnadas de valores; ou, como de maneira perspicaz anotou Feenberg (2003), elas constituem estruturas para modos de ser. Não é o caso, portanto, de uma opção entre tantas outras. O mundo contemporâneo, tal como se apresenta, nos leva, nos arrasta e cada vez mais deixa de ser uma livre escolha.⁸⁵

Os mundos modernos e contemporâneos distinguem-se quanto às habilidades requeridas, tanto do ponto de vista individual quanto do coletivo. Enquanto o horizonte da modernidade era uma sociedade estável (BAUMAN, 2010), a sociedade atual requer corpos e mentes compatíveis com a flexibilidade e imprevisibilidade próprias do nosso tempo, pois o “cibermundo” é em um só lance, local e global. (TRIVINHO, 2009). Como dirá Sibilia (2012), antes personalidades introdirigidas, agora personalidades alterdirigidas. O confinamento está se tornando obsoleto e ineficaz, visto que se institui uma nova espacialidade e uma nova temporalidade. A autora faz notar que as redes estão derrubando as paredes e se isso representa perda, evolução ou libertação, é uma longa e complexa discussão.

Portanto, não se trata de pensar se é melhor ou pior, mas compreender isso como mudança histórica, dada no presente e relacionada a outras mudanças que, em um contexto de complexidade, forjam novas formas de estar e de pensar. É imprescindível que a reflexão acerca da Educação considere estas circunstâncias, caso contrário, a questão da tecnologia corre o risco de ser tratada apenas na dimensão de sua instrumentalidade, conferindo-lhe um sentido de inexorabilidade e neutralidade que, ao retirar sua carga axiológica, limita o pensamento e os campos de ação.

Outro ponto importante a indicar é que os esforços teóricos e práticos que problematizam o descompasso entre a institucionalidade escolar e as novas subjetividades não podem limitar-se a iniciativas de simples implantação de recursos digitais. Incorre-se com frequência em erros do tipo: a substituição do quadro de giz pela lousa eletrônica. Se a lousa for usada para mera transcrição dos mesmos

⁸⁵ O modo de viver tecnológico se mostra cada vez mais presente. As compras via internet crescem cada vez mais, assim como o “autoatendimento” nas operações bancárias, seja em casa ou no banco, os vales transporte estão num cartão e não mais em fichas ou bilhetes, enfim são inúmeros fatos que demonstram a diminuição constante de nossas possibilidades de escolhas nesse aspecto. Um exemplo disso é a declaração do imposto de renda, cuja realização não pode ser feita senão por meio digital.

conteúdos para o meio digital, a grande vantagem será livrar a sala de aula do pó de giz. Visto sob este ângulo, convém lembrar que o hipertexto, além de metáfora das transformações em curso, é também uma lógica da ação. Em suas ilimitadas possibilidades conectivas, os suportes hipertextuais convidam à navegação, convocam autoria de percursos, ocasionam roteiros personalizados, ensejam espaços intercriativos; algo que contrasta com as lógicas lineares da organização escolar e com o monologismo realizado como principal procedimento didático. O descompasso, longe de ser material, concerne ao espírito e expressa a emergência de novos modos de habitar o mundo, um mundo das redes. Não se trata, portanto, de uma “digitalização da cultura”, mas da criação de “uma outra cultura” (SANTOS, 2009, p. 285), com outros referenciais, com outra “cientificidade operatória”⁸⁶ (idem, ibidem, p. 285). Há, nesse sentido, uma reconfiguração da cultura e com ela novos parâmetros de concepção de conhecimento. Como tudo indica, há uma metamorfose cultural de grande magnitude que irá desdobrar-se em mudanças nas concepções e nas organizações do conhecimento. Tendo isso como horizonte, penso que as condições epocais do novo contexto sociotécnico constituem o principal fator para o deslocamento da problemática das duas culturas. As estratégias educacionais com vistas à ultrapassagem desse problema têm obtido resultados no mínimo duvidosos, pois é perceptível sua insuficiência em amenizar o fosso existente entre os saberes tecnocientíficos e os saberes das humanidades e o conseqüente processo de fragmentação dos conhecimentos. Por esse motivo, penso que as estratégias que visam interferir para possibilidades de religação de saberes, necessitam considerar os aspectos culturais que se manifestam com essa noosfera das redes.

A revolução em curso não é apenas uma revolução dos instrumentos, do aparato tecnológico, mas sim uma revolução cognitiva, um acontecimento que engendra um modo diferente de pensar, um modo distinto de relacionar-se consigo e com os outros, possibilitado pela nova configuração do tempo e do espaço. Sua força, a meu ver, extrapola institucionalidades, forma-se no estar-sendo em um mundo marcado pela conectividade e ubiquidade.

Essa conjuntura, de certa forma, contrasta com a escola enquanto tecnologia de época. A tecnologia escolar, que tem na disciplina seu principal instrumento, está

⁸⁶ Santos (2009) chamará a cientificidade operatória desse novo mundo de “recombinação”.

em crise. É uma crise disciplinar. Este ponto é bastante interessante para trazer ou relacionar com o problema das duas culturas. A disciplina (sentido amplo) esculpiu as duas culturas e as visões de mundo delas decorrentes. A possibilidade de encontro das culturas pode ser oportunizada pelo esmaecimento da(s) disciplina(s) em seu amplo sentido. As visões de mundo, cristalizadas e isoladas pelo rígido procedimento disciplinar, podem ser readequadas com o desmoronamento da disciplina, enquanto principal ferramenta na modelagem dos sujeitos em seus espaços e tempos, em direção a organizações fluídas e conectadas.

Maffesoli (2001, p. 24) destaca que a domesticação, aquela investigada por Foucault, está na passagem do nomadismo para o sedentarismo. Ou seja, a ideia moderna de disciplinar corpo e mentes, produzindo a sociedade da ordem depende muito do procedimento de situar, localizar, estabelecer num espaço. Dirá Maffesoli que o nomadismo é totalmente antitético em relação à forma do Estado moderno, marcado fortemente pela ação de dominar. Há uma violência totalitária promovida pela moderna “fantasia do uno”. O ideal de poder contido nessa perspectiva (moderna) está na imobilização absoluta. É com base nesse ideal de poder que o imobilismo em uma função, seja profissional, ideológica ou afetiva representa o sucesso do poder, do controle de forma quase mortífera. Seguindo as observações do autor, esse fechamento na funcionalidade, essa carência de flexibilidade, não tem nada de superior tampouco representa progresso social ou individual.

A circulação e o intenso fluxo da contemporaneidade desestabilizam o controle, a dominação pretendida pela canalização racional moderna. Há uma nova e intensa dinâmica de corpos e mentes que desafia as estratégias de dominação e imobilismo. Sobre isso Maffesoli escreve:

É exatamente essa a questão. O fechamento praticado durante toda a modernidade mostra, por todos os lados, sinais de fraqueza. Pouco importa, de resto, os que representam seus vetores: hippies, vagabundos, poetas, jovens sem ponto de referência, ou mesmo turistas surpreendidos nos circuitos de férias programadas. O certo é que a “circulação” recomeça. Desordenada, até mesmo em turbilhão, ela não deixa nada nem ninguém indene. Quebra os grilhões e os limites estabelecidos e quaisquer que sejam seus domínios: político, ideológico, profissional, cultural ou cultural, as barreiras desmoronam. Nada pode represar seu fluxo. O movimento ou a efervescência está em todas as cabeças. (MAFFESOLI, 2001, p. 27).

Não há premeditação nessa mudança, ela ocorre sem consciência, sem projeto ou ideal. É uma condição paradoxal do estar no mundo, o qual se aceita

como ele é e ao mesmo tempo questionam-se os valores que lhe dão sustentação. Nas palavras de Maffesoli, “é o novo espírito do tempo, esse ambiente imperceptível que pode nos incitar a ver na errância, ou nomadismo, um valor social a muitos títulos exemplar”. (Idem, *ibidem*, p. 28). Assim, é indispensável perceber que “entramos em um modo de viver enraizado no pressuposto de que a contingência, a incerteza e a imprevisibilidade estão aqui para ficar.” (BAUMAN, 2010, p.13).

3.4 A TECNOCIÊNCIA E AS REDES: O ESMACIMENTO DAS “DUAS CULTURAS”

As mudanças que transcorrem desde o final do século XX até agora indicam que está em curso não apenas uma ruptura histórica, mas uma ruptura epistemológica (IANNI, 2003). Nessa conjuntura de transformações, a polêmica sobre as duas culturas pode ser compreendida como o palco de uma reflexão sobre visões de mundo e estilos de pensamento. Ademais, discutir o distanciamento existente entre essas duas formas de ver o mundo e os diferentes comportamentos que se instituem em cada comunidade remete à problematização acerca das fronteiras do conhecimento, suas possibilidades e limites para responder aos desafios atuais. Considerando essas questões como pano de fundo, penso que, se os afastados modos de produção de conhecimentos geraram culturas que, ao criarem âmbitos próprios de discurso, inclinaram-se a não comunicação; o ambiente em rede - no qual se buscam as interfaces, a complementaridade, o diálogo - tende a gerar posturas e disposições de “religação”. Soma-se a essas novas condições de comunicação de saberes, a proliferação das mudanças ligadas à robótica, à telecomunicação, à química, ao uso de novos materiais, à biotecnologia, à engenharia genética entre tantas outras transfigurações que, ao criar, recriar, misturar, hibridizar, enfim, produzir novas realidades, instigam a elaboração de novos modelos explicativos. Com efeito, inscrever a controvérsia das “duas culturas no campo de reflexões sobre como os atuais arranjos tecnocientíficos interferem na constituição de subjetividades suscita, entre outras coisas, a reavaliação dos pressupostos epistemológicos e pedagógicos que permeiam nossa estrutura educacional. Engendradas pelo contexto tecnológico, nossas circunstâncias cognitivas caracterizam-se pela grande mobilidade dos saberes e pela desestabilização de fronteiras, algo que exige profunda reflexão sobre a relação

entre esse inaudito estado de coisas e os tradicionais parâmetros educacionais de produção e gestão do conhecimento.

3.4.1 Sentidos da Tecnociência

Vertigens para uns, mal entendido para outros, as transformações na estrutura, na prática e na concepção do desenvolvimento científico e tecnológico tem revolucionado a vida humana. São inúmeros os motivos para tal instabilidade. A técnica apodera-se da vida. Revogam-se os paradigmas. A ciência é agora “tecnociência”. A humanidade imerge no cenário maquínico e reconfigura-se permanentemente a partir dessa convivência. Identificam-se os traços de um verdadeiro “tsunami” tecnocientífico que borra as fronteiras entre o natural e o artificial, a mente e o corpo, o homem e o “ciborgue”.⁸⁷ (HARAWAY, 2013).

Pensando nessas vicissitudes, Tadeu (2013, p. 10) afirma que é “no confronto com clones, ciborgues e outros híbridos tecnonaturais que a ‘humanidade’ de nossa subjetividade se vê colocada em questão”. E lança a pergunta: “onde termina o humano e onde começa a máquina?” ou, dada a onipresença do complexo maquínico, “onde termina máquina e onde começa o humano?”. São indagações de tempos tecnocientíficos.

Segundo Bensaude-Vincent (2013), a palavra composta “tecnociência” foi introduzida nos anos 1970 pelo filósofo belga Gilbert Hottois, o qual reivindica sua paternidade. Sua intenção principal consistia em destacar as dimensões operatórias – técnica e matemática – das ciências contemporâneas. A noção de tecnociência designa o entrelaçamento entre técnica e ciência, cujas características são, primeiramente, a indissolubilidade desses dois polos, o teórico e técnico-operatório e, em segundo lugar, o primado da técnica sobre a teoria. O termo procura, também, sublinhar os laços sociais das atividades científico/tecnológicas.

O reposicionamento das noções de ciência e técnica e seus impactos sobre as construções teóricas que pretendem dar conta do que seja o “humano” geram profundas inquietações. Sobre esses aspectos, Lecourt (2005) aponta que

⁸⁷ Conforme Bensaude-Vincent (2013, p. 100), “o termo *cyb-org*, palavra composta por cibernética e organismo, apareceu em 1960, nos bons tempos da cibernética, para designar um híbrido de ser humano e máquina”.

devido a esses novos métodos de criação, de agora em diante seremos incitados a modificar até mesmo o conceito que cada um de nós pode formular sobre si mesmo, enquanto ser humano. Compreende-se imediatamente a inquietação, isto é, o terror de muitos dos nossos contemporâneos" [...] Esse mal-estar tem, no entanto, o seu segredo. E que esse segredo até agora escapou de ser discutido por ser de natureza filosófica. Esse segredo prende-se ao fato de as biotecnologias terem vindo abalar as certezas do pensamento contemporâneo, que acreditava poder continuar a entender o mundo e guiar as ações humanas usando duas noções cujo conteúdo ele não soube, não pôde ou não quis renovar [...] as noções de técnica e natureza. (LECOURT, 2005, p. 15)

É no contexto desse debate de questionamento de certezas e de revisão de caminhos que é possível situar a emergência do conceito de tecnociência. Em certo sentido, seu surgimento traz no bojo uma mutação no mapa do saber. Bensaude-Vincent (2013, p. 20) resgata a gênese do termo sublinhando que não se trata “de uma simples inversão da hierarquia entre ciência e técnica”, mas de uma mudança de regime no conhecimento científico. Esse passa a configurar-se sob a influência das políticas científicas e das agências de meios que fomentam a pesquisa, o que põe em cena a lógica empresarial de negócios e a mobilização de recursos. Nas palavras da autora, “o estilo empreendedor do mundo dos negócios penetra o mundo livre do conhecimento” (idem, p.22). Além de representar o ingresso dessa lógica empresarial nos percursos da produção científica, o termo tecnociência, mesmo que muitas vezes pouco utilizado pelos órgãos oficiais de produção de conhecimento, pode ser situado, conforme a sugestão da autora (idem, p.21) na “encruzilhada de histórias múltiplas – intelectual, tecnológica, política, econômica e social”. Nesse sentido, a utilização do termo tecnociência não pretende denotar uma revolução paradigmática, na qual o passado deveria ser abolido por meio de uma ruptura definitiva, mas antes expressar o encontro dessas múltiplas narrativas construídas historicamente. O sentido dado pelo termo tecnociência a esse enovelamento de histórias, suscita, creio, o reconhecimento da complexidade e dos hibrismos constituintes da realidade contemporânea, cujas abordagens reivindicam a flexibilidade das fronteiras e o reposicionamento dos saberes produzidos pelas “duas culturas”.

Ao aprofundar-se na justaposição entre tecnociência e humanidades, problematizando o que denomina “novos paradigmas e velhas questões”, Rosa (2005, p. 15) salienta:

Fala-se hoje em sociedade pós-industrial e pós-moderna, talvez pós-científica, mas não pós-tecnológica. A tecnociência, juntando a ciência com a tecnologia, impregna o mundo atual profundamente. Deste ponto de vista, vejo a tecnociência e as humanidades como duas faces da mesma moeda na Civilização Ocidental e não como 'duas culturas' separadas. Talvez fosse melhor caracterizar as humanidades e a tecnociência pela diferença de etos, palavra cujo significado na antropologia é menos forte do que o de cultura, ou apenas diferenciá-las pelas suas linguagens. (ROSA, 2005, p. 15).

Explicitamente com vistas ao problema posto por Snow, a argumentação de Rosa (2005) reitera a necessidade de os cientistas se envolverem mais com questões filosóficas e históricas e, de outra parte, os filósofos e humanistas compreenderem melhor questões atuais da ciência. Nesse sentido, o conceito de tecnociência contribui para descortinar as mudanças que ocorrem no âmbito da produção científica na medida em que indica a profunda relação entre ela e o contexto histórico. Tal conceito, portanto, enfraquece a ideia da ciência como um modo autônomo de desenvolvimento, restrito ao plano das ideias ou puramente teórica. Diferentemente disso, imbricam-se nela aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos cujos sentidos põem-se à mostra com o termo tecnociência.

Echeverría (2005) identifica uma hibridização entre ciência e tecnologia que aponta para a noção de convergência. Ainda que, para ele, “siga havendo ciência e siga havendo tecnologia” é fato a existência de uma mutação, um novo ramo evolutivo designado pela noção de “tecnociência”.

Na mesma perspectiva da convergência, cabe ressaltar os atributos destacados por Bernadette Bensaude-Vincent (2013, p. 77):

Enquanto as reconfigurações do saber por circulações interdisciplinares são incessantes já há meio século, o termo “convergência” apareceu pela primeira vez no fim dos anos 1980 na cultura industrial das “Tecnologias da Informação e da Comunicação” (TIC).[...] Mas a palavra de ordem “convergência” lançada pelas políticas da pesquisa em 2002 designa algo bem diferente. Não se trata de artefatos multifuncionais nem de campos de saber multidisciplinares, mas de um feixe de saberes que englobam as nanotecnologias (N), as biotecnologias (B), as tecnologias da informação (I), e as ciências cognitivas (C), de onde surge o acrônimo NBIC. (BENSAUDE-VINCENT, 2013, p. 77)

Dessa passagem vale destacar que as NBIC - as nanotecnologias (N), as biotecnologias (B), as tecnologias da informação (I) e as ciências cognitivas (C) - expressões basilares da tecnociência contemporânea, desafiam a organização tradicional do conhecimento e, de certo modo, oferecem circunstâncias que põem

em marcha a reavaliação dos modelos de produção científica no que tange aos limites disciplinares das investigações.

Nota-se na contemporaneidade a dificuldade em distinguir aquelas pessoas que se dedicam a trabalhar em um laboratório de investigação científica daquelas que trabalham em uma grande indústria. Quanto a isso é possível indagar: fazem ciência ou fazem tecnologia? A argumentação precedente permite responder: fazem tecnociência, atividade na qual não se podem definir fronteiras entre o que é ciência e o que é tecnologia.

Essa pesquisa arqueológica sobre a tecnociência mostra uma inflexão da noção no início do século XXI. Os primeiros usuários do termo nos anos 1980 dão-lhes três atributos: orientação para aplicações, presença da técnica como instrumento indispensável de produção do saber, e heterogeneidade dos agentes. Esses atributos não desaparecem e subsistem como estratos sobre os atuais, acumulando novos atributos. Mas, com as nanotecnologias e, sobretudo, com o tema da convergência das tecnologias, a tecnociência provoca, de agora em diante, um processo de recomposição do saber: não somente ela questiona ou desarruma os fechamentos disciplinares mas também transforma o conhecimento num processo teleológico orientado para um fim designado por uma decisão política. (BENSAUDE-VINCENT, 2013, p. 97).

Não obstante algumas pessoas que “fazem ciência”, que a estudam como objeto de pesquisa, que a defendem ou que se submetem a ela, abrem o que Bruno Latour (2000) chamou de as “caixas-pretas” da ciência para que os leigos possam dar urna olhada. Apresentam-se com vários nomes diferentes: historiadores da ciência e da tecnologia, economistas, sociólogos, professores de ciências, analistas de política científica, jornalistas, filósofos, cientistas e cidadãos interessados, antropólogos cognitivos ou psicólogos cognitivos. O interesse que os unifica é genericamente rotulado como “ciência, tecnologia e sociedade”.

A mudança na prática da atividade científica afirma-se no que Echeverría (2005, p. 11) denomina “confluência” de cinco grandes culturas: ciência, engenharia, mundo empresarial, política e complexo militar. Portanto, não é mais possível falar de um “sujeito individual capaz de investigar e de gerar conhecimento, de produzir invenções”.

Na mesma direção Bensaude-Vincent (2013) ratifica que

com a difusão dessas máquinas na vida cotidiana, a identidade da pessoa e o singular, o “eu” inventado pela modernidade, se perde na efervescência das relações e das comunicações ininterruptas que misturam espaços públicos e privados. (BENSAUDE-VINCENT, 2013, p. 105)

A emergência de novas tecnologias tem permitido a proliferação de novas subjetividades, promovendo ressignificações sobre a percepção do universo social e reordenamentos em todas as esferas da vida pós-moderna com profundas implicações culturais e sociopolíticas. Neste sentido, partindo das perspectivas de Bruno Latour (2000) e Donna Haraway (2013), temos elementos para discutir a questão do hibridismo resultante da interação homem/máquina, e as relações sociais decorrentes deste novo contexto tecnocientífico. Tanto o conceito de ciborgue trabalhado por Haraway (2013), como o de hibridismo, analisado por Latour, apresentam a característica de promover uma compreensão do universo social através da dissolução de barreiras.

A figura do ciborgue coloca-nos frente a um novo contexto marcado por hibridismos diversos que estão repercutindo profundamente na cultura humana neste início do século XXI. A anulação da distância entre o orgânico e o maquínico com a intensa produção de atores híbridos ressignifica nossa “maneira de viver”. Haraway (2013) já afirmava na época de seu manifesto que, no final do século XX, seríamos todos híbridos teóricos e fabricados, de máquinas e organismo, enfim, nos constituiríamos como ciborgues, e, à medida que o capitalismo tecnocientífico e informacional foi se desenvolvendo, sua afirmação foi se concretizando e tornando-se cada vez mais radical.

Vivemos hoje um momento histórico-social em que qualquer futuro imaginado torna-se possível devido à dinâmica real da produção tecnocientífica, e esta relação entre a imaginação e a tecnociência resulta em uma proliferação de ciborgues.

A tecnociência está constantemente desconstruindo a ideia do impossível, interferindo na materialidade fundamental de nossos antes “naturais” atos de ver, falar, ouvir, sentir, imaginar, enfim, viver e morrer. Tadeu ressalta que:

Implantes, transplantes, enxertos, próteses. Seres portadores de órgãos “artificiais”. Seres geneticamente modificados. Anabolizantes, vacinas, psicofármacos. Estados “artificialmente” induzidos. Sentidos farmacologicamente intensificados: a percepção, a imaginação, a tesão. Superatletas. Supermodelos. Superguerreiros. Clones. Seres “artificiais” que superam, localizada e parcialmente (por enquanto), as limitadas qualidades e as evidentes fragilidades dos humanos. (TADEU, 2013, p. p.12).

Esta materialidade é agora descoberta e/ou sofre a interferência de novos artefatos tecnológicos, os quais, integrando-se à totalidade de nossas práticas e delas também adquirindo nossas características, reafirmam a necessidade do

questionamento das fronteiras entre humanos e não humanos. Assim sintetiza Bensaude-Vincent (2013):

A tecnociência não é tanto um momento histórico, mas, sim um processo que enovela diversas histórias.[...] O primeiro traço é um processo de “engrenagem” em que se solidariza diversos setores de atividades – como a ciência, a indústria, a agricultura, a economia, a política – desconsiderando as suas reivindicações de autonomia.[...] O segundo traço mostra que esse processo tende a transformar todas as coisas, indistintamente, em dispositivos.[...] O terceiro traço é um processo globalizante, que envolve tudo e não deixa espaço para a exterioridade. A tecnociência tende a construir um sistema denso de interações. As humanidades, que poderiam ainda pretender constituir um contraponto a essa empresa cada vez mais homogênea do tecnocientífico, não estão no exterior disso tudo. As próprias ciências humanas estão “enroladas” no processo de experimentação social, chamadas a apresentar dispositivos de avaliação tecnológica, de participação. (BENSAUDE-VINCENT, 2013, p. 220-221)

Produto representativo da tecnociência, a figura do ciborgue, surge, como afirma Donna Haraway (2013), da transgressão das clássicas fronteiras entre animais e humanos, entre humanos e máquinas e entre o físico e o não físico. O ciborgue reposiciona a relação entre seus elementos. Nas palavras da autora,

No final do século XX, nesse nosso tempo, um tempo mítico, somos todos quimeras, híbridos – teóricos e fabricados – de máquina e organismo; somos, em suma, ciborgues. O ciborgue é nossa ontologia. [...]. Este ensaio é um argumento em favor do *prazer* da confusão de fronteiras, bem como em favor da *responsabilidade* em sua construção. (HARAWAY, 2013, p. 37) (grifo do autor).

Entende-se então a figura do ciborgue como representativa dos hibridismos contemporâneos, e como tal, coloca-nos frente a uma rede de conexões envolvendo novos fenômenos e indefinições que geram possibilidades de vários tipos. Esta figura/metáfora perpassou este trabalho expressando as inter-relações atuais entre ciência-tecnologia-cultura-poder. Estas redes são tecidas pelas tecnociências ciborgues através de “nós” que representam novas tecnologias reprodutivas, clonagem, organismos transgênicos, nanotecnologias, mudanças climáticas, novas tecnologias de informação, comunicação e entretenimento e tantos outros “nós” que destes emergem. Uma rede de relações que configura uma sociedade-cultura “ciborguizada” e em constante processo de “ciborguização”.

Assim, de todos os lados emergem transformações, cujos sentidos e conceitos são procurados e elaborados para uma melhor compreensão, promovendo uma “erosão dos relevos e das barreiras que instauraram grandes dicotomias”.

(BENSAUDE-VINCENT, 2013, p. 163). Dentre estas, podem ser citadas: ciência/técnica, conhecimento/mercadoria, natural/artificial, homem/máquina, sujeito/objeto, matéria/informação, virtual/real. Diante de tal desestabilização dos alicerces dicotômicos sobre os quais a modernidade construiu seu conhecimento, o pensamento humano é impelido a reavaliações e novas respostas. O paradigma da simplificação (redução/disjunção) demonstrou-se insuficiente para tratar várias questões e problemas, teóricos e práticos, que emergem das metamorfoses de nosso tempo. Morin (2011, p. 89) afirma que grandes renovações científicas minam princípios de inteligibilidade existentes e criam, através da instauração de uma crise, condições de surgimento para uma revolução paradigmática. Com efeito, Morin vai dizer que no bojo da crise do paradigma da simplificação gesta-se o paradigma da complexidade.

A complexidade, dirá Morin (2001), retorna “pela mesma via que a tinha banido”, a ciência. Enquanto um tecido de acontecimento, constituído de heterogêneos inseparáveis, de ações, reações, interações, retroações e acasos, a complexidade angustia por sua desordem, por sua ambiguidade, por sua incerteza. Disso tudo decorre a necessidade de eliminar a desordem, de livrar-se da incerteza e ao mesmo tempo de colocar ordem, de selecionar elementos de certeza, de separar, de classificar, de hierarquizar, de subsumir, de homogeneizar. Certamente essas operações foram e são imprescindíveis para a inteligibilidade do mundo e para a organização do conhecimento, no entanto, ao eliminar aquilo que na realidade foi “tecido junto”, aquilo cujo sentido é o “complexus”, acaba por eliminar elementos fundamentais para compreensão da realidade complexa. Em outros termos, “joga-se fora o bebê junto com a água do banho”.

Não há maneira, entretanto, de livrar-se da realidade. Ela em algum momento se mostra. Foram desdobramentos do desenvolvimento científico que escancararam a complexidade. A física em seu estatuto de desvelamento do absoluto e perpétuo vê seu determinismo desembocar na complexidade. Como nos faz perceber Morin,

Descobriu-se no universo físico um princípio hemorrágico de degradação e de desordem (segundo princípio da termodinâmica); depois, no suposto lugar da simplicidade física e lógica, descobriu-se a extrema complexidade microfísica; a partícula é, não uma pedra primeira, mas uma fronteira sobre uma complexidade talvez inconcebível; o cosmo é, não uma máquina perfeita, mas um processo em vias de desintegração e de organização simultânea. (MORIN, 2001, p.20-21)

Os princípios disjuntivos de inteligibilidade que puseram em ritmo o percurso científico, também não foram capazes de apanhar a vida, um “fenômeno de auto-eco-organização extraordinariamente complexo”. (Idem, *ibidem*, p. 21). A tecnociência contemporânea se debate tentando desvendá-la, entretanto, não por processos de simplificação ou redução, mas hibridizando saberes nos desenvolvimentos de nanotecnologias, biotecnologias, tecnologias da informação e ciências cognitivas (NBIC). Importa, de qualquer modo, perceber que os caminhos redutores e lineares previstos pelo ideal científico passam por redefinição, pois a complexidade do real brotou no horizonte dos procedimentos que tentaram eliminá-la, desconcertando as fronteiras estabelecidas.

Ao manifestar a necessidade de reforma do pensamento, Morin (2000) centra sua argumentação no papel da universidade como causa e solução para o distanciamento das duas culturas. A laicização da universidade permitiu uma autonomia que, conjuntamente à introdução das ciências modernas, departamentalizou a universidade fazendo “coexistir – infelizmente apenas coexistir, e não comunicar” (MORIN, 2000b, p. 38) – a cultura das humanidades e a cultura da cientificidade. Com efeito, a compartimentação e a disjunção entre as duas culturas são prejuízos para ambas,

a cultura humanista revitaliza as obras do passado; a cultura científica só valoriza as aquisições do presente. A cultura humanista é uma cultura geral que, via filosofia, ensaio, romance, expõe os problemas humanos fundamentais e reclama a reflexão. A cultura científica suscita um pensamento fadado à teoria, mas não uma reflexão sobre o destino humano e sobre o futuro da própria ciência. A fronteira entre as duas culturas atravessa, de um extremo ao outro, a sociologia, mas esta se deixa esquartejar em vez de tentar uma ponte de ligação. (MORIN, 2000b, p. 39-40).

Diante de tal situação, o autor reivindica a reforma do pensamento, a qual permitiria não apenas a separação, mas também a ligação do que está separado, uma reforma mais ampla e mais profunda do que uma medida programática, uma reforma paradigmática por se tratar de uma atitude em relação à organização do conhecimento. O esforço de Morin concentra-se no sentido de mostrar o papel fundamental da universidade no processo de reforma, mesmo que esse movimento suscite o seguinte paradoxo: “não se pode reformar a instituição (as estruturas universitárias) sem a reforma anterior das mentes; mas não é possível reformar as mentes sem antes reformar a instituição” (idem, *ibidem*, p. 41).

Considero que o argumento de Morin é construído com base em uma centralidade conferida à institucionalidade. É nela que deverão ocorrer movimentos de formação de uma cultura que, por meio do pleno emprego da inteligência geral, seja capaz de contextualizar, problematizar e religar. Espera-se da universidade uma cultura do espírito vivo, alcançável quando essa instituição for capaz de ultrapassar a si mesma para reencontrar-se e, desta maneira, corresponder à expectativa histórica dos novos tempos por meio do paradigma da complexidade. Penso, no entanto, que essa estratégia torna-se mais fecunda quando encontra perspectivas educacionais que consideram as mudanças que o contexto sociotécnico provoca no espírito, ou seja, repensar as estruturas educacionais não pode prescindir do reconhecimento da força do nosso tempo no qual as novas subjetividades estão marcadas pelos fluxos, pela multiplicidade e pela heterogeneidade dos elementos

Assim, entendo que o mundo da “infosfera”, a noosfera digital, cria comportamentos para os quais a simplificação (redução/disjunção) claramente perde força explicativa em virtude de uma prática religante, a qual vislumbra a comunicação entre pontos separados e a criação de parâmetros explicativos que se baseiam em relações de interdependência ou complementaridade. Esse comportamento emergente extrapola as paredes da escola ou da universidade. Ocorre mais de fora pra dentro do que de dentro pra fora, como esperam os que superestimam a capacidade da educação ser a modeladora de modos de vida e pensamento da sociedade.

3.4.2 As Duas Culturas e a Cultura das Redes

Vários elementos convergem para ocorrência de um deslocamento da problemática das duas culturas. As incertezas geradas pelo próprio desenvolvimento científico e todas as possibilidades lançadas pela tecnociência contemporânea foram golpes duros no pensamento determinístico. Os aparentemente inalteráveis campos do conhecimento da natureza e da cultura esmorecem e a realidade escancara a mistura dos seus conteúdos. Multiplicam-se as abordagens que carregam o procedimento científico de circunstâncias históricas e sociais, tornando claro que a pretensão de neutralidade não passa de utopia. Os movimentos de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade surgem como

sintomas de uma insuficiência metodológica que questiona ainda mais as certezas modernas. Muitos outros fatores podem ser mencionados para indicar os limites do pensamento redutor/disjuntor diante dos problemas do nosso tempo. No entanto, penso que emerge do vivido, do viver na rede e da familiaridade que isso cria com sistemas abertos, um aspecto de extrema importância nessas condições que possibilitam revisões efetivas do modo de pensar o mundo. Estar em rede, movimentar-se nela, é uma experiência, um habitar, um estar-sendo no mundo, que opera no sentido das ultrapassagens, das transformações, das transgressões, da transdisciplinaridade, da transcendência, das desterritorializações. É o mundo vivido, tão real quanto virtual, a força crucial que confere sentido àquilo que apregoavam os proponentes da reforma epistemológica ao defender uma racionalidade aberta, cientes que os limites do “formalismo excessivo, a rigidez das definições e a absolutização da objetividade, incluindo-se a exclusão do sujeito, conduzem ao empobrecimento”⁸⁸ (NICOLESCU, 2001). O processo de especialismo, decorrente da dissociação das disciplinas, tem na rede a possibilidade de seu contraponto. A cultura da rede se expressa em comportamentos de conexão, sob os quais há a pressuposição do não isolamento.

A nova postura ou visão de mundo que emerge desse *modus vivendi* “em rede” redefine a relação com o conhecimento, que agora se mostra efêmero e não fundacional. As formas hipertextuais da organização, produção e distribuição de saberes produzem a imagem de um conhecimento aberto, vivo e em movimento. Antes pensados sobre fundamentos, em uma organização vertical, os conhecimentos agora se encontram ubiquamente dispostos em rede, podendo dialogar conforme as circunstâncias. A multiplicidade de sentidos desse lugar é significada pelo conceito de ciberespaço. Lévy (1998, p. 12), por exemplo, o definiu como “rede das redes, baseando-se na cooperação ‘anarquista’ de milhares de centros informatizados no mundo, a internet tornou-se hoje o símbolo do grande meio heterogêneo e transfronteiriço”.

Vale lembrar que Lévy (1997) disserta sobre os três tempos do espírito: oralidade primária, escrita e informática. A oralidade primária consiste no momento civilizatório em que a humanidade tinha somente a palavra falada como meio de constituição e transmissão de conhecimento, no caso chamado de mitológico. O

⁸⁸ Artigo 4 – Carta da Transdisciplinaridade (In: NICOLESCU, 2001).

tempo da escrita resulta dos desdobramentos gerados por essa tecnologia e que possibilitou a formação da Filosofia e das ciências. O tempo da informática é o tempo que inicia na segunda metade do século XX e que, mesmo decorrido poucos anos, já provocou mudanças muito significativas nas possibilidades e na velocidade do conhecimento. A análise de cada tempo em suas especificidades e consequências singulares conduzem o autor à tese segundo a qual a “história das tecnologias intelectuais condiciona, (sem no entanto determiná-la) a do pensamento”. (LÉVY, 1997, p. 19). Delineia-se, nesse sentido, o programa de uma ecologia cognitiva que é definida por Lévy como “o estudo das dimensões técnicas e coletivas da cognição”⁸⁹. Em suas palavras,

Não há mais sujeito ou substância pensante, nem “material”, nem “espiritual”. O pensamento se dá em uma rede na qual neurônios, módulos cognitivos, humanos, instituições de ensino, línguas, sistema de escrita, livros e computadores se interconectam, transformam e traduzem as representações. (LÉVY, 1997, p. 135).

De um modo geral, Lévy indica que a lógica dos hipertextos engendra novas formas de pensamento que passam a constituir uma ecologia cognitiva. Ao analisar as rupturas entre a oralidade, a escrita linear e a hipertextualidade,⁹⁰ Lévy desloca a importância dos binarismos sujeito/objeto, homem/máquina, forma/conteúdo, tão caros à epistemologia científica, para o aspecto coletivo do pensamento. Fluxos e movimentos são palavras que agora se associam intrinsecamente com a informação e o pensamento. O lugar dos intensos cruzamentos, dessa errância com a qual o

⁸⁹ Há uma distinção importante a respeito dos tipos de tecnologias. Elas podem ser divididas em **tecnologias cognitivas** e **tecnologias não cognitivas**. Estas estão relacionadas à expansão da nossa capacidade física: transporte, equipamentos, dispositivos. As tecnologias cognitivas dizem respeito à expansão das capacidades relativas ao pensar e podem, por sua vez, ser divididas em 2 grupos: a) as intermediadoras (Ex: jornais, tv, rádio) cuja característica é consolidar um certo modelo de sociedade. São tecnologias cognitivas reforçam um determinado padrão de pensamento. ? O outro grupo é formado pelas tecnologias cognitivas re-intermediadoras que se caracterizam por provocar revoluções cognitivas, ou seja, impactam na maneira de pensar, de se relacionar a partir da promoção de acentuada circulação de ideias. Ex; fala, livro, internet. Essas distinções são importantes para a análise sobre o modo como cada uma delas interage com a produção e a difusão do conhecimento.

⁹⁰ O hipertexto não é mais do que um texto dinâmico que interliga diversos recursos disponíveis em outras páginas virtuais possibilitando uma escolha livre, um percurso flexível por onde desejar. Assim, o hipertexto é um texto que interliga outros textos, imagens, sons, vídeos, ou seja, interliga uma multiplicidade de elementos textuais e não textuais. Pierre Lévy (1997, p.39), esclarece que do ponto de vista técnico um “hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, seqüências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos”. O autor (idem, ibidem) acrescenta a definição funcional do hipertexto, a saber, “é um tipo de programa para a organização de conhecimentos ou dados, a aquisição de informações e a comunicação”.

homem passa a conviver é o ciberespaço. Sobre essa relação entre movimento e ciberespaço, Lévy declara:

O espaço do novo nomadismo não é o território geográfico, nem o das instituições ou o dos Estados, mas um espaço invisível de conhecimento, saberes, potências de pensamento em que brotam e se transformam qualidades do ser, maneiras de constituir sociedade. Não os organogramas do poder, **nem as fronteiras das disciplinas**, tampouco as estatísticas dos comerciantes, mas o espaço qualitativo, dinâmico, vivo da humanidade em vias de se auto inventar, produzindo seu mundo. (LÉVY, 1998, p. 15) (grifo meu).

Assim, há uma cultura nômade que é reinventada e proporcionada pelo processo de virtualização. Uma cultura que tem nos fluxos e nos movimentos sua gênese. Em direção semelhante, Moraes (2003) expõe que

Da compreensão do mundo em termos de fluxo universal de eventos e processos decorre uma mudança de metáfora do conhecimento constituído de blocos fixos e imutáveis para conhecimento em rede, onde todos os conceitos e teorias estão interconectados. Se antes a metáfora do conhecimento era a de blocos fixos e imutáveis, agora falamos em conhecimento em rede, onde conceitos e teorias estão interconectados. (MORAES, 2003, p....

A interconectividade constitui-se do conjunto entrelaçado de conceitos, teorias e modelos e se caracteriza pela incompatibilidade com a ideia segundo a qual há algo mais primordial e fundamental em relação ao outro. Deste ponto de vista, há de se pensar a educação conforme um novo paradigma, no qual se rejeita a hierarquização absoluta de uma ciência, disciplina ou teoria em relação às demais.

As mudanças, por certo, estão em toda parte. Os novos contextos e os emergentes cenários observáveis em âmbito local e global, constituídos pelas profundas mudanças organizacionais, econômicas, tecnológicas, culturais e sociais são indicativos que há, sobretudo, uma transformação no âmbito do pensamento. A ampliação dos canais do pensamento é interpretada por Azambuja da seguinte maneira

As novas tecnologias de comunicação e informação contemporâneas, na medida em que inauguram uma nova forma da trofolaxe linguística humana, instituem novas relações, não apenas no domínio das relações políticas e de comunicação, mas também no do pensamento. Hipertextual, eletrônico, escultural, online, à velocidade da luz, trata-se de um pensamento que se comunica por vasos transversais e transdisciplinares por natureza, que opera por simulação e não mais somente por indução ou dedução; um pensamento ideográfico dinâmico, que se situa além da oposição tradicional entre conceito e imagem, no qual o conceito se faz imagem, e a imagem

conceito. Trata-se de uma praça pública virtual planetária que interconecta incontáveis mentes humanas, um novo espaço e um novo tempo e, sobretudo, um novo suporte da e para a Filosofia para além da escrita estática. (AZAMBUJA, 2003a, p.10-11)

Como já foi dito, não se trata tão somente de uma revolução dos meios, mas de uma reconfiguração sociotécnica profunda, entendida em termos de uma articulação histórica de práticas semióticas com uma variedade de outras práticas culturais, sociais, econômicas e políticas, às quais, no conjunto, pode ser atribuído o conceito de cibercultura. Santaella (2010, p. 119) chama de “ecologia pluralista da comunicação e da cultura” a formação cultural que resulta da hibridização entre o potencial informacional das conquistas computacionais e as formações culturais precedentes e ainda vivas: a oralidade, a cultura escrita, a impressa, a massiva e a cultura das mídias.

As construções conceituais em torno das interações entre os humanos e o suporte técnico serve para indicar que o uso que faço do termo cibercultura refere, sobretudo, às crescentes e diversificadas interfaces que se estabelecem entre o humano e os dispositivos inteligentes, dando origem a hibridizações inéditas que reestabelecem nossas dimensões cognitivas, econômicas, políticas, sociais. As intensas interações realizadas nesse estado de coisas, ao que me parece, fazem emergir uma disposição ou postura afeita à conexão, a qual chamei aqui de *ethos conectante*, uma condição de possibilidade importante para, entre outras coisas, interferir nas cristalizações e no isolamento dos conhecimentos.

Ao me referir à rede não quero significar apenas um conceito filosófico, ou um princípio da concepção sistêmica ou holística, antes me refiro a uma ação, um modo de agir, real ou virtual, possibilitado por condições sociotécnicas que nos familiarizam aos movimentos transfronteiriços. A rede nos envolve, vive-se na rede e da rede. Mais do que princípio, conceito ou metáfora, a rede é uma experiência. Essa ação está na base de uma subjetividade marcada pelas conexões, relações e links. Em outras palavras, o habitar “entre mundos” tem a potência de criar o hábito de ultrapassar limites. A rede é uma potência técnica e espiritual cuja possibilidade de movimento abre-se para a realização de significativas experiências de pensamento.

O conhecimento em rede, a noosfera, a sociedade da informação, a sociedade da interface e outros designadores do momento epistemológico atual, denotam, sobretudo readequações na organização do conhecimento. A presença

tecnológica, especialmente aquela relativa ao virtual, desfaz a linearidade evolutiva presumida acerca do conhecimento, instalando uma organização emergente de saberes (JOHNSON, 2003). Este cenário, a meu ver, enfraquece o dualismo apontado pelo diagnóstico das “duas culturas”. Além disso, o contexto de um conhecimento não estanque, mas disperso em uma realidade “tecnocognitiva-ecológica” representa uma condição para a superação da dicotomia das duas culturas. A cibercultura, por assim dizer, instaura-se tanto na cultura tecnocientífica como na cultura das humanidades, influenciando fortemente em direção a uma disposição conectiva e capaz de provocar deslocamento naqueles modos de ser das culturas incomunicantes apontadas por Snow.

O estar no mundo atual é estar nesse fluxo indeterminado, em uma dinâmica que instaura outro sentido de ser, não essencial, mas relacional. O que é, é em relação a algo. O intenso movimento do real e do virtual, agora indissociáveis, provoca comportamentos que tendem, por exercício de movimento e liberdade, resistir aos modelos cristalizados. O “espírito do hipertexto” tende a fazer emergir um “*ethos*”, decorrente de uma mudança paradigmática de um saber em rede que se apresenta com tal força que se sobrepõe às estratégias educacionais de formação de subjetividades.

Por certo, essas transformações culturais e subjetivas não se desdobram apenas em positivities. Inseridas no mundo marcado pela incerteza tecnocientífica, as TICs também tem seu alto grau de ambivalência. Lévy, muitas vezes interpretado como excessivamente otimista ou negligente com a crítica da sociedade digital, deixa claro que nem a informática pessoal nem o ciberespaço, por mais generalizados que sejam entre os humanos, são garantias de resolução de todos os problemas da vida em sociedade apenas por existirem. Ciente das ambiguidades das tecnologias informacionais, o autor declara:

A cibercultura surge como a solução parcial para os problemas da época anterior, mas constitui em si mesma um imenso campo de problemas e de conflitos para os quais nenhuma perspectiva de solução global já pode ser traçada claramente. As relações com o saber, o trabalho, o emprego, a moeda, a democracia e o Estado devem ser reinventadas, para citar algumas das formas sociais mais brutalmente atingidas. (LÉVY, 1999, p. 246).

Quando tematizo aqui as potencialidades da cultura que se forma nas vivências do espaço cibernético (cibercultura, nos termos de Lévy), não pretendo

fazer vistas grossas para os perigos e problemas dela emergentes, em especial, no âmbito educacional. O que pretendo é evitar uma postura que, de antemão, negue o presente, algo que considero de pouca fecundidade. O que se quer ao pensar a questão das mudanças que as tecnologias intelectuais realizam nas subjetividades e na cultura é apreender o real que é desvelado e, consciente dele, “acompanhar e guiar seu movimento de forma que venham à tona suas potencialidades mais positivas”. (LÉVY, 1997, p.118).

Empenhada em refletir sobre as subjetividades emergentes das “redes” em contraste com as subjetividades pretendidas pelas “paredes” da escola, Sibilia (2012) não deixa de assinalar a via dupla dos acontecimentos. Diz ela:

Em síntese, dir-se-ia que, em comparação com as subjetividades cidadãs ou pedagógicas moldadas no meio disciplinar, solidamente constituídas – para o bem e para o mal –, a subjetividade informacional ou midiática é instável e precária, e isso também em ambos os sentidos. (SIBILIA, 2012, p. 75).

Há novas disposições e exigências para as subjetividades emergentes. A prática de se conectar ou navegar na internet tem suas disposições corporais e habilidades cognitivas correlatas, as quais destoam daquelas requeridas pelo contexto escolar. Como explica Corea (apud SIBILIA, 2012, p. 77) “em vez da interioridade e da concentração requeridas pelo discurso pedagógico, o discurso midiático requer exterioridade e descentramento: recebo informações que não chego a interiorizar – [...] – e devo estar submetido à maior diversidade possível de estímulos: visuais, auditivos, táteis, gustativos”. Com efeito, alguns modos de agir são congruentes com a realização dessas práticas. A desatenção ou não centramento, por exemplo, relacionam-se coerentemente com os exercícios dessa natureza. Na visão de Sibilia, antes de ser disfuncional ou contraproducente a desconcentração seria um “efeito lógico desse contato”. No entanto, a autora ressalva que a desatenção, tão característica das subjetividades familiarizadas aos discursos midiáticos, “entra em confronto com o dispositivo escolar, e nesse curto-circuito emergem novas ‘patologias’, como o déficit de atenção com hipertatividade, conhecido pelas siglas TDA ou TDAH (SIBILIA, 2012, p. 77).

Susan Greenfield⁹¹ (2012) aborda a plasticidade do cérebro e sua consequente conformidade ao ambiente. Com esse pressuposto, a estudiosa declara que as novas tecnologias podem desenvolver certas habilidades, podem até mesmo aumentar o controverso parâmetro de inteligência, o Q.I., mas isso não significa que irão contribuir para o sujeito ter mais discernimento sobre problemas econômicos mundiais ou compreender adequadamente questões ambientais globais, por exemplo.

Seus estudos apontam que as tecnologias anteriores, como televisão, carro, cinema, eram meios que contribuíam para a integração entre as pessoas. As de hoje tendem a isolar as pessoas. Greenfield apresenta a seguinte reflexão ao alertar sobre as possíveis desvantagens das tecnologias atuais de natureza informacional:

Me preocupa que o nível de interrupção, esse tipo de informação extremamente rápida, está, de fato, afetando a cognição. Está afetando o pensamento mais profundo. Eu ainda acredito que sentar e ler um livro é a melhor maneira para se aprender algo. Eu me preocupo que estejamos perdendo isso.

A citação trazida por Susan Greenfield é muito oportuna para o tema desta tese. Instigante e ao mesmo tempo curioso, é que essas palavras tenham sido proferidas por Eric Schmidt, presidente do Google. A partir dessa problematização, a autora questiona se dispositivos eletrônicos, “games” e similares realmente contribuem para aquilo que ela considera ser o “coração do aprendizado”, a saber, a compreensão. Greenfield associará essa questão ao grande aumento de metilfenidato (Ritalina) por jovens e crianças nos últimos 15 anos. Sua suspeita é que isso pode estar relacionado à adaptação do cérebro a um ambiente muito excitante, interativo, provocativo e dinâmico e que exige respostas rápidas. Quando os sujeitos com cérebros hiperestimulados se deparam com um ambiente com menor intensidade de estímulos e que lhes exige ficar quietos, como o ambiente escolar, por exemplo, a tendência é serem considerados inquietos ou hiperativos.

Se por um lado, como tento sustentar, a rede possibilita um dinamismo na construção do conhecimento, repercutindo positivamente em uma aprendizagem que religa saberes por conta dos movimentos que escapam da organização clássica

⁹¹ Neurocientista e pesquisadora da Universidade de Oxford. Suas ideias aqui expostas foram apresentadas na conferência “O futuro do cérebro, o cérebro do futuro”, no evento Fronteiras do Pensamento, Porto Alegre, 2012. A conferência está disponível para visualização no site do evento.

e muitas vezes restrita e unidimensional; por outro lado, há de se pensar o grave problema da superficialidade do pensamento e o prejuízo que esse tipo de informação rápida e dispersiva pode trazer aos processos reflexivos. Não é intuito de o presente trabalho problematizar essa questão, entretanto, é fundamental registrar essa ambivalência.

Sem entrar nos inúmeros meandros que essa ambigüidade sugere, considero importante reter que a compreensão está intimamente relacionada à prática de conexões, de associações. Estar apto a realizar isso é o que permite conferir e apreender significados. Embora conectar não seja compreender, o que certamente é muito claro, as ações de transitar e ligar imerso em um contexto de multiplicidade apresentam potencialidades para exercícios de compreensão. A educação, talvez, passa a ter papel fundamental menos na produção de informação e mais no seu tratamento. Essa é possivelmente a tarefa pedagógica de letramento informacional.

Boaventura de Sousa Santos, em entrevista concedida à imprensa brasileira, fez importante observação sobre o imenso fluxo de informações.

A tecnologia da informação e da comunicação é muito boa, mas só ela não resolve. Quando há uma grande inundação, a primeira coisa que falta é água potável. Hoje, no mar de informação, temos falta de informação potável. A tecnologia por si não me dá potabilidade da informação. (SANTOS, 2014).

Como se vê, é imperioso reconhecer a ambivalência do modo de vida contemporâneo, tanto no que concerne às questões suscitadas pelos desdobramentos da tecnociência, como no que diz respeito às novas configurações sociais e epistêmicas produzidas a partir da interação homem e TICs. Para a educação, sobretudo, esses aspectos suscitam singular preocupação. Como é dito amiúde, vivemos na era da informação e do conhecimento, mas o excesso das possibilidades conectivas traz o inconveniente aspecto da dispersão. Muito se tem questionado se o excesso de informação não seria prejudicial ao conhecimento da coletividade. A educação, nesse sentido, passa a desempenhar importante papel no tratamento das informações, mais do que propriamente na sua produção. A relação entre essa “inundação informacional” e o papel que a reflexão, também enquanto exercício escolar, pode desempenhar para o melhor aproveitamento da intensidade dos fluxos, é bem apanhada por Gasque & Cunha quando dizem que:

A reflexão amplia a consciência do processo de busca e uso da informação, possibilitando a percepção dos elementos envolvidos e as relações entre eles. As várias atividades e procedimentos que integram o referido processo se constituem em conteúdos de aprendizagem, que permitem o desenvolvimento da consciência e a obtenção de resultados mais eficazes. Assim sendo, a elaboração do plano de busca de informação; a identificação das habilidades necessárias para lidar com a informação; a capacidade de lidar com as tecnologias de informação e comunicação; a identificação de novas estratégias perante as barreiras que dificultam o acesso à informação; a compreensão crítica da produção da informação científica e tecnológica; a análise ideológica das informações disseminadas na sociedade; o desenvolvimento de valores e da dimensão ética no ciclo informacional, dentre outros, são conteúdos que devem fazer parte do currículo educacional. (GASQUE & CUNHA, 2010, p.142)

Assim, o tratamento das informações, mais do que sua produção, torna-se um desafio formativo educacional. A escola ainda funciona no estilo centralizado de informação, ou seja, a informação está concentrada na figura do professor, ele a libera em sentido único para os alunos que, de modo pouco interativo e menos ainda intercriativo, são os receptores. Esse modelo demonstra incongruência com a ubiquidade de informações que os alunos experimentam. Eles vivem em rede e se alimentam dela. Isso gera uma sensação de *nonsense*, expresso pela pergunta reiterada: “o que estou fazendo aqui?”. Passar as informações do quadro negro, facilmente encontradas na rede, para o caderno é cada vez mais questionada pelos alunos. Aliás, se as informações forem realmente importantes, o registro pode ser feito por foto e rapidamente compartilhado entre os colegas. O descompasso causa constrangimentos e põe em dúvida a relevância do processo organizado nessa lógica.

A escola, fortemente marcada pela ideia de ensino, pode ser comparada aos processos centralizados de informação do *mass media*. É claro que essa analogia carece de precisão, até mesmo porque se deve admitir que em sala de aula os alunos podem interagir em um nível muito mais amplo do que quando estão assistindo a televisão tradicional. Entretanto, mesmo que genérica, a comparação pode servir para, metaforicamente, apontar que as circunstâncias nas quais a informação está centralizada no professor, estando os alunos na condição de receptores passivos, condizem ao modo como os meios de comunicação de massa conferiam ao público a interpretação dos acontecimentos, dos valores, dos desejos.

Por meio da centralização da informação a escola pretendeu agir na modelação de subjetividades. Diferentemente, o contexto de uma ecologia mental, de formas ascendentemente colaborativas de produção de conhecimento, da

intensificação da interatividade, da familiarização com os percursos transversais, com o convívio com opiniões contraditórias, com ocasiões nas quais o sujeito consome mas também produz informações; oportuniza condições singularmente favoráveis para uma prática filosófica emancipadora.

O suporte técnico-informacional permite uma remodelação do sentido da comunicação. Em sala de aula, além do acesso a um amplo quadro de referências teóricas, bem como da produção que o sujeito faz a partir disso, é possível instaurar a lógica muito familiar aos alunos que vivem em rede, qual seja, a do conhecimento produzido por interação e colaboração.

Os tempos atuais reinstauram o desejo comunicativo, possibilitando percursos intelectuais individuais e coletivos, dando-lhes espaço e oportunidade de distribuição, criando condições potencialmente desalienante, permitindo fluxos de saberes distribuídos que, ampliando os tradicionais fluxos centralizados e descentralizados de informação, estendem os limites da liberdade do pensamento.

Esses fatores são de muita fecundidade para a prática filosófica e, por que não dizer, educacional. Essa liberdade do pensamento é potência de protagonismo do sujeito, de interatividade, de colaboração e esse conjunto de condições possibilita novas relações, novos saberes, novos modelos interpretativos do mundo. Por fim, a concepção de uma filosofia aberta, a prática transdisciplinar e a familiaridade dos sujeitos em percorrer saberes ultrapassando os limites dos organogramas tradicionais, constitui uma confluência muito significativa e favorável para amenizar o dualismo comunicante provocado pela profunda territorialização de pelo menos “duas culturas” e visões de mundo.

3.5 FILOSOFIA DA TECNOCIÊNCIA: RELIGAÇÕES EM TEMPOS DE REDE

A ideia da Filosofia da Tecnociência enquanto proposta de trabalho transdisciplinar não está amparada em um dever ser institucional, pensado em termos de hierarquias dos organogramas tradicionais com vistas a implantação de um novo integrante curricular. O objetivo é ultrapassar a análise das possibilidades normativas escolares que visam arranjos de conteúdos, algo importante mas cuja eficácia pode ser amplamente discutida, em direção a uma compreensão que articule os movimentos intrainstitucionais de integração de saberes às condições epocais decorrente de técnicas sofisticadas de produção, armazenamento e

distribuição da informação. Ao concordar com as perspectivas que alguns referenciais apontam, qual seja, que a tecnologia, mais do que um conjunto de aparatos, consiste em um modelo de inteligibilidade ou em uma cosmovisão que influencia significativamente nossos conceitos de sociedade, de vida e de homem, então é importante reconhecer a força de um comportamento emergente, o qual chamei de *ethos* conectante, “habitado” a transitar, conectar, associar, relacionar. Sua origem não está situada nas elaborações teóricas ou nas preconizações acadêmicas que vislumbram novos paradigmas, mas antes resulta do estado de coisas do nosso tempo. As redes são acontecimento, sejam virtuais ou não, elas são reais. Sua noção é amplamente difundida e compreendida porque integra a experiência individual e coletiva, fazendo parte do modo contemporâneo de ser no mundo. É o nomadismo revelado em nossa época, nas novas maneiras de aprender, de se relacionar e de viver, que considero ser o fator criador de possibilidade de uma atitude realmente transdisciplinar, capaz de reavaliar as visões de mundo determinadas pelas dicotomias estruturantes e de preencher de maneira dialógica as lacunas delas decorrentes.

Nesse contexto, a proposta da Filosofia da Tecnociência, tal como apresentada no movimento II, situa-se fundamentalmente no escopo da institucionalidade, ou seja, consiste em uma estratégia acadêmica ou escolar de produção de deslocamentos na organização disciplinar de saberes. Sua ampla gama de questões complexas faz do tema da tecnociência um fecundo campo de exercícios de pensamento, pois propicia associações dialógicas e religações de saberes que, ao mesmo tempo em que contam com a contribuição das disciplinas, ocasionam a ultrapassagem de seus limites. Seus problemas híbridos e complexos exigem exercícios de contextualização, movimentos de composição de saberes e cooperações disciplinares que se instauram em nível além das disciplinas.

No que tange à prática educacional da Filosofia, vislumbra-se aqui um melhor proveito quando a disposição de abertura com vistas à mestiçagem de saberes a partir dos temas da tecnociência ocorre ao encontro do espírito que emerge com as redes. É fundamental reconhecer a força de um modo de ser que desponta a partir da interação humana com as tecnologias de natureza informacional e comunicacional, associando-se às suas características conectivas e desterritorializantes.

Como foi visto, é na trilha das ideias de Lévy que estabelecemos alguns pressupostos que indicam essa condição epocal que redefine territórios de saber. Esse autor destaca que vivemos em uma época limítrofe na qual oscilam as antigas ordens e representações dos saberes em direção a “imaginários, modos de conhecimento e estilos de regulação sociais ainda pouco estabilizados”. (LÉVY, 1997, p. 17). É um momento raro em que o contexto técnico permite uma nova relação com o cosmo, cujos desdobramentos resultam em uma nova humanidade, ou melhor, num novo modo de estar-sendo da humanidade.

Segundo Lévy (1999, p.157) é necessário constatar que o ciberespaço comporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam muitas funções cognitivas humanas. Tais tecnologias intelectuais favorecem

- novas formas de acesso à informação: navegação por hiperdocumentos, caça à informação através de mecanismos de pesquisa, knowbots ou agentes de software, exploração contextual através de mapas dinâmicos de dados;
- novos estilos de raciocínios e de conhecimento, tais como a simulação, verdadeira industrialização da experiência do pensamento, que não advém nem da dedução lógica nem da indução a partir da experiência.

Considero que a rede, enquanto modo atual de habitar o mundo, constitui um *ethos* familiarizado às conexões. As subjetividades, das quais esse *ethos* é expressão, coabitam espaços territorializados e espaços de permanente fluxo de desterritorialização. Com efeito, a rede mais do que desfazer territórios de saberes, provocando desarranjos disciplinares definitivos, é uma potente condição de possibilidade de ampliação dos movimentos de complementaridade preconizados pela transdisciplinaridade. Em outras palavras, estar em um mundo em rede é uma condição extraordinária que favorece o movimento transdisciplinar que, a partir do conhecimento da parte, busca o conhecimento do contexto e das relações. Insisto que esse movimento é complementar e, como tal, se dá a partir das disciplinas para poder ultrapassar aquilo que lhes é próprio, sem que isso signifique desmerecer a fecundidade dos saberes disciplinares e os imensos benefícios e avanços que propiciaram.

Além disso, considero que religar não significa tentar “costurar o incosturável” (FEITOSA, 2004, p. 95), juntar a qualquer custo aquilo que historicamente se constituiu separado. Todavia, assumindo um pressuposto de respeito à multiplicidade de saberes, significa associações estratégicas de complementaridade

que visam apanhar a complexidade do real. É no real que está a indissociabilidade daquilo que foi “tecido junto”. Não se trata de construir pontes, mas de reconhecer aquelas que já estão lá. Por isso o sentido de “re-ligar”, isto é, ligar novamente o que já está ligado, não na cartografia dos saberes lograda por meio da disjunção, mas no inextrincável tecido da realidade.

Enquanto modo de estar no mundo, a rede engendra subjetividades potencialmente religantes, pois estão habituadas ao mesmo tempo aos territórios e às desterritorializações, ou seja, o habitar o mundo em rede, estar na rede, proporciona a noção empírica da “conexão”, “da heterogeneidade”, “da multiplicidade”, das “rupturas a-significantes”; princípios do rizoma deleuziano. (DELEUZE, G.; GUATTARI, F. 1995). Como afirmou instigantemente Kastrup (2013, p. 84) “a rede é uma encarnação, uma versão empírica e atualizada do rizoma”.

A rede, portanto, além de conceito, é um acontecimento cujas condições foram dadas pela conjuntura técnica, conferindo-lhe realidade e oportunizando o estar no mundo conforme sua multiplicidade. O estar na ambiência técnica da rede promove a interiorização do seu sentido enquanto uma tecnologia do espírito (MUSSO, 2013), algo que me refiro aqui como parâmetro de inteligibilidade. É ao encontro desse espírito que a Filosofia pode potencializar sua vocação transdisciplinar, já que a criação de linha de fugas ou movimentos transversais não constituem empecilhos, mas uma conformidade ao modo de habitar o mundo a partir das redes.

Associo esses procedimentos de “religação” da Filosofia com as observações de Feitosa (2004, p. 101) quando, ao desenvolver a sua interpretação de uma “filosofia pop” de inspiração deleuziana, escreveu que esta “caracteriza-se justamente por colocar em relação constante a filosofia com a não filosofia, deixando assim que diferentes saberes se interfiram, ressoem, repercutam entre si”. Assim compreendida, a Filosofia constitui-se como um saber que procura a relação, saindo de si mesma para a realização de composições com saberes não filosóficos. Esta abertura da prática filosófica, a qual penso produzir conhecimentos significativos e campos fecundos de investigação, pode ser incrementada pelas condições conectivas possibilitadas pelas redes.

Importa, de qualquer modo, reafirmar pelo menos dois sentidos da rede para pensá-la em relação a prática da atividade filosófica. A rede é, ao mesmo tempo, um modo de pensar, agindo como um modelo de inteligibilidade ou constitutiva de uma

cosmovisão, e também um acontecimento, uma condição empírica da vida que se realiza nela. Assim, enquanto modelo do pensar, a rede carrega em si o sentido da multiplicidade e das conexões e, por conseguinte, faz brotar as possibilidades de movimentos de religação, de mestiçagens de saberes e de percursos transversais. Enquanto acontecimento, ela é uma realidade condicionante da experiência, pois realiza “agenciamentos concretos dos elementos que a compõe”. (KASTRUP, 2013, p. 84). Portanto, além de ser um dispositivo conceitual, a rede é também uma realidade concreta, que põe em conexão uma multiplicidade de elementos heterogêneos, a saber, pessoas, coisas, interesses, saberes, instituições. Nas redes, como observou Latour (2013), se experimentam as interações constitutivas dos híbridos, nelas o sentido de entrelaçamento se desvela, impondo-se com força aos procedimentos de simplificação, pois, afinal, o real, o social e o narrado são elementos indissociáveis de um mesmo tecido.

A Filosofia pode encontrar nesse espírito emergente, engendrado por uma visão de mundo conectiva, interacionista e relacional que brota do viver em rede, condições muito favoráveis para uma “ecologia dos conceitos”, para religação de saberes, para mestiçagens de conhecimentos. Os problemas contemporâneos se apresentam em forma de híbridos, pois neles cultura e natureza se misturam. Além disso, o movimento hipertextual propiciado pelas redes (base sociotécnica) faz notar isso com mais clareza ao assumir um formato que remete indefinidamente a conceitos de diferentes áreas. Navegar, no caso das redes, é impreciso. Não temos garantia dos limites, dos territórios, sempre há potencialidade para ultrapassar, constituindo uma experiência de conhecimento que destoa da arquitetura pretendida pela modernidade. A Filosofia, portanto, deve se realizar aberta, condizente a movimentos além das disciplinas, algo que pode ser corroborado pelo pensamento emergente de hiperconectividade, um novo parâmetro de produção de conhecimento e aprendizagem.

Diante de uma dinâmica extraordinária de fluxo de conhecimentos e armazenamento de informações, é necessário deixar claro, no entanto, que isso não repercute como desmerecimento da tradição filosófica. O ensino de Filosofia não será exitoso se abandonar por completo a prática de transmissão da tradição, mesmo que aparentemente a velocidade dos novos tempos ofusque os percursos que o pensamento humano traçou. Antes disso, a velocidade da informação, a imensa capacidade de seu armazenamento e a ubiquidade da vida em rede são

fatores que incrementam os procedimentos pedagógicos que visam dotar o aluno de capacidade de se localizar nos movimentos que o pensamento da humanidade realizou para chegar aos desafios que se apresentam na contemporaneidade. Como observa Braidão (2010, p. 64) “não se trata de repetir, mas revisar a tradição”. Nesse sentido, é mister perceber que é falsa a oposição entre tradição e mundo digital. As positivities digitais são importantes aliadas na preservação e acesso à tradição. A era digital não rompe com a tradição, mas sim com o tradicional (idem, ibidem, p. 61).

Uma abordagem interessante na relação da Filosofia e as redes é observada por Azambuja (2012) ao pensar a Filosofia no Ciberespaço. Retornando às origens da Filosofia, o autor lembra que ela nasce do deslocamento do *logos* mítico ao *logos* racional, tornando o *logos* o horizonte no qual deveriam ser respondidas as primeiras questões que geram as incursões filosóficas. Com efeito, a prática filosófica se instaura como “*diá-logos*” públicos e abertos, afinal de contas a *Ágora* era cenário principal desse exercício racional que envolve o pensamento livre e autônomo. De lá pra cá, considerando todas as variações do pensamento filosófico, o diálogo permanece como coração da Filosofia, e com isso aprendemos que “ensinar filosofia é ensinar a arte do diálogo. Ensinar a riqueza do diálogo. Ensinar o gosto e a disciplina do diálogo” (idem). Portanto é a linguagem o âmbito do exercício do pensamento, é nela que a Filosofia se realiza.

Ao pensar os tempos atuais de hipertexto digital, Azambuja (2012) nos faz notar que o *logos* encontra inúmeros canais e se dinamiza na velocidade da luz, uma condição para ampliação e intensificação das práticas do diálogo. Portanto, essas circunstâncias eletrônicas hipertextuais fornecem condições extraordinárias para realizações dialógicas. Está dado um terreno ilimitado para a criação filosófica. Emerge, dessas condições técnicas dadas, a oportunidade dos sujeitos não apenas interagir ao navegar na web, mas “poder tecer criativamente seu tecido cultural” (LEE apud AZAMBUJA, 2012). Os canais de comunicação se reconfiguraram, e se antes no formato da *mass media* havia o sentido de “um-para-todos”, agora o formato é “todos-com-todos”, novas configurações que criam enormes possibilidades para o conhecimento, em especial, a produção de diálogo entre saberes que, antes cartografados rigidamente em seu escopo, agora passíveis de complementaridade e integração.

Essas tantas transformações tecnológicas impactam tão profundamente a sociedade que não é possível pensar a cultura contemporânea sem remeter à questão da técnica. É à cultura tecnológica planetária que se atribui o nome de cibercultura. (LEMOS, 2010, p. 9). Este conceito tem a função de representar a vitalidade social contemporânea, cuja análise forma um campo de investigação no qual a técnica está fortemente imbricada com os aspectos culturais.

Lévy alerta para não se confundir cibercultura com uma subcultura, algo particular, pertencente a um grupo ou algumas “tribos”. Nesse sentido amplo que a caracteriza, a cibercultura emerge como fenômeno análogo ao processo vivido quando a humanidade penetrou na cultura alfabética. Isso não significa a substituição da escrita ou da oralidade, mas o seu desdobramento representativo da linguagem como modo de vida. A linguagem vive e a cada evolução sua, a cultura humana se torna mais potente, mais criativa, mais rápida. (LÉVY apud LEMOS, 2010, p. 11). O Ciberespaço é a representação mais recente dessa evolução da linguagem humana. Nas palavras de Pierre Levy,

O ciberespaço torna-se o sistema ecológico do mundo das ideias, uma noosfera abundante, em transformação acelerada, que começa a tomar o controle do conjunto da biosfera e a dirigir sua evolução a seus próprios fins. A vida em sua completude eleva-se em direção ao virtual, ao infinito, pela porta da linguagem humana.

Isso é muito bonito, mas nos perguntariam: qual perspectiva crítica adotar? Onde se encontram o “bem” e o “mal” sobre um território virtual tão novo que a tradição de gerações passadas não conta? Um dos grandes méritos da cibercultura é de nos confrontar à nossa própria liberdade, à nossa própria responsabilidade. (LEVY, Apresentação LEMOS 2010,p.11-12).

Segundo a interpretação de Levy, a internet⁹² e seu domínio no qual quase nada é excluído, nem o bem nem o mal, representa uma oportunidade de a humanidade confrontar-se consigo mesma, pois nesse espaço virtual se entrelaçam todas as culturas, todas as paixões, todas as disciplinas. Nesse território indeterminado de inúmeras possibilidades e escolhas, o homem depara-se com sua própria essência, a saber, a sua aspiração à liberdade. Uma liberdade tanto virtual quanto real.

Dada a complexidade dessa nova vivência, convém não separar, nos tempos atuais, o virtual do presencial. Há um hibridismo que faz com que esses

⁹² No Dicionário eletrônico Houaiss (versão 3.0), o verbete “internet” aparece da seguinte maneira: “rede de computadores dispersos por todo planeta que trocam dados e mensagens utilizando um protocolo comum, unindo usuários particulares, entidades de pesquisa, órgãos culturais, institutos militares, bibliotecas e empresas de toda envergadura”.

âmbitos ocorram ao mesmo tempo. Ao estar no virtual estou também no presencial e ao estar no presencial também estou no virtual. Tais espaços híbridos geram espaços de interação, troca, compartilhamento e criação. Da posição de usuário, um consumidor passivo, agora o sujeito torna-se interagente. O receptor agora é também emissor. Isso refaz os caminhos da aprendizagem. O conhecimento não está mais somente no livro. Ele circula em contextos de hipermídia e se dá na multiplicidade de linguagens. As possibilidades colaborativas do ciberespaço engendram um conhecimento ao mesmo tempo massivo e personalizado (PARENTE & VAZ, 1999), constituinte de um novo processo de aprendizagem que tem a ver tanto com a nova matriz técnica disponível quanto com a cultura que se forma na interação com ela.

Certamente a reflexão sobre as possibilidades e repercussões desse “*logos* hipertextual” para a educação constitui um amplo e complexo desafio, não apenas para professores e outros profissionais que atuam nas escolas ou universidades, mas para toda a sociedade. Juntos com os horizontes promissores estão perigos que ainda buscam compreensão. O volume extraordinário de informações disponível, por exemplo, representa tanto potência promissora quanto ameaçadora. Nesse sentido, é fundamental frisar, antes que a abordagem aqui apresentada soe como um otimismo ingênuo, que a rede não é nenhuma garantia para o sucesso de uma forma de pensar necessariamente integradora. Antes disso, ela é um ambiente que possibilita e viabiliza uma comunicação multidirecional que difere da comunicação vertical, constitutiva do conhecimento tradicional. Assim, para o bem e para o mal, abrem-se infinitas possibilidades de comunicação que, quando adequadamente articuladas, podem resultar em um conhecimento relacional capaz de sobrepor as mutilações reducionistas e disjuntivas, agindo no sentido da religação dos saberes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconheço que meu ponto de partida, dito nas primeiras páginas desta tese, “tematizar a técnica é refletir sobre o humano”, diz parcialmente a realidade. Soa como a técnica fazendo parte do homem, perspectiva que sem dúvida apresenta vantagens ao diminuir sobremaneira a distância entre essas duas ontologias tradicionalmente separadas. Entretanto, vale dizer que, assim como a técnica está no homem, o homem está na técnica. Em outras palavras, a técnica é produto do homem que é produto da técnica. Essa relação de complementaridade pode ser pensada também quanto à interação homem/natureza. Somente reconhecendo os objetos hibridizados da rede de interações é que poderemos religar adequadamente saberes, não “criando” entre mundos, mas captando aqueles que já estão lá.

Efetivamente, todo o corpo social e institucional insere-se na revolução digital em curso – inclusive a escola. O novo modo de subjetivação, no bojo das mudanças tecnológicas, altera profundamente as paisagens e as mentes. A humanidade reconfigura-se na velocidade das inovações tecnológicas, sem que haja tempo suficiente para a educação encontrar seu lugar nesse fluxo. Entretanto, mesmo sobreposta pela mentalidade tecnológica produzida no além-muros, tanto a escola quanto a universidade ainda são vetores fundamentais na produção da cultura. Ainda formam um lugar de ação sobre o mundo e, portanto, não é prudente enfraquecer este papel da educação. É nesse sentido que coloco o problema da dissociação dos saberes, emblematicamente formulado na questão das duas culturas, sob dupla análise: intrainstitucional e sócio-epistêmica.

Com a primeira, vislumbra-se uma oportunidade de exercício de religação de saberes por meio de uma Filosofia da Tecnociência. Essa expressão é particularmente fecunda para a constituição de circunstâncias mobilizadoras de saberes para além das redomas disciplinares. Primeiro, porque a “Filosofia” carrega potencialmente um sentido de abertura que, ao encontro de sua natureza transdisciplinar, configura-se como atitude que procura o contato, que vislumbra a relação. Adotando essa disposição, a Filosofia é um importante recurso para a reavaliação dos especialismos e das fragmentações, não para estar contra os conhecimentos disciplinares e suas particularidades, mas para estar a favor de suas complementaridades. Segundo, a “Tecnociência” é um conceito transversal que, por sua multidimensionalidade, é riquíssimo em interfaces, apresenta-se em relação com

inúmeros campos disciplinares, da engenharia aos estudos culturais, da medicina à sociologia, da ecologia à economia. Além disso, constitui-se cada vez mais como parte da vida humana, uma avassaladora presença que desestabiliza as determinações entre ciência e tecnologia e repercute fortemente sobre distinções tradicionais, tais como, natural e artificial, homem e máquina, cultura e natureza, sujeito e objeto.

Considero haver uma potência singular na combinação da atitude transdisciplinar da Filosofia com a transversalidade do conceito de tecnociência. A Filosofia da Tecnociência, portanto, pode representar uma ampla possibilidade de movimento, por entre e além dos conhecimentos disciplinares. A tecnociência é tema envolto de atualidade e a filosofia de tradição. A Filosofia da Tecnociência aqui vislumbrada, por seu caráter aberto, recorre à tradição sem pretender ser tradicional e, ao mesmo tempo, procura responder a questões impregnadas de atualidade e pertinência a respeito da humanidade. Assim, o movimento de reflexão encontra-se livre para religar saberes separados no espaço da cartografia cristalizada dos conhecimentos, bem como para relacioná-los e complementá-los em contextos de temporalidade. Sob esse prisma, torna-se significativa a apresentação das ideias filosóficas sobre a tecnologia, sua história, seus temas e seus autores, a fim de disponibilizar ao aluno um quadro de referências a partir da tradição filosófica para, a com ele, realizar experiências de pensamento acerca de nossa existência técnica.

A segunda análise orienta-se pelos desdobramentos que as TICs, enquanto tecnologias intelectuais, promovem na maneira como a humanidade produz, organiza e comunica o conhecimento. Nesse sentido, reflete-se sobre as relações que essa estrutura técnica emergente estabelece com o modo humano de estar-se no mundo, especialmente sua visão do conhecimento e da vida. As redes, nesse sentido, interferem profundamente na constituição das subjetividades que, cada vez mais, vivem na teia e tecem – cotidianamente – a teia do mundo. Familiarizadas à lógica das redes, tais subjetividades emergentes são potências de religações, de transgressões, de desterritorializações, de nomadismos, de hibridismos, de mestiçagens. A garantia desses movimentos não está dada, tampouco tais subjetividades estabelecidas. Longe disso. A cultura que emerge dessas circunstâncias sociotécnicas tende a evitar centralismos e resulta na formação de um *ethos* que não se deixa aprisionar. Além disso, a inteligibilidade do

mundo assenta-se sobre novas conformações espaço-temporais dinâmicas, distintas dos sentidos absolutos subjacentes à concepção de mundo moderna.

Enquanto alternativa pedagógica é importante, por um lado, reconhecer que o mundo contemporâneo oferece cada vez mais conteúdo híbrido, representativo de uma realidade na qual a complexidade é seu aspecto preponderante e, por outro, aproveitar a emergência de um comportamento familiarizado com o fluxo, com os percursos transversais e com transposição das barreiras instituídas nos organogramas. Penso ser essa uma confluência significativa para potencializar os exercícios transdisciplinares com vistas ao esmaecimento da dicotomia natureza-cultura e, por consequência, a reaproximação das “duas culturas”.

Seja no âmbito escolar, como tópico da obrigatória disciplina de Filosofia no ensino médio, seja alcançando um lugar nos currículos superiores, acadêmicos ou tecnológicos, a Filosofia da Tecnociência precisa ser uma oportunidade educacional de religação que vá ao encontro do espírito emergente que decorre do novo tipo de gestão social do conhecimento, cada vez mais intercriativo, colaborativo e conectado. A esse “espírito” subjaz a noção de conectividade do múltiplo e do heterogêneo e, por isso, ele caracteriza-se pela disposição para relações, para nomadismos, para navegação, para hipertextos, para associações, para mestiçagens, enfim, para religações.

A reflexão realizada nesse trabalho pretendeu, desde o início, evitar incorrer no duplo equívoco, a saber, da recepção apocalíptica dos acontecimentos tecnocientíficos, especialmente aqueles que concernem ao ciberespaço, e da exaltação acrítica das alternativas que o novo cenário pode oferecer às velhas questões. Não obstante, optou-se claramente pelo enfoque às positivities epistêmicas com vistas ao problema da dissociação dos conhecimentos. Isso, porém não significa falta de reconhecimento dos inúmeros flagelos que podem eclodir com os acontecimentos que o complexo maquinico e tecnológico põe em marcha. Consiste antes, em uma tematização das potencialidades que contribuem para ultrapassar os limites de um modelo de conhecimento em crise e insuficiente para oferecer respostas aos novos desafios. As formas explicitamente heterogêneas e multidimensionais com que a realidade do nosso tempo se apresenta não serão desveladas por um “pensamento reduzido a causas e efeitos simples, à linearidade progressiva do tempo e da História, ao determinismo econômico ou tecnológico”.

(MORIN apud LEMOS, 2010, p. 19). As atuais circunstâncias exigem o pensamento complexo.

As práticas que visam a conciliação entre as duas culturas, seja em uma terceira cultura, seja em uma única cultura seja, ainda, em múltiplas culturas, necessitam priorizar, penso, os percursos oferecidos pela realidade. Amálgama da cultura, da natureza e dos sistemas maquínicos, as redes de híbridos constitutivas da realidade reivindicam soluções interpretativas religadas. No que diz respeito à educação, mais do que esperar uma superação do problema das duas culturas, algo que em breve parece pouco factível, um importante avanço consiste em contornar a unilateralidade das perspectivas humanistas e científicas em direção a uma coexistência sob a égide da dialógica e da complementaridade.

Para tanto, é fundamental a educação não corroborar a concepção instrumentalista da tecnologia, algo que diminui a riqueza do conceito e a consciência de sua complexidade real. Do mesmo modo, evitar as concepções essencialistas que, como tais, tendem a contrapor o tecnológico ao espírito. Outro ponto importante é favorecer certa desnaturalização da ciência e da tecnologia, evitando, assim, a ilusão de que elas são mecanismos naturais e inexoráveis. É relevante, também, suspeitar da ideia de que o avanço tecnológico provoca desumanização. Nesse sentido, a evolução da técnica e da tecnologia não representa uma ameaça à essência humana, ou ao seu modo de existir autêntico. Diferente disso, há de se reconhecer que é humano, demasiado humano, ser tecnológico. Admite-se, no entanto, que as técnicas mudam a humanidade, criam novas subjetividades, mas isso não significa que desumanizam. É a potencialidade humana a condição de possibilidade dessas metamorfoses. Portanto, as transformações que estão em curso são manifestações de uma humanidade que se realiza.

Efetivamente, a proposição da tese não corresponde ao condicionamento do pensamento e do espaço escolar à tecnociência, mas à abertura de horizontes e à ampliação da liberdade reflexiva a fim de fomentar uma práxis político-cognitiva de rede que oportunize o pensamento criativo e a ação transformadora. Para além da dicotomia moderna homem/técnica, a liberdade do pensamento deve caminhar na linha tênue entre o encantamento e o temor do mundo tecnológico para que, de fato, possa nascer aquilo que nos salvaguarda para a cidadania planetária.

Pretendo aqui sublinhar que o mundo da vida tecnológico pode ser a condição, tanto real quanto virtual, não para superar, mas pelo menos para amenizar o fosso resultante da não comunicação entre “as duas culturas”, pois esse *modus vivendi* institui o que penso poder chamar de *ethos conectante* que, ainda em estado germinal, tem potência para desestabilizar as rígidas demarcações produzidas pelas culturas acadêmicas tradicionais, a humanista e a tecnocientífica.

Conectar, no entanto, não significa a realização imediata de “relição”. O sentido de “relição” é o de um pensamento no qual se expressa a condição humana planetária, ou seja, o ser da humanidade na vida do planeta, pois como diagnosticou Morin (2010, p. 18), “a condição humana encontra-se totalmente ausente do ensino atual, que a desintegra em fragmentos desconjuntados”. Diante dessa insuficiência, o autor da complexidade nos esclarece logo em seguida que “a relição tem a ver com o favorecimento da “aptidão natural do espírito humano a contextualizar e globalizar, isto é relacionar cada informação e cada conhecimento a seu contexto e conjunto” (idem, ibidem, p.21). Assim, não foi outra minha intenção senão sustentar que “espírito” das redes e os seus correspondentes modo de agir no mundo constituem condições favoráveis para movimentos efetivos de relição.

Por fim, as redes apresentam, ao mesmo tempo, demandas e alternativas para o ambiente pedagógico. Por um lado, a cultura polifônica que emerge das redes questiona o modelo monológico que impera nas salas de aulas. Cria-se com isso uma tensão que merece reflexão e respostas. Por outro, o pensamento linear cada vez mais perde espaço para as navegações multidimensionais, criando comportamentos capazes de transgredir fronteiras, especialmente as curriculares, estabelecendo conexões e relições de saberes a partir de uma prática engendrada pela hipertextualidade contemporânea. A disposição conectante que emerge do habitar as redes pode ser acolhida na ação pedagógica para aproveitar essa potência familiarizada ao múltiplo integrado e pô-la em movimento com vistas aquilo que Morin (idem, p.23) chamou de “encorajamento da consciência e da vontade de afrontar o grande desafio da complexidade lançado pelo mundo”. A esse desafio que preenche o pensamento de vida, associo as inspiradoras palavras de Michel Serres (1967, p.15) quando diz que “na rede, a complexidade já não é um obstáculo ao conhecimento, ou, pior, um juízo descritivo, é o melhor dos adjuvantes do saber. Há, portanto, reconfigurações importantes na indissociável relação mundo e espírito que possibilitam novos sentidos para a sabedoria.

REFERÊNCIAS

AGASSI, J. Technology: philosophical and social aspects. Dordrecht: Reidel, 1985.

ARONOWITZ, Stanley; MARTINSONS, Barbara.; MENSER, Michael. Tecnociencia y cibercultura. La interrelación entre cultura, tecnologia y ciencia. Barcelona: Paidós, 1998.

AZAMBUJA, Celso Candido de. A Filosofia Hoje. 2003a. Disponível em <http://www.caosmose.net/candido/unisinos/textos/filosofiahoje.pdf>, pp. 1-14. Acesso em: 23 jul 2012.

_____. Heterogênese Conceitual. Disponível em <http://www.agoravirtual.net/hipertexto/heterogenese.pdf>, 2003b. Acessado em: 30 mar 2012.

_____. Psiquismo digital: sociedade, cultura e subjetividade na era da comunicação digital. Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2012. (e-book).

_____. Ética e tecnociência. Rev. Filos., Aurora, Curitiba, v. 25, n. 36, p. 323-340, jan./jun. 2013.

BAUMAN, Zygmunt. Modernidade e Ambivalência. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

_____. Vida líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

_____. Legisladores e intérpretes: sobre modernidade, pós-modernidade e intelectuais. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

BENSAUDE-VINCENT, Bernadette. As Vertigens da Tecnociência. São Paulo: Ideias & Letras, 2013.

BLACKER, David J. (1994). 'Philosophy Of Technology And Education: An Invitation to Inquiry', PES Yearbook. Disponível em: <http://education.illinois.edu/epol/PES-Yearbook/94docs/BLACKER>. Acesso em 26 maio 2012.

BORGMANN, Albert. Technology and the character of contemporary life: a philosophical inquiry. Chicago: The University of Chicago Press, 1984.

BOURG, Dominique. Natureza e Técnica: Ensaio sobre a ideia de progresso. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

BRAIDA, Celso R. Filosofia, ensino e o império do virtual. In: NOVAES, J.; AZEVEDO, M. (Orgs.) A Filosofia e seu ensino: Desafios Emergentes. Porto Alegre: Sulina, 2010.

_____. A provocação dos aparatos tecnológicos. In: Filosofia e Educação. Dossiê Técnica, tecnologia e educação em Heidegger e Simondon. V.6, n.3, 2014.

BRASIL. Lei n. 9.394 de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Senado Federal, 1997.

BRASIL . Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução n. 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 ago. 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília, DF: 1999.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio; volume 3,133p. Brasília, DF: 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: Concepção e Diretrizes. Brasília, MEC: 2008.

BROCKMAN John. The Third Culture: beyond the scientific revolution. London: Simon & Schuster, 1995.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1). São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, Edgardo. Vocabulário de Foucault. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CHIAPPE, Armando. La posibilidad de un puente Sobre problemas actuales de la filosofía de la tecnología. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, vol. 14, núm. 46, Universidad del Zulia, Venezuela, 2009, pp. 51-69.

CHEROBINI, Ana Lina; MARTINAZZO, Celso José. O Pensamento Complexo e as implicações da transdisciplinaridade para a práxis pedagógica. In: Aprender – Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação. Ano 3, nº 5, p 165-182. Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2006.

COLLINI, STEFAN. Introduction. In: SNOW, C.P. The Two Cultures. UK: Cambridge University Press, 1998. (e-book)

COMPARATO, F. K. A humanidade no século XXI: a grande opção. Revista CEJ, V. 5 n. 13 jan./abr. 2001

CONDÉ, Mauro L. L. Ciência e Cultura na História. Brasília, DF: CAPES, Belo Horizonte, MG: Argumentvm, 2006.

COSTA, António Amorim da. Ciência e Mito. 1ª edição. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010.

CUPANI, Alberto. A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. *Scientia e Studia*, São Paulo, v.2, n. 4, p. 493-518, 2004.

_____. La peculiaridad del conocimiento tecnológico. *Scientia e Studia*, São Paulo, v.4, n.3,p.353-372, 2006.

_____. *Filosofia da tecnologia: um convite*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

_____. A realidade complexa da tecnologia. *Cadernos IHU ideias / Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Instituto Humanitas Unisinos*. Ano XII- Nº216 – V. 12 – 2014. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2014a.

_____. Feyerabend e a caricatura da ciência. *Revista do Instituto Humanitas Unisinos (IHU)*, 456, ano XIV, 2014. ISSN 1981-8793 (online). Entrevista concedida a Márcia Junges e Andriolli Costa. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5720&secao=456>. Acesso em: 30 out. 2014b.

DE SERPA BRANDÃO, Saulo Cunha. As duas culturas revisitadas - de novo. *Texto Digital*, Florianópolis.v. 9, n. 2, p. 230-258, 2013.

DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Felix. O que é filosofia? Tradução Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.

_____. *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Vol.1. São Paulo, Ed. 34, 1995.

DELEUZE, Gilles. *Conversações*. Tradução Peter Pál Pelbart. Rio de Janeiro: Editora 34, 2007.

DI FELICE, M. Estéticas pós-humanistas e formas atópicas do habitar. In: DI FELICE, M & PIREDDU, M. (Orgs.); *Pós-humanismo: as relações entre o humano e a técnica na época das redes*. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2010.

_____. Pós-complexidade: as redes digitais vistas a partir de uma perspectiva reticular. Entrevista ao Instituto Humanitas, Unisinos, novembro de 2011. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/500515-pos-complexidade-as-redes-digitais-vistas-a-partir-de-uma-perspectiva-reticular-entrevista-especial-com-massimo-di-felice>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

DOMINGUES, Ivan. *Conhecimento e Transdisciplinaridade*. Belo Horizonte: Editora UFMG; IEAT, 2001.

_____. Ética, ciência e tecnologia. *Kriterion*, Belo Horizonte, nº 109, Junho 2004a, p. 159-174.

_____. Desafios da Filosofia no século XXI. *Ciência e Sabedoria*. *Kriterion*, Belo Horizonte, nº 113, Junho 2006, p. 9-25.

_____. *O Continente e a Ilha: duas vias da filosofia contemporânea*. São Paulo: Edições Loyola, 2009.

_____. Ética e Técnica. Conferência Associação Nacional Pós-Graduação em Filosofia (ANPOF) 2004, Disponível em. <http://www.ifcs.ufrj.br/~cehc/Artigos/ivan%20domingues/Conferencia%20Anpof_2004.pdf>, 2004b. Acessado em 30 outubro 2012.

DOMINGUES, Ivan et al. Transdisciplinaridade: Descondicionando o Olhar Sobre o Conhecimento. Educação em Revista - Revista da Faculdade de Educação/UFMG. Belo Horizonte: FAE UFMG, Jun-1999, p.109-116

DORNELES, Malvina do Amaral. Disposições ético-estético-afetivas e desafios teóricos-metodológicos na pesquisa em educação. 26ª Reunião Anual da Anped. Caxambu, MG, 2003. Disponível em <www.anped.org.br>.

DUARTE, F.; QUANDT, C.; SOUZA, Q. (org.) O tempo das redes. São Paulo: Perspectiva, 2008.

ECHEVERRÍA, Javier. La revolución tecnocientífica. Revista CONfines de relaciones internacionales y ciencia política. Publicación semestral del Departamento de Relaciones Internacionales y Ciencia Política de la Escuela de Negocios, Ciencias Sociales y Humanidades del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. 2005. Disponível em: <http://confines.mty.itesm.mx/articulos2/EcheverriaJ.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2013.

FEENBERG, A. Questioning Technology. London: Routledge, 1999.

_____. A Teoria Crítica da Tecnologia: a crítica da racionalidade tecnocientífica. Tradução de Carlos Alberto Jahn. 2003a. Disponível em <https://www.sfu.ca/~andrewf/translations.html>. Acesso em 12 de julho de 2012.

FEENBERG, A. O que é a Filosofia da Tecnologia? Conferência, University of Komaba. Tradução de Augustín Apaza, revisão de Newton Ramos-de-Oliveira. Japão, jun. 2003b, 11 p. Disponível em: <<https://www.sfu.ca/~andrewf/translations.html>> Acesso em 12 jul. 2012.

_____. Racionalização Democrática, Poder e Tecnologia. Conferência proferida em 12 de abril de 2010 na UNB no Ciclo de Conferências: A Teoria Crítica da Tecnologia: Racionalização Democrática, Poder e Tecnologia. Organização: UnB. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=2ofaot-XAsw>. Acesso em 24 de fevereiro de 2012.

FEITOSA, Charles. O que é isto – Filosofia Pop? In: LINS, D.; GADELHA, S. (orgs.) Nietzsche e Deleuze: Pensamento Nômade. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001. P. 95-104.

_____. O ensino da filosofia como uma estratégia contra a tarefa da interdisciplinaridade. In: KOHAN, W. (org.) Filosofia: caminhos para seu ensino. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. P. 87-99

FERNÁNDEZ BUEY, F. La cultura humanista en tiempos de la tecnociencia. Revista de Educação Pública. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Mato Grosso Cuiabá, Editora UFMT, v.11, n.19, Jan-Jun. 2002.

_____. Ciencia, tecnología y humanidades para el siglo XXI. Ideas en torno a una tercera cultura. Ciencia, tecnología y sustentabilidad. El Escorial, Julio 2004. p. 1-15. Disponível em: <http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/FdzBuey.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2014.

FERRÉ, Frederick. Philosophy of Technology (orig. 1988). Athens & London: The University of Georgia Press, 1995.

FERREIRA, Rogério de Souza Sérgio. Memória na Tecnocultura. Revista Graphos, Universidade Federal da Paraíba. Volume 6, Número 2/1, 2004.

FOUCAULT, Michel. As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas. 9ª ed. Tradução de Salma Tannus Muchail. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

GALIMBERTI, Umberto. Psiche e Techne: o homem na idade da técnica. São Paulo: Paulus, 2006.

GALLO, Sílvio. Conhecimento, transversalidade e educação: para além da interdisciplinaridade. Impulso, vol. 10, nº21, Piracicaba: Unimep, 1997.

_____. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite (orgs.) O Sentido da Escola. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

_____. Deleuze & a educação. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2003.

_____. A filosofia e seu ensino: conceito e transversalidade. In: SILVEIRA, Renê J. T.; GOTO, Roberto (orgs). Filosofia no ensino médio: temas, problemas e respostas. (Coleção Filosofar é Preciso). São Paulo: Loyola, 2007.

GASQUE, K.; CUNHA, M. A epistemologia de John Dewey e o letramento informacional. TransInformação, Campinas, 22(2):139-146, mai/ago., 2010, p. 139-146.

GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GIACOIA, Oswaldo. Sobre Técnica e Humanismo. Cadernos IHU Ideias. Ano 2 – nº20 – 2004, pp. 1-14.

GREENFIELD, Susan. O futuro do cérebro, o cérebro do futuro. Conferência. In: Fronteiras do Pensamento, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.frenteirasdopensamento.com.br/conferencistas/?5,17>> Acesso em 20 mar 2014. Vídeo da conferência disponível em <http://www.frenteiras.com/videos/o-futuro-do-cerebro-o-cerebro-do-futuro>

GRINSPUN, Míriam (org). Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas. São Paulo: Cortez, 2002.

GRISOTTO, Américo et al. Técnica, tecnologia e educação em Heidegger e Simondon. Revista Filosofia e Educação, Vol. 6, nº 3, Unicamp, outubro 2014.

GRINSPUN, Míriam (org). Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas. São Paulo: Cortez, 2002.

GUATTARI, Félix. Da Produção da Subjetividade. In: PARENTE, André. Imagem Máquina: A Era das Tecnologias do Virtual. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

HARAWAY, Donna. Manifesto Ciborgue In: TADEU, Tomaz (Org.). Antropologia do ciborgue. As vertigens do pós-humano. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. Tradução Marco Aurélio Werle. In: Scientiæ Studia, São Paulo, v.5, n.3, p.375-98, 2007.

IANNI, Octavio. A polêmica sobre ciências e humanidades. In: Seminários UNICAMP: Diversidade na ciência, Campinas, 27 e 28 março, 2003. Anais... Campinas: UNICAMP, 2003.

JOHNSON, Steven. Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

JONAS, Hans. O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2006.

KANT, Immanuel. Crítica da Razão Pura. Tradução por Valério Rohden, Nova Cultural, São Paulo, 1997.

KAPLAN, DAVID M. (edited by). Readings in the Philosophy of Technology. Plymouth, United Kingdom: Rowman and Littlefield Publishers 2009.

KASTRUP, Virgínia. A rede: uma figura empírica da ontologia do presente. In: PARENTE, André (org.). Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Porto Alegre: Sulina, 2013.

KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1994.

KUNZRU, H. "Você é um ciborgue": Um encontro com Donna Haraway. In: TADEU, T. (org). Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

LACERDA SANTOS, Gilberto. O papel da Universidade e das novas tecnologias de informação, comunicação e expressão (NTICE) no contexto do Novo Modo de Produção de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos (M2). In: LAMPERT, Ernani; BAUMGARTEN, Maíra. (Org.). Universidade e Conhecimento. 1ed. Porto Alegre: Sulina, 2010, v. 1.

LADRIÈRE, J. Os desafios da racionalidade: o desafio da ciência e da tecnologia às culturas. Petrópolis: Vozes, 1979.

LATOURE, Bruno. Ciência em ação. São Paulo: UNESP, 2000.

_____. Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica. São Paulo: Editora 34, 2013.

LATOURE, B., SCHWARTZ, C. & CHARVOLIN, F. Crises dos meios ambientes: desafios às ciências humanas. In: REIS DE ARAUJO, H (org). Tecnociência e Cultura: ensaios sobre o tempo presente. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

LATOURE, Bruno.; WOOLGAR, Steve. A vida de laboratório: a produção de fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LECOURT, Dominique. Humano pós-humano. A técnica e a vida. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

LEMONS, André; Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2010.

LEPENIES, Wolf. As três culturas. São Paulo: Editora da USP, 1996.

LERBERT, Georges. Transdisciplinaridade e Educação. IN: A religação dos saberes: o desafio do Século XXI) / Edgar Morin (org). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

LEVIS, Diego. La Pantalla Ubicua. Comunicación en la Sociedad Digital. Buenos Aires: Ediciones CICCUS, 1999.

LÉVY, Pierre. O que é o virtual? São Paulo: Ed. 34, 1996.

_____. As tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1997.

_____. A Inteligência Coletiva: Por uma antropologia do Ciberespaço. Edições Loyola, 1998.

_____. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIMA, Maria Helena de. Diásporas Mentais e Mentis Diaspóricas: Emergências, Novas Tecnologias, Educação. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Educação, UFRGS, 2013.

LYOTARD, Jean-François. A Condição Pós-Moderna. 14ª Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2011.

MAFFESOLI, Michel. A Contemplação do Mundo. Porto Alegre: Artes e Ofícios Editora, 1995.

_____. Sobre o Nomadismo: Vagabundagens Pós-modernas. São Paulo: Record, 2001.

MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da. (Org.). Para navegar no século XXI. Tecnologias do imaginário e cibercultura. Porto Alegre: Sulina/EDIPUCRS, 2000.

MARTINS, Maria Sílvia Cintra. Ethos, gêneros e questões identitárias. Delta [online]. vol.23, n.1, p. 27-43,2007. ISSN 0102-4450.(>>>retirar??)

MITCHAM, Carl. ¿Qué es la Filosofía de la Tecnología? Barcelona: Anthropos, 1989.

MORAES, Marcia Oliveira. O conceito de rede na filosofia mestiça. Revista Informare, v. 6, n. 1, p. 12-20, 2000.

MORAES, Maria Cândida. O paradigma educacional emergente. Campinas: Papyrus, 2003.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000a.

_____. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da. (Orgs.) Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura. Porto Alegre: Sulina/ EDIPUCRS, 2000b.

_____. Introdução ao pensamento complexo. Tradução do francês por Dulce Matos. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

_____. As duas globalizações: complexidade e comunicação, uma pedagogia do presente. Edgar Morin, Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina/EDIPUCRS, 2002.

_____. A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução :Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003a.

_____. Meus Demônios. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003b.

_____. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 10ª ed., 2007.

_____. O Método 1: A natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2008a.

_____. O Método 3: O conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 2008b.

_____. A religação dos saberes: o desafio do Século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. O Método 4: As Ideias: habitat, vida, costumes e organização. Porto Alegre: Sulina, 2011a.

_____. Introdução ao pensamento complexo. Tradução Eliane Lisboa. 4.ed. – Porto Alegre: Sulina, 2011b.

MUSSO, Pierre. A Filosofia da rede. In: PARENTE, André. (org.). Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Porto Alegre: Sulina, 2010.

NICOLESCU, Basarab. O manifesto da transdisciplinaridade. 2. ed. São Paulo: Triom, 2001

NUNES, João Arriscado. Para além das "duas culturas": tecnociências, tecnoculturas e teoria crítica. Revista Crítica de Ciências Sociais, nº 52/53. Coimbra: 1999.

OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

ORTEGA Y GASSET, J. Meditação da Técnica. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963.

_____. A Rebelião das Massas. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

PARENTE, André. Enredando o pensamento: redes de transformação e subjetividade. In: PARENTE, André. (org.). Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Porto Alegre: Sulina, 2013.

PARENTE, André (org.). Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual. Rio de Janeiro, 1996.

PARENTE, André; VAZ, Paulo. Ensino na Era da Informação. In: FIGUEIREDO, Vera F. de (et al.). Mídia e Educação. Rio de Janeiro: Forense, 1999.

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. Liinc em Revista, v.1, n.1, março 2005, p. 3 -15. Disponível em: <http://www.ibict.br/liinc> Acesso em 14 set 2014.

QUINTANILLA, Miguel. Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología. México: FCE, 2005

_____. La ciencia y la cultura científica. Artefactos, vol. 3, nº1, (Salamanca): Diciembre 2010. Disponível em: <<http://revistas.usal.es/index.php/artefactos/index>>. Acesso em: 12 set. 2012.

RAMAL, Andrea. Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RAMOS, Sérgio L. G. Transversalidade no ensino de Filosofia. In: Reorientação Curricular – Filosofia. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em <http://www.ccmn.ufrj.br/extensao/material/SEE_Filosofia_1_72.pdf>. Acesso em: 12 out. 2012.

RIBEIRO, António Sousa. As Humanidades como utopia. In: Revista Crítica de Ciências Sociais, 63, .Coimbra: CES p.199-207, 2002.

ROCHA, Ronai Pires da. Ensino de Filosofia e Currículo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

ROSA, Luiz Pinguelli. Tecnociências e Humanidades. Novos Paradigmas, Velhas Questões. São Paulo: Paz e Terra, 2005. Volume I e II.

RÜDIGER, F. Cibercultura e pós-humanismo: exercícios de arqueologia e criticismo. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2008.

RÜDIGER, F. Um ethos para a era digital. Contracampo (UFF), v.27, p.128-135, 2013.

SANTAELLA, Lucia. Pós-humano, pós-humanismo e anti-humanismo: discriminações. In: DI FELICE, M & PIREDDU, M.; Pós-humanismo: as relações entre o humano e a técnica na época das redes. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. O todo é igual a cada uma das partes. In: Revista Crítica de Ciências Sociais, Coimbra: CES. Nº52-53, 1999.

_____. Entrevista, 2014, Disponível em <http://blogdosakamoto.blogosfera.uol.com.br/2014/09/05/sociologo-ve-dilma-longo-do-movimento-social-e-marina-util-para-a-direita-2/>, Acesso em 12 nov 2014.

SANTOS, Laymert Garcia dos. Cultura digital (entrevista). In: Cultura digital.br Organização Rodrigo Savazoni, Sergio Cohn. Rio de Janeiro: Beco do Azougue, 2009.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação. Vol 12, n.36 set/dez. 2007.

SERRES, Michel. A comunicação. Portugal, Rés Editora, 1967.

_____. Filosofia Mestiça. Le tiers-instruit. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

_____. Hominescências: o começo de uma outra humanidade? Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SIBILIA, Paula. Redes ou Paredes: A escola em tempos de dispersão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SILVA, E. M. P. Os caminhos da transdisciplinaridade. In: DOMINGUES, I. (Org.). Conhecimentos e transdisciplinaridade. Belo Horizonte: Editora da UFMG/IEAT, 2004. p. 35-43.

SILVA, Juremir Machado. “Os (des)caminhos do método: uma nova reflexão sobre a finalidade dos meios”. In: Aprender – Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação. Ano 3, nº 5, p 155-163. Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2006.

SIMONDON, Gilbert. Du mode d’existence des objets techniques. Paris: Aubier, 1989.

SNOW, C. P. As duas culturas e um segundo olhar. Traduzido por Renato Rezende Neto. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

SODRÉ, Muniz. Antropológica do espelho: uma teoria da comunicação linear e em rede. Petrópolis: Vozes, 2002.

_____. Prefácio. In: REGIS, F. et al. (orgs.). Tecnologias de comunicação e cognição. Porto Alegre: Sulina, 2012.

SODRE, Muniz.; PAIVA, Raquel. A tecnologia, a informação e o comum. In: Revista Alceu, v. 10 - n.20 p. 16 a 24 - jan./jun. 2010. Disponível em: <http://revistaalceu.com.puc-rio.br/media/Alceu20_Sodre_Paiva.pdf>. Acesso 20 dez. 2014.

TADEU, T. Nós, ciborgues: o corpo elétrico e a dissolução do humano. In: TADEU, T. (org). Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

TADEU, Tomaz (Org.) Antropologia do ciborgue. As vertigens do pós-humano. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

TRIVINHO, Eugenio (Org). Flagelos e Horizontes do mundo em rede: política, estética e pensamento à sombra do pós-humanismo. Porto Alegre: Sulina, 2009.

UNESCO. Carta da transdisciplinaridade. 1994. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127511por.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

VARELA, Julia & ALVAREZ-URIA, Fernando. A maquinaria escolar. Teoria & Educação. Porto Alegre, n.6, 1992, p.68-96.

VARGAS, Milton. Para uma Filosofia da Tecnologia. São Paulo: Alfa-Omega, 1994.

VATTIMO, G. A Filosofia e o declínio do Ocidente. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado. (Org.). Para navegar no século XXI, tecnologias do imaginário e cibercultura. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2000.

VEIGA-NETO, Alfredo. Pensar a escola como uma instituição que pelo menos garanta as conquistas fundamentais da modernidade (entrevista). In: Marisa Vorraber Costa (org.). A escola tem futuro? 2.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

VERASZTO, Estéfano Vizconde, et al. Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. Revista Prisma.com, nº 7, p.60-85, 2008. Disponível em:

<<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/view/681>>. Acesso em: 15 out. 2014.

VIRILIO, Paul. Ciber mundo: a política do pior. Lisboa: Teorema, 2000.