



Qual interdisciplinaridade queremos?

Novas agendas científicas para sociedades
em transformação



Qual interdisciplinaridade queremos?

Novas agendas científicas para
sociedades em transformação

DIRETORIA BIÊNIO 2019-2021

Presidente: Máira Baumgarten (FURG)

Vice-presidente: Wilson Pedro (UFSCAR)

Vice-presidente: Daniela Alves (UFV)

Secretária Geral: Isabel Cafezeiro (UFF)

1ª Secretária: Márcia Ogata (UFSCAR)

Tesoureiro: Alberto Jorge Silva de Lima (CEFET/RJ)

2º Tesoureiro: Adriano Premebida (TEMAS/UFRGS)

Conselho Deliberativo: Ana Lucia Lage (UFBA) | Christian Luiz da Silva (UTFPR)

Cidoval Morais de Souza (UNITAL) | Daniela Manica (UNICAMP) | Fabrício Neves (UnB)

Fernanda Sobral (UnB) | Henrique Luiz Cukierman (UFRJ) | Ivan da Costa Marques (UFRJ)

Lorena Fleury (UFRGS) | Julia Guivant (UFSC) | Márcia Regina Barros da Silva (USP)

Raoni Rajão (UFMG) | Thales Haddad Novaes Andrade (UFSCAR)

EXPEDIENTE DO BOLETIM

coordenação geral

Daniela Alves (UFV)

coordenação temática

Rosana Castro (UERJ)

conselho editorial

Fabrício Neves (UnB)

Noela Invernizzi (UFPR)

Guilherme Sá (UnB)

Wilson Pedro (UFSCAR)

Ivan da Costa Marques (UFRJ)

Débora Allebrandt (UFAL)

Lorena Fleury (UFRGS)

Ana Lucia Lage (UFBA)

Marko Monteiro (Unicamp)

comitê editorial

Daniela Alves (UFV)

Máira Baumgarten (FURG)

Thales de Andrade (UFSCAR)

Daniele Martins (UFRJ)

apoio técnico

Isabela Costa Campos

projeto gráfico

Igor Almeida

O IX Simpósio da Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias – ESOCITE.BR coloca em debate um tema constitutivo dos estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade: a interdisciplinaridade e as novas agendas científicas. A complexidade social e a natureza multidimensional do mundo tornam cada vez mais premente o diálogo entre ciências exatas, da vida e as humanidades e, também, internamente dentro dos três grandes campos.

Inter/transdisciplinaridade fazem parte das ações e de políticas de saúde, do campo da educação, de inúmeros estudos científicos em áreas importantes como mudanças climáticas, preservação ambiental, saúde coletiva entre outros, demonstrando-se chave para o avanço do conhecimento em campos de investigação novos e na produção de soluções tecnológicas para os problemas globais.

Por um lado, as transformações nas sociedades contemporâneas, o aumento das desigualdades, violências e estereótipos raciais, étnicos, de gênero colocam a urgência em pensar novas agendas para a produção de conhecimentos científicos e tecnológicos. Por outro lado, o desenvolvimento e uso de tecnologias que envolvem inteligência artificial, algoritmos, bancos de dados genéticos, têm impulsionado discussões e iniciativas importantes sobre a urgência de reflexões sobre nossas agendas e sobre práticas interdisciplinares.

O boletim *CTS em foco*, número 03, propõe fomentar este debate estratégico na presente conjuntura de pandemia e de sérios problemas associados tanto à economia mundial quanto às formas de estruturação política e social em transformação.

A escolha desse tema ocasionou enorme oferta de artigos, o que nos fez optar por não publicar entrevista neste número. Os 22 artigos presentes no terceiro *Boletim* apresentam uma ampla variedade de abordagens e assuntos, que optamos por agrupar em duas partes, uma mais teórico-conceitual e outra de experiências e aplicações da interdisciplinaridade em instituições, práticas e contextos localizados.

Convidamos os leitores do *Boletim CTS em foco* a participar desses debates conosco, acompanhando as discussões sobre a conjuntura que vivemos e a busca de instrumentos para entender um mundo cada vez mais fragmentado, em que os laços de solidariedade se dissolvem na grande arena do mercado e no qual a sustentabilidade aparece cada vez mais distante. Acreditamos que uma forma efetiva de evitar os males do negacionismo e da desinformação é o estabelecimento de um debate público e informado em temas essenciais ao nosso bem-estar coletivo.

MAÍRA BAUMGARTEN

Presidente da ESOCITE.BR

SUMÁRIO

PARTE 1

- 9** O apelo da interdisciplinaridade: uma visão crítica a partir do campo CTS
POR TIAGO BRANDÃO
- 15** Interdisciplinaridade, convergências técnicas e desenvolvimento
POR SIDNEY REINALDO DA SILVA
- 21** Qual interdisciplinaridade queremos? Uma agenda tecnocientífica solidária
POR RENATO DAGNINO
- 27** Reflexões sobre Ciência, Tecnologia e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)
POR MYCARLA MÍRIA ARAÚJO DE LUCENA
- 33** Na ágora digital, a promoção e a violação de direitos
POR TALITHA CAMARGO DA FONSECA
- 40** Quais interdisciplinaridades queremos? As que visam a construção de um novo mundo comum – includentes, locais, encantadoras!
POR IVAN DA COSTA MARQUES
- 46** A interdisciplinaridade que nos molda: CAPES e a avaliação
POR MARIA CRISTINA DE OLIVEIRA CARDOSO
E REGINA MARIA MACEDO COSTA DANTAS

53 A modernidade líquida baumaniana e suas heteronomias sobre a construção da interdisciplinaridade na escola de ensino básico

POR PERCY FERNANDES MACIEL JR., MARCELO LAMBACH E NANCY ROSA ALBA NIEZWIDA

59 Cultura científica como contexto e propósito para a interdisciplinaridade em uma proposta de atuação institucional universitária

POR MARIANA RODRIGUES PEZZO, TÁRCIO MINTO FABRÍCIO E ADILSON JESUS APARECIDO DE OLIVEIRA

64 Qual natureza queremos? Interdisciplinaridade para prevenir as crises que estão por vir

POR LETICIA COSTA DE OLIVEIRA SANTOS E NIKLAS WERNER WEINS

70 Interdisciplinaridades a partir das contribuições feministas no contexto de crises socioambientais

POR AGDA MARINA F. MOREIRA, ANA CAROLINA CORRIERI GOMIDE, BRUNAH SCHALL, MARIELA CAMPOS ROCHA E POLYANA VALENTE

77 Saúde coletiva e Estudos Sociais da Ciência e das Tecnologias: interconexões para além da interdisciplinaridade em tempos de COVID-19

POR ALBERTO MATENHAUER URBINATTI

83 Saúde, comunicação e interdisciplinaridade, precisamos de novas agendas?

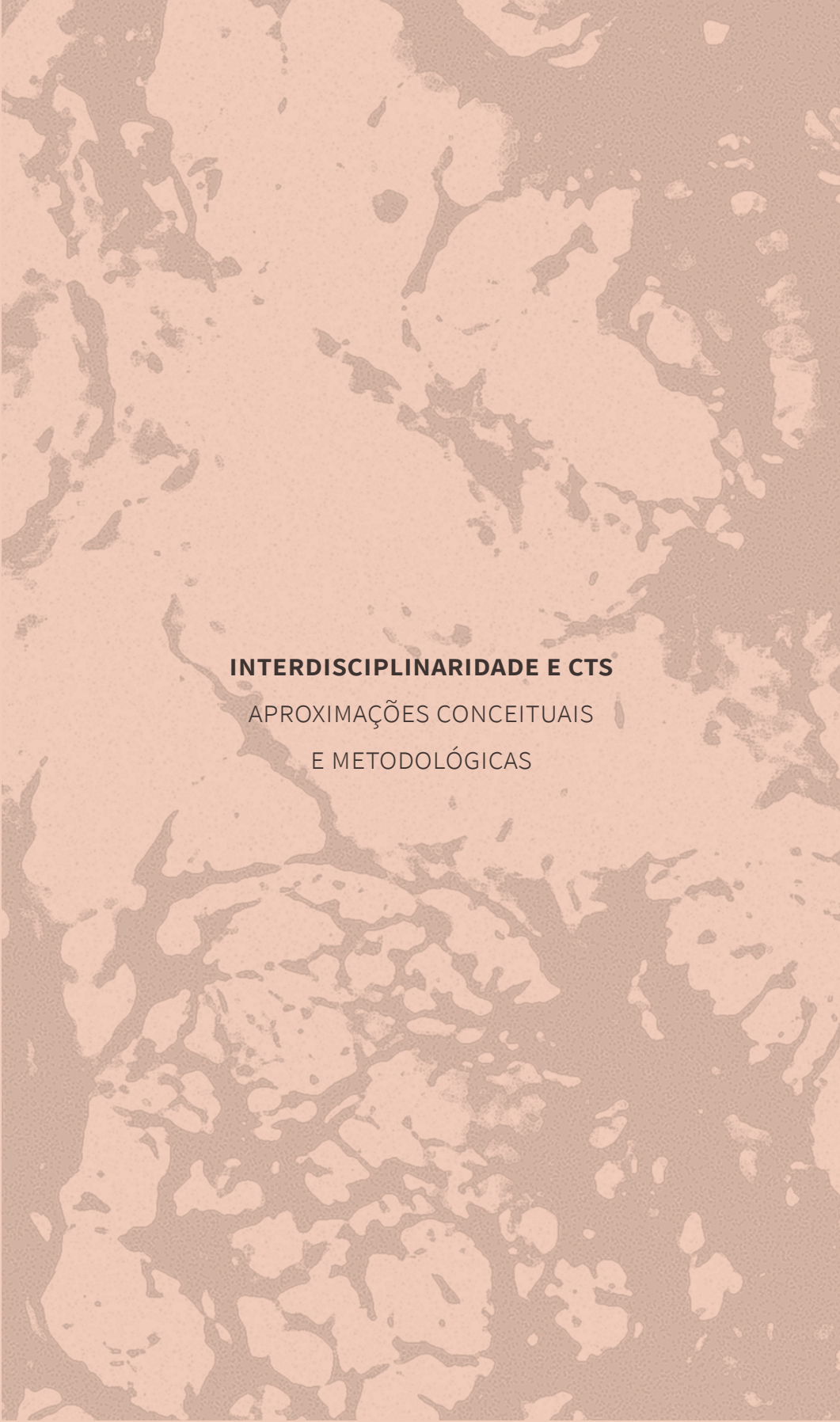
POR MAÍRA BAUMGARTEN

PARTE 2

90 SoFiA: interdisciplinaridade e CTS a partir da união entre a extensão popular e a divulgação científica

POR CLÁUDIA GOMES FRANÇA E BRÁULIO SILVA CHAVES

- 97** Interdisciplinaridade: aproximações e distanciamentos entre a BNCC e a sala de aula
POR ANDERSON PEDRO LAURINDO, JOSIE ÁGATHA PARRILHA DA SILVA E MARCOS CESAR DANHONI NEVES
- 104** Manifestos de interdisciplinaridade: reflexões sobre a experiência da SBPC
POR THAÍS GARCEZ CAPOVILLA
- 110** Qual interdisciplinaridade queremos? A proposta do Observatório de Tecnociência Solidária da Unicamp
POR CAROLINA TRONCOSO BALTAR, GUILHERME JOSÉ MÁXIMO, HUMBERTO MIRANDA DO NASCIMENTO, LAIS SILVEIRA FRAGA, MIGUEL JUAN BACIC, RAFAEL DE BRITO DIAS, RENATO PEIXOTO DAGNINO, ROMIS RIBEIRO DE FAISSOL ATTUX E VANILDE FERREIRA DE SOUZA ESQUERDO
- 117** Por que pensar interdisciplinaridade *com* cuidado?
POR CÍNTIA ENGEL E HELENA FIETZ
- 122** Estudos CT&S em Artigos Contados: Gamificação no Ensino da Ciência
POR MARIA APARECIDA DOS SANTOS, DAIANNA PIMENTA OLIVA E ANAÍ S LOPES DA COSTA
- 128** Narrativas de Futuro: Ficção, Ciência e Imaginação de Mundos
POR GUSTAVO LEMOS
- 133** Do interdisciplinar ao interseccional no hip-hop: por um Movimento AfroCTS Latino-americano
POR ROBERTH DE-CARVALHO
- 139** Estudos interdisciplinares sobre a passagem do grafite do espaço público para a esfera comunicativa
POR LUCIMARA FERNANDES E FRANCISCO ANTÔNIO ZORZO



INTERDISCIPLINARIDADE E CTS
APROXIMAÇÕES CONCEITUAIS
E METODOLÓGICAS

O apelo da interdisciplinaridade uma visão crítica a partir do campo CTS

Tiago Brandão¹

O debate da interdisciplinaridade é longo, remonta décadas, evocando e despertando as mais diferentes motivações. Nas políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, desde cedo em sua história, esquemas de financiamento (à C&T e em particular à inovação) apontaram para estratégias de *clusterização* e ‘especialização inteligente’. Influenciando a transformação da cultura acadêmica das disciplinas tradicionais em áreas *interdisciplinares*, e inclusive em ‘áreas ou domínios prioritários’ (cf. recomendação da UNESCO de 1971), hoje em dia ressurge na retórica dos desafios sociais (ex. as ‘missões-orientadas’), como se usa nos programas europeus *Horizonte* e se vem reproduzindo, mimeticamente, nos programas das agências nacionais.

Justamente, devido à sua longevidade convém termos noção clara do que se poderá pretender com o apelo à interdisciplinaridade. Em primeiro lugar, o apelo à interdisciplinaridade cedo decorreu da dificuldade das ciências duras dialogarem com as ciências sociais – algo que está no cerne da razão de ser do campo de estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), por exemplo. Neste ponto, a integração das ciências sociais e as humanidades com a investigação de base científica é sem dúvida crucial, sendo hoje evidente o longo caminho ainda por percorrer. Em segundo lugar, a interdisciplinaridade decorreu da premência em superar problemas concretos e desafios sociais específicos – energia, água, clima, alimentação e saúde –,

1. Tiago Brandão (1982-)

é pesquisador integrado e docente da Pós-Graduação em Gestão e Políticas de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (NOVA FCSH, Portugal). Seu *curriculum* registra publicações sobre história das políticas científicas, estudos críticos de inovação, história dos conceitos e das ideias em Ciência, Tecnologia e Inovação. Tem atuado no Brasil, ao nível da docência universitária e estudos pós-graduados e publicando em colaboração com autores brasileiros e latino-americanos. É ‘Managing Editor’ da Revista *NOvation – critical studies of innovation* (<http://www.novation.inrs.ca/>) e co-coordenador da Rede *STS Colloquium*, ciclo de colóquios online sobre temas CTS (<https://htc.fcsh.unl.pt/coloquios-ciencia-tecnologia-e-sociedade/>).

que, para serem superados, necessitam de apostar num maior diálogo entre as áreas do conhecimento (ex. recomendação do ODS17 da Agenda 2030). Terceiro ponto, interdisciplinaridade é fundamental para compreender a própria civilização tecnológica, tema constitutivo e pressuposto fundacional do campo de estudos CTS, lembrando como a aceleração da tecnociência foi resultado dessa convergência de várias disciplinas científicas aplicadas aos mais diversos interesses. (LINSINGEN et al. 2003, p. 62).

Por seu lado, ao olharmos o campo CTS enquanto campo heterogêneo (LINSINGEN et al. 2003, p. 125) de interseção de sociólogos, historiadores, filósofos, antropólogos, remontando aos anos 1960 e 1970, observamos como nos últimos 50 anos os estudos CTS demonstraram assinalável vitalidade em congregar acadêmicos, especialistas e estudiosos, provenientes de áreas (disciplinares) distintas. Todavia, não é infrequente observar-se algumas dificuldades, de integração de perspectivas, sobretudo em estágios iniciais de formação pós-graduada, manifestas em alcançar patamares convincentes de rigor e tração metodológica. Ao mesmo tempo, ao invés de uma integração de perspectivas emergem tensionamentos, decorrentes de certa ‘fetichização’ de algumas metodologias. (VESSURI 1991, p. 62) Inclusive, a ocasional convergência entre construtivismo e relativismo pós-moderno suscitou algumas reações e posturas menos dialógicas. Nomeadamente, o processo de desconstrução e desmistificação é visto por alguns setores como um processo de desqualificação da autoridade da Ciência.

A incompreensão destes processos e as posições mais extremadas tem contribuído para a polarização entre disciplinaridade e interdisciplinaridade. Superar essa dicotomia presente nas mais diversas áreas, passa por mais diálogo, mais leitura recíproca. A interdisciplinaridade não pode de partida pretender excluir áreas disciplinares e menos ainda apoiar-se em convicções individuais e dogmas de qualquer espécie. Como mencionado em Bammer (2013, p. 348), ao analisar o caso brasileiro, a “[i]nterdisciplinaridade não é antidisciplinaridade, mas antes um ambiente de vínculo”; a interdisciplinaridade deve procurar

ser um processo, não uma disciplina com suas metodologias específicas. As abordagens multi e interdisciplinares devem ser entendidas como complementares ao sistema disciplinar vigente.

Inclusive, as disciplinas são plenamente justificáveis, desde que preservem um campo de visão que reconheça e conceba a existência de ligações entre disciplinas e áreas do conhecimento. Nessa medida, o importante não é apenas a *interdisciplinaridade*, é necessário o ‘metadisciplinar’, no duplo sentido de conservar e ultrapassar. (MORIN, 2002 [1999], p. 115) *Não se pode demolir o que as disciplinas criaram, mas pode superar-se, indo mais além; não se pode romper completamente o fechamento* – é inclusive em condições de ‘incubação’ que se faz uma escola científica, dando corpo à massa crítica². A partir de metodologias disciplinares é possível abordagens enriquecedoras, articuladas com problemas imediatos e sociais; os diálogos entre disciplinas e metodologias propiciam avanços que as limitações disciplinares não alcançam. Por tudo isto, uma disciplina deve ser aberta, como forma de não se tornar automatizada, atomizada e porventura esterilizar-se; ao mesmo tempo que uma interdisciplinaridade de silos e coutadas sobre temas e perspectivas (mais ou menos críticas) também não cumprirá o seu potencial.

Não obstante, nos posicionamos seguramente com aqueles que apontam que o risco mais visível da interdisciplinaridade, hoje em dia, está numa institucionalidade geradora de tensões, devido a diferenças (contradições mesmo) entre a reflexão epistemológica do apelo à interdisciplinaridade e as orientações que emanam dos regulamentos e das agências externas de avaliação e financiamento, contribuindo claro para agravar o impasse epistemológico. Seria natural, pois, que este apelo à interdisciplinaridade devesse ser acompanhado de uma pressão fundamental junto das organizações do contexto externo, assegurando que nas suas práticas e decisões estas abordagens inter-multi-pluridisciplinares sejam encaradas igualmente como prioritárias e que recebam tratamento coerente (agências de avaliação, de monitorização e de financiamento, estruturação e progressão de carreiras, etc.).

2. No campo CTS, a perspectiva sensata fala numa *tendência* em ‘dissipar as fronteiras clássicas’ entre as disciplinas, não em abolir as disciplinas e suas metodologias. (LINSINGEN et al. 2003, p. 22).

Adicionalmente, coloca-se uma demanda prática, nas competências e métodos de ensino e de investigação de áreas interdisciplinares, como é paradigmático no campo CTS, sendo legítimo pensar-se numa teoria e prática da interdisciplinaridade. Com efeito, se o campo CTS, desde suas origens, vem sendo responsável por desconstruir e matizar a autoridade científica, demonstrando como o método é permeado por subjetividade, interesses e ideologia, não sendo absolutamente objetivo e imparcial, tal nunca quis dizer que se o possa dispensar. (LAW, 2017 [2015]). Contudo, se no contexto global já existem inúmeros exemplos que demonstram os benefícios do ensino e investigação interdisciplinar, não existem ainda métodos e procedimentos estandardizados específicos – o que existe são propostas diversas (ex. ciência pós-normal, modo 2, intervenção sistêmica, avaliação integrada, ciência da sustentabilidade, dentre outras), e que, diga-se, não se articulam nem se reclamam particularmente (nos casos mencionados) teorias características do campo CTS.

A interdisciplinaridade confere, sem dúvida, um estilo de investigação, mas não se estabilizou numa teoria, mesmo se incluirmos um campo tão rico em metodologias como o dos estudos CTS – etnografia/s, Teoria Ator-Rede, Etnometodologia, etc. Considerando também que, conforme John Law alertou (2017 [2015], p. 49), não há *nem receitas únicas nem soluções universais* para definir o método CTS e que, portanto, não há uma metodologia (exclusiva) do campo CTS, hoje observa-se que há alguns princípios que vêm sendo avançados pela literatura, para descrever esse ‘estilo de investigação’ interdisciplinar. Desde logo, aquilo que Gabriele Bammer chamou de aproximação integrada, compreensiva e dialógica dir-se-ia, enquanto princípio/s estruturante/s. (BAMMER 2013, p. 6).

Assim, podemos elencar que a pesquisa interdisciplinar, deve começar pela (i) identificação de um problema real. Deve (ii) abrir-se ao diálogo entre o repositório dos conhecimentos existentes, não descuidando o conhecimento disciplinar. E desejavelmente de modo concomitante, deve (iii) buscar a integração de conhecimento derivado da

experiência prática – i.e., “o reconhecimento da necessidade de que precisamos de diferentes saberes” (PEDRO 2021, p. 8), buscando assim um engajamento com comunidades de fora do meio acadêmico, para encarar determinadas problemáticas em busca de soluções e alternativas. Do mesmo modo, a noção de que (iv) os problemas são complexos e que os resultados da pesquisa são sempre incompletos; por muito científica que seja a evidência recolhida, o método é sempre permeado por interesses diversos. Por último, o projeto interdisciplinar deve (v) almejar formular recomendações junto do poder político e / ou apoiar as práticas sociais / comunitárias, auxiliando assim a decisão e ação políticas. Seguindo estes princípios, a interdisciplinaridade vem sendo assim percebida, como “o caminho imprescindível para dar respostas aos problemas complexos” com que nossas sociedades se deparam. (PEDRO 2021, p. 9)

Em suma, a abordagem interdisciplinar – que saiba olhar os mais diversos repositórios do conhecimento, incluindo o disciplinar, o conhecimento prático e os próprios saberes ancestrais e comunitários – é assim por natureza a mais orientada para a resolução dos problemas sinalizados pelos agentes sociais, culturais, económicos e políticos, dos quais se destacam os grandes desafios da globalização, da digitalização e automação, da sustentabilidade e ecologia, da gestão do espaço público e da urbanização, dentre inúmeros outros que marcam o nosso tempo e pautam uma agenda transformadora. A abordagem interdisciplinar é fundamental para a resolução de problemas regionais e desafios globais tais como os formulados pelos ODSs – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (2015). O apelo à interdisciplinaridade ressurgiu e tornou-se hoje mais urgente, no que devemos estimular em nossos alunos, professores e pesquisadores um entendimento claro destes complexos multi-, inter- e transdisciplinares, incutindo-lhes uma reflexividade sobre estes temas. Abrindo-se assim à participação na resolução dos desafios sociais, e, no caso dos estudos CTS, em coerência com a sua matriz de pensamento crítico, construtivo na busca do diálogo e colaboração com parceiros sociais e tecendo vínculos extramuros às lógicas mais conservadoras das corporações acadêmica e científica.

REFERÊNCIAS

BAMMER, Gabriele. *Disciplining Interdisciplinarity*. Integration and Implementation Sciences for Researching real-world problems. Camberra: Australia National University, Press Library, 2013. Disponível em: <<https://press-files.anu.edu.au/downloads/press/p222171/html/ch01.html?referer=&page=7>> Acesso em: 1 de fevereiro de 2021.

LAW, John. STS as Method. In: FELT, Ulrike, FOUCHÉ, Rayvon, MILLER, Clark A. e SMITH-DOERR, Laurel (eds.). *The Handbook of Science and Technology Studies*. Cambridge, MA: MIT Press, Society for Social Studies of Science, p. 31-57, 2017 [2015].

MORIN, Edgar. *A Cabeça Bem-Feita*. Repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002 [1999].

LINSINGEN, Irlan von, PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale e BAZZO, Walter Antonio (eds.). *Introdução aos Estudos CTS (Ciência, tecnologia e sociedade)*. Cadernos de Ibero-América, 2003.

PEDRO, Wilson. Em defesa de uma ciência interdisciplinar. Entrevista com Wilson José Alves Pedro. *CTS em foco. Boletim ESOCITE.br*, n. 2 – Tecnociência e democracia em tempos de pandemia, p. 6-13, 2021.

VESSURI, Hebe. Perspectivas recientes en el estudio social de la ciência. *Interciencia*, v. 16, n. 2, p. 60-68, 1991.

Interdisciplinaridade, convergências técnicas e desenvolvimento

Sidney Reinaldo da Silva¹

Este texto visa abordar a correção entre interdisciplinaridade e convergência entre ciência, tecnologia e desenvolvimento social. Quando se fala em desenvolvimento social estão envolvidas questões econômicas, ambientais, de políticas de pesquisa, desenvolvimento e inovação e Direitos Humanos. Há vários modelos e estilos de desenvolvimento que combinam diferentemente política e economia, mercado e Estado, ciência e tecnologia. Os extremos vão do planejamento centralizado da economia e das políticas de PD&I até o máximo possível de retirada do Estado em termos de intervenção e investimento econômico, social, cultural e em pesquisa, como é o caso do neoliberalismo vigente no Brasil.

Combinações inteligentes de fatores econômicos e políticos possibilitam um desenvolvimento exitoso com garantia da soberania nacional e projeção internacional. Contudo, isso precisa levar em conta a redução de danos ambientais, a igualdade social e o respeito aos Direitos Humanos, o que não tem sido sempre o caso, mesmo em países supostamente desenvolvidos. Frente a isso, não se pode pensar em nenhuma forma de interdisciplinaridade entre saberes que não seja afetada por um modelo de desenvolvimento nacional, por mais esdrúxulo que este seja, a ponto de se confundir com um antimodelo de desenvolvimento.

1. Doutor em Filosofia pela UNICAMP. Professor de Filosofia do IFPR, atuando no Ensino Médio Integrado, Graduação e Pós-graduação. Professor do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade do Instituto Federal do Paraná, Campus Paranaguá (PPGCTS/IFPR). Coordenador do Grupo de Pesquisa Filosofia Política, Ética e Educação.

Uma ciência específica, como forma de confinamento disciplinar com maior ou menor permeabilidade, define-se, numa tensão epistemológica, diferenciando-se e identificando-se com as demais. A interdisciplinaridade pressupõe relação de poder entre as ciências, entre as técnicas e as ciências e as técnicas entre si. Desde Aristóteles (384-322 a. C.), há um modelo hierárquico entre os conhecimentos para se pensar as áreas de saber como relação de poder. O filósofo grego identificou a política como ciência arquetônica, pois ela daria os princípios e coordenaria as demais. Ciência soberana, a política estabeleceria quais conhecimentos seriam indispensáveis e definiria até que ponto e como eles deveriam ser aprendidos pelos cidadãos.

Na suposta sociedade pós-moderna em que vivemos, o mercado passa a coordenar a relação entre as ciências e as técnicas. O agenciamento neoliberal das disciplinas passa a ser compreendido como um regime de verdade (Foucault) ou, ainda melhor, como disputas metodológicas hegemônicas, pois

o aumento da preocupação das principais forças antagônicas com questões metodológicas aparentemente abstratas é prova da intensificação das determinações ideológicas que influenciam - intelectual e politicamente - a orientação estratégica dessas forças, quer elas estejam, quer não, conscientes de ser movidas por tais fatores. (MÉSZÁROS, 2010, p.324)

As ciências, em diferentes momentos de sua *démarche*, incorporam valores, epistêmicos e não epistêmicos, e isso sofre redimensionamentos a partir dos regimes ou sistemas de interdisciplinaridade no qual elas se inserem. No âmbito interdisciplinar, a política, como agenciamento conflituoso de poderes, faz-se presente de modo incontornável. O regime ou as determinações e condicionamentos interdisciplinares, conforme a ótica de enquadramento, regulam a afinidade eletiva entre as (tecno)ciências, o modo como elas vão se combinar e se entender ou vão se estranhar, pois as políticas nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação são resultantes das diversas forças que atuam num contexto epistêmico (social), do qual elas mesmas fazem parte.

*

Com a crise do paradigma moderno da ciência, formas isoladas de trabalho passam a ser suplantadas por práticas de afiliações, coalizações e alianças, e antigos valores ligados ao controle, ao domínio e à expertise passam a ser reformulados dando lugar ao diálogo, interação e negociação (KLEIN, 2004, p. 3). A interdisciplinaridade é uma estratégia de compreensão, roteamento e transformação do conhecimento a partir de diferentes perspectivas, ligando-se às novas exigências de investigação que decorrem do reconhecimento da complexidade do mundo e das formas de nele se intervir.

Os desafios metodológicos são centrais nesse âmbito, pois conflitos inevitáveis surgem “*from disagreements about what counts as a problem, what counts as a justification of a scientific claim, or what counts as an acceptable method*” (GERSTBERG, 2010, p. 45). Apresentam-se ainda questões ligadas à necessidade de uma metalinguagem para melhorar a comunicação ou para transitar entre os diversos registros discursivos disciplinares. De não menos importância também é a definição de até quando integrar e sintetizar conhecimentos oriundos de diversas disciplinas e que tipo de integração é possível e desejável. Há, outrossim, questões relativas aos indicadores de avaliação e mensuração da pesquisa interdisciplinar (GERSTBERG, 2010). Nesse sentido, a interdisciplinaridade abre caminho para a transdisciplinaridade, como uma etapa mais elevada onde se efetivam conexões mais abrangentes acima das fronteiras estáveis que delimitam as disciplinas, ao mesmo tempo transcendendo e transgredindo as fronteiras entre os conhecimentos (BENSAUDE-VICENT, 2013).

A coordenação entre as disciplinas mostra sua face política frente aos problemas que extrapolam os âmbitos delas, tais como questões ambientais, de saúde e de bem-estar da população. São questões envolvidas diretamente com tomadas de decisão públicas e corporativas, sobretudo as concernentes a “*how rich scientific knowledge and technological expertise can best be combined with diverse values*

for effective decision making” (FRODEMAN, KLEIN, MITCHAM, TUANA, 2007, p.146). Nesse sentido, não apenas a informação científica, mas também o conhecimento oriundo das humanidades é fundamental.

*

O termo convergência sobrepôs-se à interdisciplinaridade, constituindo-se num programa de alinhamento de conhecimentos intimamente ligado ao domínio/hegemonia das tecnociências (BENSAUDE-VICENT, 2013). O programa da convergência atribui um objeto de pesquisa em comum para diversas disciplinas. A convergência mais do que a produção de artefatos multifuncionais e enfeixamento de saberes multidisciplinares articula grupos específicos de tecnociências com suas interdisciplinaridades: as biotecnologias, as tecnologias de informação, as ciências cognitivas, as denominadas NBICs, às quais se associam os nanos “tijolos” ou blocos elementares para construir os mais diversos dispositivos: átomos, genes, bits e neurônios (BENSAUDE-VICENT, 2013).

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGGE), um referencial para as políticas públicas no Brasil, retomou a definição de convergência tecnológica do Relatório da Comissão Europeia *Converging Technologies – Shaping the Future of European*, reiterando a importância da articulação sistemática de conhecimentos e habilidades visando uma meta comum no campo das NBICs, afirmando também um modelo centrífugo de coordenação da convergência tecnológica, onde a nanotecnologia é o fator central, que desdobra para outros níveis com “outras tecnologias e áreas do conhecimento, bem como resultados e potenciais de aplicação” (SÁENZ, SOUZA-PAULA, 2008, p. 11).

Mas quem controla as conexões disciplinares tecnocientíficas? Bensaude-Vicent (2013) entende que é necessário um tal controle, mas que este será sempre precário, experimental e sem sucesso garantido e sem controle a partir de fora, de um ponto fixo. Mas sendo a política a instância de agenciamento disciplinar que percorre os mais variados interstícios do tecido social, modulando-se com a maior ou menor participação dos cidadãos, entre os quais encontram-se os

cientistas, engenheiros e demais operadores inter/disciplinares representantes de empresas, governos, academias e movimentos sociais, as decisões públicas sobre Ciência, Tecnologia e Inovação nunca são uma ação de fora, mas expressam a tendência prevalecente, hegemônica, de uma correlação de forças das quais elas não se descolam.

*

Pensar um agenciamento interdisciplinar da convergência de conhecimentos para além do âmbito aos quais o mercado e governos restringiram ou colonizaram as tecnociências exige a apresentação de um modelo de desenvolvimento nacional que se contraponha aos imperativos que levaram ao surgimento delas, como as exigências bélicas e de lucros. Nesse sentido, uma alternativa é o desenvolvimento calcado em empreendimentos solidários associados a um compromisso das políticas públicas com uma estratégia de articulação entre Estado e sociedade em torno de *missões de desenvolvimento*, como já tem sido proposto por economistas progressistas que buscam ressignificar tais políticas, depurando-as de subordinações a formas de cooperação internacional marcadamente neocoloniais.

A ideia de missões (com ênfase na criação de infraestruturas variadas de mobilidades e acessibilidades, de atendimento às necessidades de saúde, desenvolvendo do SUS, vacinas e insumos hospitalares, bem como na promoção de educação para a formação profissional crítica) voltadas para o combate das desigualdades, a criação de demandas internas, a supressão dos desequilíbrios regionais, seriam mobilizadoras de recursos para desenvolver ciência e tecnologia capazes de contribuir para o desenvolvimento social, cuja estabilidade seria garantida por macropolíticas fiscais, monetárias e cambiais consistentes com o escopo de um modelo de desenvolvimento justo, ambientalmente responsável, capaz de contemplar as demandas de equidade racial e de gênero, tendo como base a criação de trabalho e renda e a formação de uma cidadania informada o bastante para defender tal ideário.

Em tal modelo, também a seu modo centrífugo, as missões como eixo do desenvolvimento socioeconômico tornam-se o centro a partir do qual a interdisciplinaridade e a convergência tecnocientífica vão se articulando e definindo prioridades.

REFERÊNCIAS

BENSAUDE-VICENT, Bernadette. *As vertigens da tecnociência*. São Paulo: Ideias e Letras, 2013.

FRODEMAN, Robert; KLEIN, Julie; MITCHAM, Carl; TUANA, Nancy. Interdisciplinary studies in Science, Technology and Society: New Directions: Sciences, Humanities, Policy. *Technology in Society*. Amsterdã, v. 2, p. 145-152. 2007. DOI: 10.1016/j.techsoc.2007.01.002.

GERSTBERGER, Herbert. Philosophy of interdisciplinarity. *Natures Sciences Sociétés*, Paris, v. 18, p. 45-42, 2010. DOI: 10.1051/nss/2010005.

KLEIN Julie. Interdisciplinarity and complexity: An evolving relationship. *Emergence: Complexity and Organization*. *E:CO*. Rioja, v. 6, p. 2-10, 2004. DOI: 10.emerg/10.17357.5b032d0fdc094281a75e3ff2f998d161.

MÉSZÁROS, István. *O poder da ideologia*. São Paulo: Boitempo, 2004.

SÁENZ, Tirso W., SOUZA-PAULA, Maria Carlota. *Convergência tecnológica*. Brasília: CGEE, 2008.

Qual interdisciplinaridade queremos?

Uma agenda tecnocientífica solidária

Renato Dagnino¹

A palavra interdisciplinaridade, dado que supõe a intenção de conectar um conhecimento em processo volitivo de fragmentação em disciplinas, envolve dois exercícios. Um, de retrospectiva (momentos descritivo e explicativo) de largo espectro temporal e focal, e generalizador, para entender seus condicionantes. E outro de prospectiva (momento normativo) focado nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras, para engendrar forças políticas capazes de revertê-lo na direção da interdisciplinaridade que queremos.

O CONHECIMENTO SEMPRE FOI “DISCIPLINAR”?

Aceitando como plausível a ideia de que o conhecimento produzido pelos “povos primitivos” (aqueles que se organizavam com base na propriedade coletiva e por isso prescindiam de Estado) não era dividido em disciplinas, o primeiro momento remete ao processo que teria levado à sua disciplinarização.

Esse conhecimento foi sendo acumulado - consequencial e incrementalmente - cada vez que a humanidade interveio em processos de trabalho, orientados fundamentalmente à produção e consumo de bens e serviços, visando a se apropriar do seu resultado material mediante a otimização da combinação de dois fatores - esforço físico e mental e tempo - nele despendidos.

1. Professor no Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp, do qual foi um dos organizadores no final dos anos 1970 e em várias universidades latino-americanas. Seus livros mais importantes são *Ciência e Tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa*; *Neutralidade da Ciência e Determinismo Tecnológico*; *Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas*; *Gestão Estratégica Pública*; *Tecnociência Solidária, um manual estratégico*.

Foi só a partir dos trezentos anos que durou a desintegração do feudalismo europeu (já sob a égide da propriedade privada e do Estado), quando foram aparecendo os significantes que denotavam novos significados, que os constituintes desse conhecimento passaram a ser individualizados. Eles foram chamados de ciência (posteriormente segmentada em ciências duras e Humanidades), religião, artesanato, saber empírico (popular, ancestral, não-científico, tácito, etc.), bruxaria, arte, tecnologia e, na contemporaneidade, inovação.

“DISCIPLINARIDADE” E CAPITALISMO

Era importante para o projeto de dominação do capital identificar um subconjunto desse conhecimento que ele pudesse controlar e monopolizar. Daquilo que deveria ser entendido como uma complexa e sistêmica “mistura”, tão diversa aos interessados olhos capitalistas, mas tão por construção “coesionados” que as sociedades pré-capitalistas nunca se haviam preocupado em criar termos para designar o que sequer existia, o capital absolutizou dois deles. Alegando sua interpretação de uma “ciência” que teria surgido na Antiguidade do noroeste do mundo (como se os povos da África, Ásia e América não existissem) com o objetivo de “saciar o apetite humano por conhecer a verdade”, e reivindicando sua aplicação como tecnologia, o capital denominou ciência-e-tecnologia.

À medida que vai-se generalizando um mercado de bens e serviços providos não apenas de valor de uso, mas de valor de troca, surge uma mercadoria particular, a força de trabalho. Diferentemente das demais, ela adiciona ao que é produzido um valor maior do que aquele que é pago ao trabalhador pelo capitalista.

A maneira capitalista de produzir mercadorias, utilizando força de trabalho alheia remunerada pelo tempo despendido, engendra um novo modo de intervir sobre o processo de trabalho e, por isto, de gerar conhecimento. Aquele Homem que agora o controla tenderá a otimizar a combinação daqueles dois fatores - esforço e tempo - minimizando

o tempo despendido e explorando de maneira cambiante a proporção entre esforço físico e mental.

Foi assim que a parte tácita daquele conhecimento, que se mantinha propriedade do produtor direto (que passava a ser explorado como vendedor de força de trabalho), foi relegada ao saber-fazer empírico, não-científico, etc. cujo “apagamento” contribuiu para sujeitar o trabalhador à “qualificação” imposta pelo capital.

Se a sistematização e apartamento do repertório cognitivo do trabalhador direto de um de seus componentes - a tecnologia - facilitou sua expropriação e monopolização, sua categorização como uma pretensa aplicação a posteriori de uma ciência crescentemente codificada segundo uma linguagem elitista, legitimou a forma meritocrática de exploração capitalista. O modo como a tecnociência capitalista era materializada em artefatos sociotécnicos, cuja forma, escala e custo de aquisição eram impeditivos para a classe trabalhadora, aprofundou sua desqualificação.

Isso não significa que em função do elevado custo de operações de experimentação e escalonamento da produção, da necessidade de amestrar e limitar o poder dos trabalhadores que operavam unidades cada vez maiores, complexas e caras, a classe capitalista não tenha criado, fora das empresas mas em contato com elas, organizações de ensino e pesquisa financiadas pelo Estado. Esse movimento, crucial por seu lado para ensinar os filhos dos donos dos meios de produção a “saber mandar”, alastrou-se, com suas idiossincrasias culturais, particularidades territoriais e especializações produtivas, pelo mundo.

“DISCIPLINARIDADE”, “CIÊNCIA-E-TECNOLOGIA” E LEGITIMAÇÃO DO CAPITALISMO

A propriedade privada do conhecimento passa a reforçar - economicamente - e a naturalizar - meritocraticamente - a propriedade privada dos meios de produção sobre a qual se funda o capitalismo. À mercadoria

conhecimento para a produção de bens e serviços (o que denomino à luz do momento atual, de tecnociência), é atribuído um *status* semelhante ao da força de trabalho, de transferir ao produto um maior valor (mais-valia relativa).

Além disso, esses artificialmente separados dois tipos de conhecimento - ciência e tecnologia -, ao serem causalmente conectados conferem suporte e tornam aceitável outro encadeamento falacioso que contribui para legitimar o capitalismo.

O aumento da produtividade do trabalhador facultado pelo conhecimento que se originava da ação do capitalista que controlava o processo de trabalho, e cuja apropriação como mais-valia relativa era legitimada pelo Estado, passou a ser “vendido” como um atributo social, o “desenvolvimento econômico”.

A NEUTRALIDADE DA CIÊNCIA E O DETERMINISMO TECNOLÓGICO

Para melhor explicar esse argumento legitimador do capitalismo, vale ressaltar que para que ele funcione os trabalhadores e a sociedade têm que acreditar na separação entre ciência e tecnologia. Isto já é “meio caminho andado”. A outra metade, advém de uma outra antiga crença engendrada pelo Iluminismo no seu combate à “religiosidade obscurantista”. A de que existe uma ciência não-dogmática, intrinsecamente verdadeira e universal porque desvelada através do método concebido pelos cientistas, não contaminado por valores ou interesses, os segredos do planeta para todos os seus habitantes. Dois atributos foram a ela conferidos para desideologizar e justificar seu apoio pelo Estado: ser auto-orientada e neutra (capaz de viabilizar quaisquer projetos políticos), e não “inculpável” quando sua aplicação levava a tecnologias “más” (isto devia ser considerado atípico, um acidente).

Apoiada nessa cadeia argumentativa legitimadora, o cerne da estrutura capitalista passa incólume às críticas de muitos partidários do socialismo que, em função de uma leitura equivocada de Marx, aceitam a

neutralidade e o determinismo da tecnociência. A percepção de que a responsabilidade pelo “mau uso” da ciência cabe a uma falta de ética - enferma e limitada àqueles que a aplicam para desenvolver tecnologia - e nunca ao modo de funcionamento característico daquela estrutura, incluindo aí a maneira como gera a sua tecnociência - a tecnociência capitalista -, atravessa fronteiras ideológicas de direita e esquerda.

A DISCIPLINARIZAÇÃO DA TECNOCIÊNCIA CAPITALISTA

A consolidação do capitalismo produz uma sofisticação da produção, uma competição apoiada no conhecimento, uma especialização no modo como ele é gerado, e uma diversificação cognitiva imposta pelo mercado, que demandou o surgimento das disciplinas que hoje chamamos ciências duras nos elitizados e custosos locais onde se realizava a educação e a pesquisa.

Sob a influência dessa lógica capitalista de mercado, os conhecimentos vão-se segmentando; mas vão também se reunindo, incorporando emergentes, e se combinando com outros que se revelam importantes para a acumulação - concentração e centralização - do capital. A potência e pervasividade dessa lógica produz naqueles locais dois movimentos no espaço ocupado pelas Humanidades. Alguns campos são capturados por seus valores e interesses originando uma disciplinarização a ela funcional e, por isto, semelhante àquela das ciências duras.

Outros, para resguardar seu caráter reflexivo, seguem uma trajetória de disciplinarização resistiva que as coloca à margem da legitimação e apoio focado nas ciências duras típicas daqueles locais. É no seu âmbito que se geram movimentos contrários à disciplinarização, de multi e interdisciplinaridade, imposto pela vocação contra-hegemônica assumida de refletir sobre a forma como se vai organizando o capitalismo e propor soluções para os problemas cambiantes e “pouco estruturados” que esta condiciona. E é tomando-os como “sul” para conceber uma síntese tecnocientífica agregadora que proponho a seguir uma resposta estratégica à pergunta-título.

AFINAL, QUE INTERDISCIPLINARIDADE QUEREMOS?

Feita essa retrospectiva de largo espectro que entende a disciplinarização como resultante da maneira capitalista de produzir conhecimento (a tecnociência capitalista), passo ao momento normativo. Circunscrevendo a análise ao contexto adverso a uma superação do capitalismo (que oxalá talvez pudesse reverter seus condicionantes), e às instituições de ensino e pesquisa brasileiras, argumento como necessário e possível nelas atuar alargando brechas deste sistema. Minha proposição é que mediante a sedução dos “inexatos” e dos “desumanos” interessados numa alternativa para além do capital e a sua adesão à proposta de construção de sua plataforma cognitiva de lançamento, a tecnociência solidária, essa ação conduziria à interdisciplinaridade que queremos.

O balizamento para essa ação é a noção de demanda cognitiva embutida em necessidades materiais por bens e serviços. Similar àquela que pauta “naturalmente” a geração da tecnociência capitalista atendendo a lógica de mercado, essa ação emularia nas instituições de ensino e pesquisa, a contrapelo dessa lógica, de modo “artificial” e a elas limitado, mas com a potência multi e interdisciplinar que possuem, a geração de outro tipo de tecnociência para satisfazer a outros tipos de demandas cognitivas embutidas em outras necessidades materiais.

Orientada para a produção e consumo de bens e serviços de interesse comum mediante arranjos produtivos baseados na propriedade coletiva dos meios de produção e na autogestão, essa ação implica identificar na sociedade necessidades materiais coletivas que possam ser por eles satisfeitas e, reprojetoando a tecnociência capitalista mediante processos de adequação sociotécnica, satisfazer em conjunto com eles as demandas cognitivas nelas embutidas. As reiteradas tentativas de cada vez maior amplitude e sinergia multi e interdisciplinares de levar a cabo essa ação irá transformando as agendas de Ensino, Pesquisa, Extensão.

Reflexões sobre Ciência, Tecnologia e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Mycarla Míria Araújo de Lucena¹

INTRODUÇÃO

Nesse contexto mundial, em que o mundo enfrenta uma das maiores pandemias nos últimos séculos, torna-se essencial discutir sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade e Sustentabilidade. Desde o ano de 2019, há uma corrida científica contra o tempo pela produção de vacinas contra o coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19). O Brasil, especificamente, assiste a um grande sofrimento pela exponencial quantidade de mortes em função desse vírus.

Aliada a essa pandemia, o Brasil vive desde o ano de 2016 um momento delicado na história, o qual vem sendo marcado pela desconstrução da democracia com um governo de direita que se utiliza do poder para disseminar o negacionismo científico, ideias de “Terra Plana”, anti-vacina, entre outras. Com isso as consequências sociais e ambientais só aumentam consideravelmente. Sabemos que o Estado tem um papel primordial no controle do covid, contudo desde o início da pandemia o governo vem agindo com uma política de desmonte do sistema de saúde, da educação e destruição ambiental.

Questões como essas só agravam o desenvolvimento científico e econômico do país, resultando em alta estatística quanto aos números

1. Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN. Professora Visitante do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais-PPGSA, na Universidade Federal de Campina Grande- UFCG. Integrante do Grupo de Pesquisa Núcleo de Saneamento e Economia Ambiental (NUSEA)

de desempregados, e, conseqüentemente, o aumento da pobreza. Diante disso, urge a necessidade de discutir e pensar acerca da ciência e da tecnologia inclusiva e democrática na sociedade atual. Assim, este artigo reflete sobre o campo de estudo CTS e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável-ODS.

ESTUDOS CTS E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Para iniciar é preciso traçar um pequeno histórico sobre os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Esses estudos fazem parte de um campo de trabalho, conforme segundo Bazzo, Pereira e Linsingen (2008, p. 161) constituem

“(...) um campo de trabalho nos âmbitos da investigação acadêmica, da educação e das políticas públicas de todos os países onde atualmente já estão mais sedimentados. Estes estudos se originaram há pouco mais de três décadas, a partir de novas correntes de investigação em filosofia e sociologia da ciência e de um incremento na sensibilidade social e institucional sobre a necessidade de uma regulação democrática das mudanças científico-tecnológicas”.

O campo de estudos CTS surgiu especificamente após a Segunda Guerra Mundial, a partir dos anos 60, quando a sociedade despertou para as denúncias acerca dos possíveis impactos que a tecnologia estava causando à sociedade. A explosão das bombas atômicas em Nagasaki e Hiroshima, a descoberta do efeito estufa, que são resultados das ações humanas, já comprovados por estudos, o problema da poluição dos rios, os extensos derramamentos de óleo que provocam grandes impactos ambientais, os desastres catastróficos com as barragens de mineração, entre outros. Esses são alguns exemplos de acontecimentos preocupantes na sociedade, principalmente quando se busca viver em uma sociedade inclusiva e democrática.

Precisamos analisar, com cuidado e consciência, as complexas relações da vida humana com a infinidade de aparatos técnicos produzidos, ativados e descartados diariamente (BAZZO, PEREIRA e LINSINGEN, 2008). Estes autores discutem que apesar das benesses dos vários maravilhosos aparatos tecnológicos existentes na sociedade atual, durante muito tempo pouco se refletiu sobre as consequências negativas que deles resultam. Assim, se faz necessário, talvez por uma questão de sobrevivência, conhecer mais sobre o significado dessas tecnologias.

A ciência passou a ser questionada acerca da sua credibilidade, crescendo um sentimento de que o desenvolvimento científico e tecnológico não possuía uma relação linear com o bem-estar social, como se tinha feito crer desde o século XIX e renovado logo após a Segunda Guerra Mundial (LINSINGEN, 2007). Com isso, segundo este autor, o sonho de que o avanço científico e tecnológico salvaria todos os males da humanidade estava chegando ao fim, uma vez que estava surgindo a consciência das atividades ligadas aos acontecimentos sociais e ambientais.

Nas décadas de 60 e 70, os movimentos feministas e ambientalistas questionavam o uso da ciência e tecnologia em guerras, seus impactos ambientais, entre outros. Neste mesmo momento iniciaram os encontros internacionais para discutir acerca das relações homem-natureza. A primeira grande conferência contou com a presença de chefes de estado realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), ocorreu na Suécia em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo. Foi a partir daí que iniciou uma discussão coletiva acerca da preservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais diante das questões como o desmatamento e a poluição ambiental, bem como repensar o modelo de desenvolvimento econômico.

Outra grande importante reunião foi a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992, conhecida também como Cúpula da Terra, que resultou em vários documentos, sendo um deles a Agenda 21: programa de ação global, com 40 capítulos. A partir

desse evento o conceito de Desenvolvimento Sustentável, que foi divulgado pela primeira vez em 1987, por meio do documento intitulado *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum), mais conhecido como Relatório de *Brundtland*, contudo ganhou maior visibilidade somente nesta conferência, também conhecida como Eco-92. Segundo Boff (2014), com estas conferências houve um aumento de consciência da humanidade no que se refere à questão ambiental, embora exista ainda um ceticismo em um bom número de pessoas, de empresas e até cientistas.

Mesmo diante de várias conferências e encontros acerca do meio ambiente, o Desenvolvimento Sustentável é algo ainda distante para se alcançar, principalmente nos países desenvolvidos, sendo estes os que mais consomem os recursos naturais. Nessa perspectiva a ONU definiu, em 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que foram propostos como resolução da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20), realizada em 2012. Os ODS são orientados pela “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” contendo 17 objetivos e 169 metas (2015-2030; ONU, 2015). Estes ODS são integrados e indivisíveis, buscam equilibrar as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. Juntas visam estimular as ações pelos próximos 10 anos em áreas de importância crucial para a humanidade e para o planeta, ver na tabela 1.

Observa-se que os objetivos são bem completos diante das problemáticas existentes no mundo, dessa forma cabe aos países adequarem as suas metas conforme a realidade diagnosticada.

O grupo de trabalho da sociedade civil para a agenda 2030 apresentou alguns resultados do Brasil, denominado Relatório Luz (2020), cujos dados são extremamente preocupantes diante dos desafios de erradicar a pobreza e eliminar a fome, assegurar a inclusão socioproductiva, garantir uma vida saudável, alcançar a equidade de gênero, construir infraestrutura resiliente e acessível a todas as pessoas, promover industrialização inclusiva e sustentável, estimular a inovação e proteger os ecossistemas marinhos.

Objetivo 1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
Objetivo 2	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
Objetivo 3	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
Objetivo 4	Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
Objetivo 5	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
Objetivo 6	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos.
Objetivo 7	Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia.
Objetivo 8	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
Objetivo 9	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
Objetivo 10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
Objetivo 11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
Objetivo 12	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
Objetivo 13	Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos.
Objetivo 14	Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
Objetivo 15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
Objetivo 16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
Objetivo 17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

TABELA 1: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

FONTE: ONU (2015).

Segundo este mesmo relatório, com a elevação do desemprego e do subemprego, com ampliação devido à pandemia, estas metas ficam impossibilitadas de serem alcançadas até 2030, a menos que ocorram mudanças consideráveis no setor econômico e político, principalmente, a adequação do papel do Estado na viabilização do acesso à direitos sociais e trabalhistas e no fortalecimento dos serviços públicos, o que conjectura o enfrentamento às desigualdades socioambientais, raciais, de gênero, etária e regionais.

REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter A.; PEREIRA, Luiz T. V.; LINSINGEN, Irlan V. *Educação Tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia*. 2 ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008. 231p.

BOFF, L. *Sustentabilidade: O que é, o que não é*. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

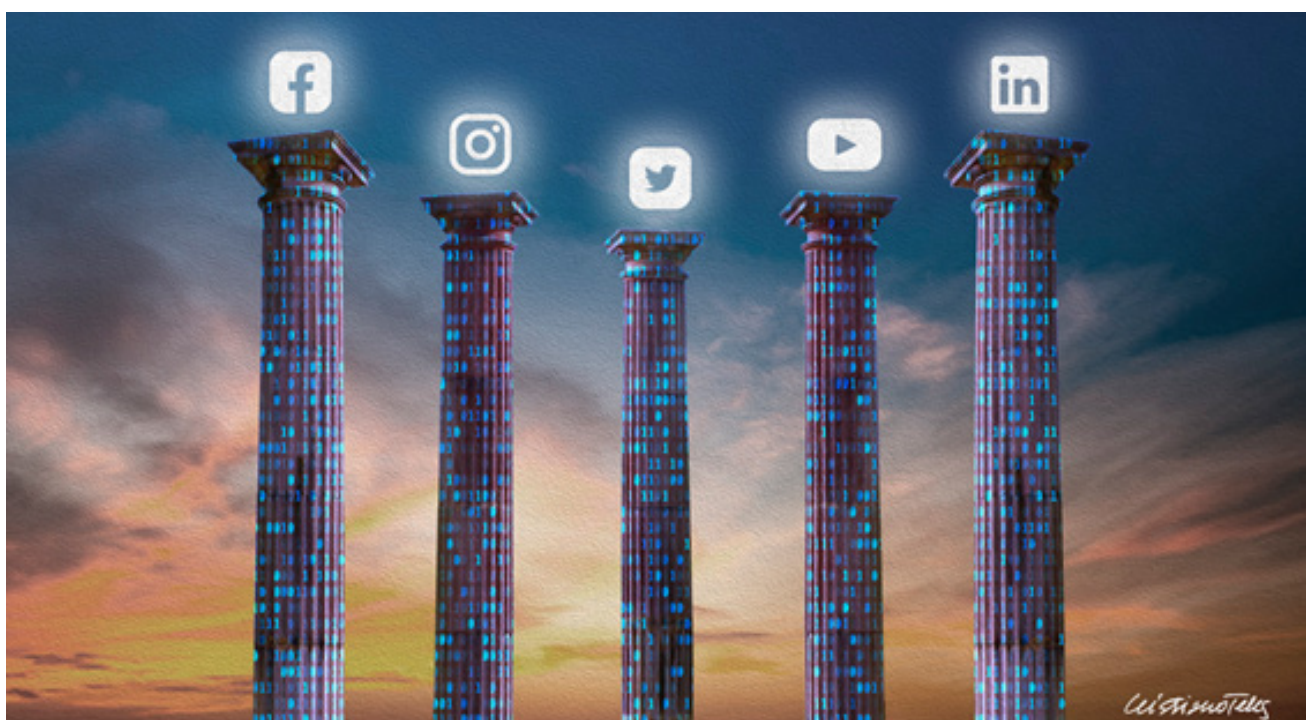
Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030. *Relatório Luz da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Síntese*. 2020. Disponível em: <https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2020/08/por_rl_2020_web-1.pdf> Acesso em: 31 de mar. 2021.

LINSINGEN, I Von, Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina, *Ciência & Ensino*, 1, 2007.

ONU. Organização das Nações Unidas. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil, 2015.

Na ágora digital, a promoção e a violação de direitos

Talitha Camargo da Fonseca¹



FONTE: TELES (2020)²

Resumo: Esse artigo visa apresentar uma reflexão quanto aos direitos humanos promovidos e violados no meio digital, com um enfoque especial para a existência de espaço comunitário, uma rede de livre circulação que nos deu uma nova perspectiva de relacionamento social, o que muito se aproxima da ágora tradicional. Ao final, analisa-se a situação geral do Estado Democrático de Direito no Brasil, concebido pela modernidade, frente aos desafios da hipercomunicação, apresentando reflexões de Bazzo, Castells, Lévy, Morin, legislação brasileira e Declaração Universal de Direitos Humanos.

Palavras-Chave: Direitos humanos. Democratização do acesso. Informação. Proteção dos direitos.

1. Graduada em Direito; especialista em Direito Público. Mestranda em Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade na Universidade Federal de São Carlos. Atua como advogada e Jornalista, tem experiência na área de direito constitucional, com ênfase em violações humanitárias, enquadramento, orientação e ações afirmativas. É conselheira Jurídica no Mandato da Deputada Estadual, Leci Brandão. É Conselheira Jurídica no Instituto Brasil

Abstract: This article presents a reflection about the human rights promoted and violated in the digital environment, with a special focus on the existence of community space, a network of free circulation that gave us a new perfection of social relationship, which is very important. approaching the traditional agora. At the end, the general situation of the Democratic State of Law in Brazil, conceived by modernity, is analyzed, in face of the challenges of hypercommunication, Based on reflections by Bazzo, Castells, Lévy, Morin, Brazilian and international legislation.

Key words: Human rights. Democratization of access. Information. Protection of rights.

INTRODUÇÃO

Semelhante à ágora da Grécia antiga,³ nomeamos aqui como ágora digital uma praça pública onde o relacionar-se tomou uma nova forma, como observaremos no decorrer desse artigo.

A internet é uma tecnologia composta pelos pilares da ágora digital de uma democracia social de consumo. Segundo dados de novembro de 2020, da consultoria canadense Visual Capitalist, o site mais acessado do mundo é o Google, com 92,5 bilhões de visitas mensais, seguido pelo YouTube, com 34,6 bilhões. (NEUFELD, 2020). No Brasil, segundo dados do relatório Digital in 2019, divulgado pelas empresas We are Social e Hootsuite, constatou-se que 66% da população brasileira está ativa nas redes sociais, e que as mais acessadas pelos brasileiros estão o YouTube, com 60%, Facebook com 59%, WhatsApp com 56% e o Instagram com 40% (DIGITAL, 2019), tal como os pilares que ilustram esse artigo.

Palestina (IBRASPAL). Membro da Comissão de Direitos Humanos da OAB/SP. Membro fundadora da FADDH - Frente Ampla Democrática pelos Direitos Humanos. Membro da Associação Prosa Cariobense.

2. Imagem 1: encomendada pela autora, confeccionada pelo ilustrador Cristiano Telles, de Porto Alegre (RS), Brasil, em 2020.

3. O significado de ágora, na língua grega ἀγορά, corresponde a “assembleia”, “lugar de reunião”. O termo originalmente foi usado por Homero como o local de reuniões que foram parte essencial da constituição dos primeiros Estados gregos, que deram origem a democracia.



4. Imagem 2: NEUFELD, Dorothy. The 50 Most Visited Websites in the World. VISUAL CAPITALIST. Publicado em 27 de janeiro de 2021. Disponível em: << <https://www.visualcapitalist.com/the-50-most-visited-websites-in-the-world/> >> Acesso em 21 de fevereiro de 2021.

FONTE: NEUFELD (2020)⁴

OS DIREITOS HUMANOS E A INTERNET

O espaço de ênfase de liberdade, na forma digital, reflete-se como inovação aos direitos, sendo “penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias” (CASTELLS, 1999). A ágora digital possui uma adequação à cidadania pelo direito de dar voz e ser ouvido, inerente ao próprio do Estado como o conhecemos hoje, pois “a Internet é um meio de comunicação que permite, pela primeira vez, a comunicação de muitos com muitos, num momento escolhido, em escala global.” (id., 2003).

A figura comunicacional da ágora digital continua sendo a aparência da opinião pública, que não está delimitada geograficamente, nem surge de uma ação crítica oposta para o domínio vertical de poder, ultrapassando a territorialidade dos Estados. No entanto, a lógica de direitos está assentada numa cultura econômica negativa, assentada no

desenvolvimento desigual. No exemplo das empresas transnacionais, caso não possuam sede em um determinado Estado, a atuação deste pode ficar diminuída ou até mesmo impossível frente à violações dos direitos humanos (LEVY, 2009).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, documento importante da primeira fase da construção do Sistema de Proteção e Promoção dos Direitos Humanos, em seu artigo 27 garante o “direito de participar livremente da vida cultural da comunidade” e “participar do progresso científico” (DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS, 1948⁵). Já a legislação brasileira reconheceu, com a entrada em vigor do Marco Civil da Internet, o acesso à Internet “como essencial ao exercício da cidadania” (MARCO CIVIL, 2014)⁶, e que assim o direito ao acesso decorre à não suspensão da conexão à Internet “salvo por débito decorrente de sua utilização” (ibid.).

O texto legal ainda expõe que o acesso à Internet como “direitos humanos, o desenvolvimento da personalidade e o exercício da cidadania em meios digitais” (ibid.). Inferindo a norma ainda, objetivo, a disciplina de uso da Internet, que preveem o direito à internet a todos e do acesso à informação e conhecimento.

Em relação ao conceito de direitos humanos, a ideia de que eles sejam direitos naturais, os que cabem ao homem enquanto homem é meramente tautológica, não servindo para traduzir seu verdadeiro significado e seu preciso conteúdo. A enfática expressão direitos do homem, tomada nesta perspectiva, pode provocar equívocos, já que faz pensar na existência de direitos que pertencem a um homem essencial e eterno, de cuja contemplação derivaríamos o conhecimento infalível dos seus direitos e deveres. No entanto, contrapõe, os direitos humanos são o produto não da natureza, mas da civilização humana; enquanto direitos históricos, eles são mutáveis, ou seja, suscetíveis de transformação e ampliação (BOBBIO, 1992).

5. UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. Disponível em: << <https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por> >> Acesso em 22 de janeiro de 2021.

6. MARCO CIVIL DA INTERNET. Palácio do Planalto. Promulgado 24 de abril de 2014. Disponível em: << http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm >> Acesso em 21 de fevereiro de 2021.

O acesso à internet constitui-se, portanto, como direito fundamental, decorrente da Declaração Universal, em interpretação dos documentos internacionais provenientes dela, como o Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos⁷ e o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais,⁸ que albergam a mutabilidade da nossa sociedade e do direito que a ela organiza, documentos internacionais dos quais o Brasil é signatário.

Em 24 de fevereiro de 2021, o Senado Federal aprovou o Projeto de Lei 3.477/20,⁹ que prevê repasse de R\$ 3,5 bilhões da União para Estados, Distrito Federal e municípios a fim de promover acesso à internet para estudantes inscritos no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) e àqueles que estudam em comunidades indígenas e quilombolas (PROJETO DE LEI, 2021). No mesmo mês, ocorreu decisão do Supremo Tribunal Federal, para prisão de deputado por prática de crimes no digital, demonstrando-se claramente que o acesso a internet pode promover e violar direitos.¹⁰

CONSIDERAÇÃO FINAIS

O debate sobre internet não é somente sobre tecnologia ou tecnológico, mas sim, sobre sociedade e democracia. Ele exige debate transdisciplinar, uma vez que o tecnológico não é só o que transforma e constrói a realidade física, mas também o que constrói e transforma a realidade social (BAZZO, 2003).¹¹

O acesso à internet de crianças e adolescentes em período escolar é um direito humano, que só será eficaz à medida que se dão condições ambientais que vão além da mera conexão, como aparelho para assistir às aulas e ambiente que compreenda o gozo da dignidade humana no exercício de seus direitos fundamentais, como a alimentação, saúde e segurança, o que se torna mais custoso em meio à pandemia viral. Assim, a exigência que possa vir do sistema educacional ao discente é por si uma violação de direito humano, exigido sem ser implementado.

7. Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos. Promulgado em de julho de 1992. Disponível em: << http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0592.htm >> Acesso em 22 de fevereiro de 2021.

8. Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais – Promulgado em de julho de 1992. Disponível em: << http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0591.htm >> Acesso em 22 de fevereiro de 2021.

9. PROJETO DE LEI nº 3477, de 2020. Senado Federal. Aprovado em 08 de dezembro de 2020. Disponível em: << <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/146109> >> Acesso em 23/01/2021.

10. POR UNANIMIDADE, Plenário mantém prisão em flagrante do deputado federal Daniel Silveira (PSL-RJ). Supremo Tribunal Federal. em 27 de fevereiro de 2021. Disponível em: << <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=460657&ori=1> >> Acesso em 20 de fevereiro de 2021.

11. BAZZO, W. A. et al. Introdução aos estudos CTS. Cuadernos de Ibero-América (Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura - OEI), n. 1, 2003.

Quanto às manifestações de ódio que se pulverizam em mensagens ofensivas e discriminatórias nas redes sociais e extravasaram para as ruas, em cartazes, reivindicações, levam a condutas discursivas diversas que tornam a possibilidade de dar tratamento único ao problema social instalado. O desprezo a evidências, provas ou argumentos é usado como elemento de estímulo ao ódio e à violência contra indivíduos e instituições. Nesse sentido, cabe ao direito constitucional e convencional estabelecer os parâmetros entre discurso de ódio e liberdade de expressão, numa reflexão para além de proteção de dados pessoais, e intrínseca aos problemas interdependentes no tempo e espaço, posto que as ciências disciplinam seus saberes e se isolam (MORIN, 1995) e a sociedade se choca com formas de violência, apontando e indicando em forma extraterritorial limites a serem impostos dos detentores das tecnologias aos usuários.

Por derradeiro, devemos refletir quando o direito de acesso à internet, guardada as devidas proporções históricas, assemelha-se ao o acesso à ágora ateniense, na perspectiva do exercício de direitos que, se distorcidos em sua interpretação, nos levam a descaminhos que fragilizam a democracia. Num pensar compartimentado pela incapacidade de conceber a complexidade da realidade antropológica em sua microdimensão (o ser individual) e em sua macrodimensão (o conjunto da humanidade planetária), conduz a infinitas tragédias e nos conduz à tragédia. (id., 2007)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOBBIO, Norberto. *A era dos Direitos*. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campus, 1992. p. 17-32.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, p. 108.

CASTELLS, Manuel. *A galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges; revisão técnica, Paulo Vaz. Rio de Janeiro. Jorge Zahar Editora, 2003, p. 8.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999, p. 204.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. *Terra-Pátria*. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. Tradução Eliane Lisboa. 3 ed. Porto Alegre: Sulina. 2007.

Quais interdisciplinaridades queremos?

As que visam a construção de um novo mundo comum – includentes, locais, encantadoras!

Ivan da Costa Marques¹

Immanuel Kant inicia seu famoso ensaio “Uma resposta para a questão: ‘O que é o Iluminismo?’”, de 1784, com o seguinte parágrafo:

*Iluminismo é a emergência do homem de sua auto-imposta menoridade. Menoridade é a incapacidade de alguém de usufruir o seu próprio entendimento sem a guia de outrem. Esta menoridade é auto-imposta se a causa de sua vigência não é a falta de entendimento, mas a falta de resolução e coragem para usá-lo sem o direcionamento de outrem. Por consequência, o lema do Iluminismo é: **Sapere Aude!** Tenha coragem para usar o seu **próprio** entendimento!*

Se o projeto iluminista europeu fez o Homem [branco europeu] emergir de sua auto-imposta menoridade, desencantando o [seu] mundo e outorgando à [sua] Razão a liberdade para conhecer o mundo segundo seu próprio entendimento, escapando dos textos sagrados como uma prisão para seus conhecimentos, o próprio projeto iluminista impôs novos limites a essa liberdade de criação propondo as disciplinas. As disciplinas são formações institucionalizadas para organizar esquemas de percepção, apreciação, e ação, e para inculcar esses esquemas como ferramentas de cognição e comunicação. Tanto quanto os *Science Studies*,

1. Professor Aposentado do HCTE/UFRJ. Engenheiro Eletrônico (ITA, 1963-67, São Paulo, Brasil), Ph.D. (Berkeley, 1969-1973, California, EUA), Visiting Scholar (Historical Studies Committee, New School for Social Research, 1990-1992, Nova York, EUA). Vice-presidente da SBHC (2011-2012). Presidente da ESOCITE.BR (2011-2017). Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa da UFRJ (2015). Professor, coordenador de política industrial, e empresário militante nas áreas de informática e de Estudos CTS, em defesa de conhecimentos e valores locais, em especial nas localidades brasileiras.

estritamente falando, também Michel Foucault e Pierre Bourdieu enfatizaram que a atenção às disciplinas não diz respeito somente a objetos, sujeitos, instituições e profissionalização; ela diz respeito, acima de tudo, aos corpos – e nos interessa aqui especialmente, para pensar sobre que interdisciplinaridades queremos, diz respeito aos corpos humanos. Como operadores práticos integrados a nossos corpos, as disciplinas são estruturas políticas que crucialmente mediam entre a economia política e a produção de conhecimento. (LENOIR, 1997) Pense nas tabelas disciplinares de conhecimento da CAPES e do CNPq.

A identidade disciplinar molda uma identidade vocacional para um pesquisador, propondo os problemas e definindo as ferramentas para tratar deles. A disciplina atua na estruturação das relações do cientista em contextos pessoais, institucionais e econômicos específicos. As disciplinas ao mesmo tempo que são ordenações, “são mecanismos institucionais de regulação das relações de mercado entre consumidores e produtores de conhecimento.” (LENOIR, 1997:46) Para acadêmicos, as disciplinas são a infraestrutura das ciências incorporada sobretudo nas universidades e seus laboratórios de pesquisa, em sociedades profissionais, livros, textos e manuais de operação de laboratório.

As disciplinas, através de uma economia de detalhes que se intensificou a partir do século XVIII, estabelecem os enquadramentos (“frameworks”) nos quais os conhecimentos disciplinares (hoje conhecimentos técnicos, especializados, científicos) são verdadeiros. Esses enquadramentos são limites constitutivos da maneira de conhecer em meio à criação de novos conhecimentos possibilitada pela liberação da Razão [do homem branco europeu] dos antigos enquadramentos em que se situavam os conhecimentos ou as verdades das escrituras sagradas, ensejando o processo de criação do chamado mundo moderno, o desencantamento do mundo reconhecido por Schiller e, depois, Weber.

Sim, as disciplinas modernas produzem conhecimentos confiáveis, mas a validade desses conhecimentos está restrita aos enquadramentos que fazem parte de suas ordenações e do poder que precisa ser

baseado na “verdade” desses conhecimentos. Aqui se torna crucial a insistência de Foucault e dos *Science Studies* de que a “verdade” não deveria ser considerada como uma realidade objetiva, socialmente independente. Foucault define “verdade” como “um sistema de procedimentos ordenados para a produção, regulação, distribuição, circulação, e operação de proposições” (LENOIR, 1997:47).

Esboçado esse completo desencantamento do mundo, os poderosos o governam valendo-se dos especialistas com seus conhecimentos especializados oriundos das disciplinas. Mas, se em meio a esse trajeto houve arroubos de entusiasmo por essa grande marcha, desde o século passado o mundo tem se rebelado e multiplicam-se as situações que não podem ser entendidas e os problemas cujas possíveis soluções extravasam os enquadramentos constitutivos de uma disciplina. Não surpreende então que surja a ideia da interdisciplinaridade, o entendimento de uma situação ou a busca de solução de um problema a partir de várias disciplinas.

Além disso, não obstante o ensinamento dominante nos diga que o mundo é governado a partir dos conhecimentos disciplinares, pode-se enxergar que o mundo acontece sem estar muito aí para as disciplinas. Vamos lembrar que o que acontece no mundo que vivemos diariamente é uma mistura que está longe das disciplinas e, até muitas vezes, longe da agora desejada interdisciplinaridade. Uma fábrica não funcionaria se ali só encontrássemos os saberes ditos “puros” estabelecidos nas gaiolas disciplinares da engenharia. Uma vacina jamais seria inventada e produzida se no laboratório se pudesse usar unicamente os conhecimentos ditos “puros” da biologia. (SHAPIN, 2010/2013) Mais prosaicamente, por exemplo, não temos o hábito de pensar quantos saberes se combinam (mesmo que não se “interdisciplinem”) para que um ônibus possa trafegar numa cidade. Não estão ali presentes saberes sobre o meio ambiente, os combustíveis, as regras de trânsito, o comportamento dos passageiros, a mecânica do motor, as leis trabalhistas, o asfalto das ruas?

Para escolher que interdisciplinaridades queremos, proponho, esquematicamente, duas concepções opostas de processos constitutivos de interdisciplinaridades, que chamarei de concepção “centrípeta” e, em oposição, concepção “centrífuga”, pensados aqui como “tipos ideais” que podem indicar vieses em vivências interdisciplinares sempre misturadas. Na concepção “centrípeta” a demanda para entendimento de uma situação ou solução de um problema, abordada interdisciplinarmente, dará origem a um processo de intensificação e refinamento dos enquadramentos de cada uma das disciplinas envolvidas, buscando contribuir pelo alcance de níveis mais altos de “pureza” de cada uma das disciplinas envolvidas, níveis nos quais cada disciplina se apresentará diante das outras disciplinas para a apreciação interdisciplinar (conjunta) da situação ou problema. O ímpeto da concepção centrípeta é em direção ao fortalecimento dos diversos centros disciplinares. Ou seja, na concepção “centrípeta” as disciplinas supõem olhar a mesma situação ou problemas a partir de diferentes pontos de vista e procuram, cada uma, aperfeiçoar a sua visão a partir do seu ponto de vista a ser compartilhado com as outras disciplinas. A interdisciplinaridade de concepção centrípeta mobilizará um movimento de diversos “centros” disciplinares do ponto de vista de que estão todos tratando da mesma situação ou problema “que está lá” para ser olhado a partir de diversos pontos de vista. Mas pode-se dizer que o olhar de um ponto de vista é também o ponto de vista de um olhar.

Na concepção “centrífuga” as diversas disciplinas aproximam-se da situação ou problema ensaiando e negociando aberturas nas fronteiras que definem seus próprios enquadramentos. Na concepção “centrífuga”, o ponto de vista é que a situação ou problemas muda, já não é mais necessariamente o mesmo, se abordado disciplinarmente ou interdisciplinarmente. Na concepção “centrífuga” a disciplina coloca o seu próprio centro em risco. Ou seja, na concepção “centrífuga” da interdisciplinaridade, a reconfiguração das fronteiras de cada disciplina terá prioridade sobre opção de fortalecer o seu próprio centro, embora essa possibilidade não seja eliminada.

É preciso considerar a “colonialidade do poder” (MIGNOLO, 2003/2000) para ponderar e fazer escolhas sobre quais edifícios de conhecimentos queremos que resultem das interdisciplinaridades que queremos:

Ao longo de mais de quatro séculos de edificação da metrópole, pulsa, nas margens, a cidade-aldeia, terreiro, esquina e canjira – aquela que vibra outras formas de sentir e pensar que esculhambam as pretensões desse edifício de desenvolvimento desencantado. (RUFINO, 2020:77)

As interdisciplinaridades de viés mais centrípeta se inclinam por direções excludentes (reforço das fronteiras de seus enquadramentos), globais (situando-se no local das redes globais) e desencantadoras (prontas a conservar o edifício metropolitano). A concepção centrípeta manterá o edifício metropolitano. Elas tratam o problema ou situação como um vazamento a ser consertado ou um puxadinho a ser feito no edifício metropolitano. Já as interdisciplinaridades de viés mais centrífugo se inclinam por direções includentes (abrir os enquadramentos para que mais actantes possam entrar), locais (situando-se nas redes de coletivos locais) e encantadoras (prontas a reformar o edifício metropolitano).

Interdisciplinaridades includentes, locais e encantadoras trariam novas disciplinas e com elas novos corpos, novas formações institucionalizadas para organizar esquemas de percepção, apreciação, e ação, e para inculcar esses esquemas como ferramentas de cognição e comunicação – um novo mundo comum.

REFERÊNCIAS

LENOIR, Timothy. *Instituting science : the cultural production of scientific disciplines*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 1997. 353 p.

MIGNOLO, Walter. *Histórias locais / Projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar*. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2003/2000. 505.

RUFINO, Luiz. Seu Zé para prefeito. In: SIMAS, Luis Antonio; RUFINO, Luiz, *et al* (Ed.). *Arruaças- Uma filosofia popular brasileira*. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020. p.2000.

SHAPIN, Steven. *NUNCA PURA Estudos Históricos da Ciência como se ela fora produzida por pessoas com corpos, situadas no tempo, no espaço, na cultura e na sociedade e que se empenham por credibilidade e autoridade*. Belo Horizonte, MG: Fino Traço Editora Ltda., 2010/2013.

A interdisciplinaridade que nos molda

CAPES e a avaliação

Maria Cristina de Oliveira Cardoso¹
Regina Maria Macedo Costa Dantas²

Resumo: Enquanto se discutia o modelo de avaliação dos programas de pós-graduação ao longo do quadriênio 2013-2016, os programas da área interdisciplinar buscavam melhorar sua nota através da publicação de suas pesquisas nos periódicos até então qualificados no *Qualis* para sua área de conhecimento. A busca por uma boa pontuação na avaliação da Capes passa, necessariamente, pela publicação em uma revista com boa classificação. Na época, boa parte dos periódicos classificados como A1 e A2 não correspondia às áreas de concentração dos programas de pós-graduação *stricto sensu* da área interdisciplinar. Esse trabalho se propõe a apresentar os caminhos interdisciplinares escolhidos pelos programas de pós-graduação *stricto sensu* e compará-los com as áreas de concentração escolhidas por esses periódicos do quadriênio em questão. Essa análise foi desenvolvida através de uma proposta de classificação/tradução tendo como base a Tabela de Área de Conhecimento da Capes/TAC.

Palavras Chaves: Avaliação, Interdisciplinar, Pós-graduação

INTRODUÇÃO

Há mais de 40 anos estudiosos brasileiros discutem sobre o que seria a interdisciplinaridade, cada um construindo definições a partir de sua área de investigação. Essa discussão foi impulsionada pelos movimentos estudantis europeus e latino-americanos que questionavam a organização do ensino universitário vigente. Mas foi em 1999,

1. Maria Cristina de Oliveira Cardoso é doutoranda do programa de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

2. Regina Maria Macedo Costa Dantas é Doutora em História das Ciências, foi vice-coordenadora (2014-2015) e coordenadora (2016-2017) do PPG em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, atua em diferentes áreas, no momento: História das Ciências no Brasil, Coleccionismo e museus científicos, Mulheres nas Ciências, Arqueologia e Botânica.

quando a Capes criou o Comitê de Avaliação da área de Conhecimento Multidisciplinar, que os cursos nominados interdisciplinares passaram a ser avaliados por um comitê específico. Mas ser avaliado por um comitê específico teria auxiliado ou influenciado nas escolhas dos cursos de pós-graduação da área interdisciplinar? Segundo a própria Capes (2011, p.31) a avaliação já nasceu articulada ao fomento e a necessidade de obter financiamento de pesquisas teria levado ao seu sucesso. Os programas precisam ter uma boa avaliação, pois esse é um dos critérios adotados pelas instituições de fomento para liberação de recursos financeiros.

Neste trabalho, apresentaremos o resultado de uma pesquisa de mestrado que buscou responder questões sobre a convergência entre as interdisciplinaridades dos programas de pós-graduação *stricto sensu* da área Interdisciplinar e as áreas de concentração dos periódicos classificados como A1 e A2 no *Qualis Periódicos* para a mesma área. Nossa hipótese era de que o método de avaliação da Capes para a produção bibliográfica não refletia as escolhas interdisciplinares dos cursos.

Durante a pesquisa foi possível observar que ao longo desses 40 anos os vocábulos “interdisciplinar” e “interdisciplinaridade” carregaram quase as mesmas teorias e definições. A Capes, no Documento de Área da área de conhecimento Interdisciplinar, define um estudo interdisciplinar como aquele onde há convergência de duas ou mais áreas de conhecimento não pertencentes à mesma classe e que contribua para o avanço das fronteiras da ciência e tecnologia, gerando novos conhecimentos ou até mesmo disciplinas. Neste trabalho não temos a intenção de discutir conceitos, mas refletir sobre como as interdisciplinaridades dos programas vêm sendo construídas.

A INTERDISCIPLINARIDADE QUE NOS MOLDA

Para realizarmos nossa análise construímos uma linguagem comum que permitisse a “tradução” das escolhas interdisciplinares dessas duas entidades ontológicas – programas de pós-graduação e periódicos.

Para isso optamos por utilizar a Tabela de Área de Conhecimentos da Capes (TAC) como a base dessa linguagem. A metodologia foi desenvolvida especificamente para a pesquisa de mestrado e não foi elaborada a partir de conceitos na temática “metrias” como por exemplo, bibliometria, informetria, cientometria e webmetria. Resumidamente utilizamos a associação de vocábulos da TAC de cada área de conhecimento como base.

O segundo passo foi definir o que seria utilizado como base de informação dos cursos e periódicos para realizarmos a “tradução”. Escolhemos como base seus próprios nomes, ou seja, como os cursos e os periódicos se apresentavam para a sociedade. No caso dos periódicos, quando não era possível associar seu nome com vocábulos da TAC foi utilizado o texto de apresentação disponibilizado em seus sítios na internet.

As principais etapas para a elaboração da tradução baseada na metodologia desenvolvida foram:

1. Tabela de Correspondência: Desmembramento em vocábulos das nomenclaturas encontradas nas áreas e subáreas de conhecimento constantes na TAC, todos traduzidos para a língua inglesa. Exemplo de uma associação e de sua tradução: Álgebra+Comutativa+Matemática → Matemática/ Probabilidade/ Estatística → Ciências Exatas e da Terra → Ciências Exatas e da Terra e Multidisciplinar.
2. Tabela de Programas: Separação dos vocábulos utilizados nos nomes dos programas que constavam na relação de cursos de pós-graduação *stricto sensu* da área interdisciplinar avaliados no quadriênio 2013-2016. Foram analisados 243 Programas de Pós-graduação que perfazem 345 cursos (mestrado e doutorado).
3. Tabela de Periódicos: Obtenção dos periódicos constantes no *Qualis* Periódicos classificados como A1 e A2 para a área interdisciplinar, desmembramento dos nomes em vocábulos e tradução para o português, quando necessário. Foram analisados 2127 periódicos.

4. Após a criação das Tabelas de Programas e de Periódicos comparamos as associações de vocábulos obtidas nessas tabelas com o resultado obtido na Tabela de Correspondência.

Assim, foi possível “traduzir” cursos e periódicos em áreas de conhecimento da TAC.

A seguir apresentamos duas tabelas com traduções resultantes da aplicação do método desenvolvido cujos resultados apontam possíveis desequilíbrios na metodologia de avaliação da Capes.

A primeira tradução [Tabela 1] apresenta as assimetrias e simetrias entre a distribuição dos Programas de Pós-graduação/PPGs e dos periódicos por Colégios de Conhecimentos da TAC.

Distribuição dos Programas de Pós-graduação Interdisciplinar e Periódicos do Qualis Interdisciplinar Segundo proposta de tradução elaborada		
Colégios	Distribuição dos PPGs pelos Colégios	Distribuição dos Periódicos pelos Colégios
Colégio De Ciências da Vida	21%	55%
Colégio de Ciências Exatas E Da Terra E Multidisciplinar	33%	31%
Colégio de Humanidades	39%	12%
Colégio de Ciências Da Vida / Colégio de Ciências Exatas E Da Terra E Multidisciplinar	1%	0%
Colégio De Ciências da Vida / Colégio De Humanidades	2%	1%
Colégio de Ciências Exatas E Da Terra E Multidisciplinar / Colégio de Humanidades	3%	0%
Todos os Colégios	1%	0%
Total Geral	100%	100%

TABELA 1: Distribuição dos Cursos e Periódicos pelos Colégios de Conhecimento

Na Tabela 1 observa-se que 93% dos cursos de Pós-graduação Interdisciplinar optaram por vincular suas identidades a três Colégios: Humanidades, Ciências Exatas da Terra e Multidisciplinar e Ciências da Vida. Da mesma forma, 98% dos periódicos se concentram nesses mesmos Colégios. Ressalta-se que 1% dos cursos escolheram associar suas identidades a todos os Colégios de Conhecimento.

Apontamos também na Tabela 1 as assimetrias entre a distribuição dos cursos e dos periódicos por áreas de conhecimento. O Colégio de Humanidades, por exemplo, concentra 39% dos cursos e apenas 12% dos periódicos.

Na segunda tradução [Tabela 2] apresentamos a distribuição dos periódicos classificados como A1 e A2 por área de conhecimento. Na Tabela 2, observa-se um equilíbrio na distribuição entre A1 e A2 para os colégios de Ciências da Vida e de Ciências Exatas e da Terra e Multidisciplinar e desequilíbrio na mesma distribuição para os outros colégios.

Tradução do nome dos periódicos interdisciplinar para áreas de conhecimento correspondentes			
Colégios	Periódicos		
	A1	A2	Qtde Periódicos A1+A2
Colégio de Ciências da Vida	48%	52%	1175
Colégio de Ciências Exatas e da Terra e Multidisciplinar	44%	56%	668
Colégio de Humanidades	27%	73%	265
Colégio De Ciências Da Vida / Colégio De Ciências Exatas E Da Terra E Multidisciplinar	100%	0%	1
Colégio de Ciências da vida / Colégio de Humanidades	62%	38%	13
Colégio de Ciências Exatas e da Terra e Multidisciplinar;/ Colégio de Humanidades	0%	100%	1
Todos os Colégios	75%	25%	4
Total Geral			2127

TABELA 2: Tradução proposta para os Periódicos do *Qualis* Interdisciplinar A1 e A2

CONCLUSÕES

Concluimos, a partir dos resultados das traduções propostas, que a área interdisciplinar permite programas de pós-graduação com uma abrangência de temas que “transversam” várias áreas de conhecimento estabelecidas na TAC. Abaixo ressaltamos alguns pontos:

- Dos 345 cursos de Pós-graduação da área Interdisciplinar 93% optaram por se identificar com apenas uma Grande Área de Conhecimento;
- Dos 345 cursos de Pós-graduação da área Interdisciplinar 1% optou por se identificar com todas as áreas de conhecimento;

Pode-se dizer também que os programas de pós-graduação e os periódicos não estão alinhados quanto à distribuição pelas áreas de conhecimento. O Colégio de Humanidades, por exemplo, concentra 39% dos cursos e apenas 12% dos periódicos.

O desequilíbrio aparece também quando analisamos a proporção de periódicos classificados como A1 em comparação aos classificados como A2 dentro das áreas de conhecimento. Por exemplo, para o Colégio de Ciências da Vida existe um equilíbrio entre os estratos A1 e A2: 48% como A1 e 52% como A2. Entretanto para o Colégio de Humanidades a proporção é diferente: 27% dos periódicos estão classificados como A1 e 73% dos periódicos estão classificados como A2.

Nas duas traduções que trazemos para esse trabalho foi possível identificar que as assimetrias e simetrias apontadas podem trazer vantagens ou desvantagens comparativas na avaliação aplicada pela Capes para um ou outro Programa. Dependendo da área de conhecimento com a qual o Programa se identificou existe uma quantidade maior ou menor de periódicos classificados, além de uma distribuição não equilibrada entre os estratos de cada área de conhecimento.

REFERÊNCIAS

CAPES. *Capes 60 anos. Revista Comemorativa*. CAPES: 2011. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/Revista-Capes-60-anos.pdf>> Acesso em: 30 ago. 2018.

CAPES. *Documento de área da área interdisciplinar*. CAPES: 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/INTERDISCIPLINAR.pdf> Acesso em 15 fev.2021.

CARDOSO, Maria Cristina de Oliveira Cardoso. *Convergência, divergências e reflexões sobre a pós-graduação interdisciplinar e sua avaliação: uma proposta de tradução*. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) UFRJ. 2018. Disponível em: <https://minerva.ufrj.br/F/16KYLSQ3E9JRQ9YPM5GXFH72UT3DUYD5EB382RQ8Y36J2D6UR3-11872?func=short-rank&action=RANK&W01=maria&W02=cristina&W03=de&W04=oliveira&W05=cardoso> Acesso em 20 fev 2021.

A modernidade líquida baumaniana e suas heteronomias sobre a construção da interdisciplinaridade na escola de ensino básico

Percy Fernandes Maciel Jr.¹

Marcelo Lambarch²

Nancy Rosa Alba Niezwida³

A compreensão do papel da escola na sociedade passa necessariamente por uma análise desta mesma sociedade, no que se refere à maneira com a qual as relações entre os indivíduos são construídas. Assim como sobre os valores subjacentes a elas e às forças que concorrem para sua manutenção ou reconstrução de tal sociedade. A partir de uma perspectiva interpretativista, tem sentido o estudo de um tema que se proponha a reorganizar as relações no âmbito escolar, com base interdisciplinar realizado à luz de uma perspectiva sociológica.

Para isso, utilizamos como referência os estudos do sociólogo polonês Zigmunt Bauman (1925-2017), que estrutura sua perspectiva teórica da sociedade contemporânea a partir da análise que faz sobre a constituição do estado-nação moderno. Inspirado pelo desejo de compreender como foi possível ao nazismo fazer uso da barbárie e, ainda assim, ser legitimado pela sociedade alemã da época, Bauman busca nas raízes racionais do pensamento moderno, a origem da contradição entre seu discurso emancipatório e as ações de opressão a partir dele repercutidas (BAUMAN, 1999, p. 27-29).

1. Percy Fernandes Maciel Jr é professor (EBTT) de Física, Campus Palmas do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Mestre e doutorando em Ensino de Ciências pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atua na área de robótica educacional e fabricação digital voltadas à formação continuada de professores e coordena o Makerspace (IFLab) no Campus Palmas do IFPR. E-mail: fernandes.junior@ifpr.edu.br.

2. Marcelo Lambach é professor do Departamento de Química e Biologia, Campus Curitiba da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Química, Ciências e Tecnologia da UTFPR. E-mail: marcelolambach@utfpr.edu.br.

3. Nancy Rosa Alba Niezwida é professora em educação tecnológica da Universidade Nacional de Misiones (UNaM - Argentina). Mestre e doutora em educação científica e tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atua na Facultad de Arte y Diseño da UNaM no curso de formação docente em educação tecnológica, dirige a especialização em ET e coordena pesquisa e extensão sobre educação freiriana, tecnologia e sociedade. E-mail: niezwida.nancy@fayd.unam.edu.ar

Bauman entende que o projeto encampado pelo estado-nação moderno tem como objetivo central a ordenação da sociedade, pela construção de uma consciência moral, ética, política e cultural unificada. E para que isso se dê, esse estado moderno utiliza como recurso principal a função classificatória da linguagem, com a qual categoriza objetos e eventos do mundo real para identificar as possíveis relações entre tais categorias e fazer previsões sobre seus comportamentos. Este poder preditivo passa a sustentar as ações de controle do estado-nação sobre a natureza e a sociedade, alimentando suas ambições *administrativas* de “cultivar” aqueles que considera bons para a constituição da ordem social e de excluir aqueles que considera nocivos, o chamado estado “jardineiro”. Apoiado nas reflexões feitas pelo movimento da filosofia ocidental do século XX denominado “virada linguística”, Bauman argumenta que a linguagem, ao tentar se sobrepor à realidade, discretizando simbolicamente um mundo contínuo, acaba por se deparar com elementos simbólicos que, ou são *subdeterminados* (não podem ser inseridos em categorias), ou *sobredeterminados* (que fazem parte de mais de uma categoria). Tais *indeterminações* são subprodutos intrínsecos do impulso classificatório da linguagem, gerando o que Bauman denomina por *ambivalência* (BAUMAN, 1999, p. 9-26).

Outro aspecto importante do pensamento moderno e decisivo na cooptação da ciência pelo projeto ordenador moderno, é a crença na *objetividade* do conhecimento científico, pois para Bauman (1999, p. 57): “Os cientistas saúdam a objetividade. Eles desprezam e evitam os juízos de valor. Uma vez feito isso, o resto é uma questão de racionalidade instrumental”. Tal posicionamento seria fruto de séculos de adoção de uma visão aristocrática que apresenta os filósofos como *legisladores* sobre a estética, a moral, a ética e o conhecimento enquanto fonte de toda a verdade, por meio das leis da razão. Isto pode ser evidenciado em *Crítica da razão pura* de Kant e em *Regras para a direção do espírito* de Descartes (BAUMAN, 1999, p. 29-32).

Assim, tanto a busca do projeto ordenador moderno pela eliminação da ambivalência, a partir de categorizações cada vez mais rigorosas,

como a crença de que a verdade é imanente dos objetos e independente do sujeito cognoscente, adicionadas à rápida expansão do conhecimento apresentada pela ciência nos séculos XIX e XX, contribuíram para a sedimentação da *especialização* como prática estruturante da ciência moderna.

Considerando essa configuração assumida para a ciência, a filósofa portuguesa Olga Pombo levanta tal fato como heteronomia fundamental para o desenvolvimento de um conceito mais estável de interdisciplinaridade, o qual possa, ao menos, indicar possíveis direcionamentos para solucionar as situações de crise que a ciência moderna (analítica) tem se mostrado limitada em resolver. Pombo (2008) coloca que, embora a especialização continue como uma tendência ao nível institucional, conceitualmente há em curso um movimento de mudança desde a década de 1970, que procura fundamentar a interdisciplinaridade em termos discursivo; de reorganização disciplinar; do desenvolvimento de novas práticas de investigação e de teorização destas práticas.

Apesar de terem se passado 50 anos de debate sobre o tema, cabe questionar o porquê de sua efetivação no ecossistema do ensino básico ainda se mostrar tão incipiente. Uma possibilidade pode estar relacionada a alguns processos de mudança sociais levantados por Bauman: a) substituição da ética do trabalho pela ética do consumo, fazendo com que a responsabilidade pela formação da identidade e o combate a ambivalência recaia sobre os próprios indivíduos; b) globalização dos meios de comunicação e transporte, devido ao desenvolvimento de tecnologias, o que leva à separação entre o poder e a política (enfraquecimento do poder do estado-nação “jardineiro” e fortalecimento do poder do capital privado); c) mudança do mundo projetado para os produtores, para o mundo projetado para os consumidores (ALMEIDA, 2016, p. 33-40).

Viabilizar uma transição com essas bases para a educação, constitui um desafio hermenêutico para os professores, pois é histórica e consolidada uma concepção positivista e objetivista da atividade pedagógica,

que traz como modelo um professor especialista técnico (CONTRERAS, 2012, p. 99-116). Isto está sedimentado na escola a partir do projeto ordenador do estado-nação moderno, que ainda se caracteriza como uma sujeição contrária ao exercício do espírito reflexivo e crítico, necessário ao desvelamento das ambivalências que geram incertezas diante das mudanças descritas anteriormente.

Diante desta realidade, a assunção da interdisciplinaridade pelo docente em sua práxis, impõe a ele mudanças em suas concepções pedagógicas sob duas perspectivas fundamentais, ao menos, sobre o conhecimento científico de sua área, que apontam para uma visão *interpretativista* do conhecimento: a) a de que todo conhecimento oferece uma visão parcial, portanto limitada, dos objetos alvo deste conhecimento - tal postura facilitaria a aceitação da integração de outras áreas de conhecimento para o estudo de situações problemáticas mais complexas do que aquelas já escrutinadas por estudos anteriores de sua área; b) a de que o conhecimento não é definitivo, sendo necessária uma postura que questione sua validade diante de novas situações apresentadas por um mundo em constante mudança.

A adoção desta postura interpretativista do conhecimento e fundamentada pela reflexão crítica, contribui assim para o desvelamento das ambivalências que dificultam a hermenêutica dos fenômenos sociais proporcionando aos professores e aos alunos, a possibilidade de reconstrução de ideologias deformadas.

Um exemplo de relação entre ambivalência e deformação ideológica reside na exploração do tema *identidade* que Bauman faz com frequência em seus escritos durante a *fase mosaica* de sua obra. Fase que teve início na década de 2000 quando o autor adota o conceito de *liquidez* para ilustrar as relações sociais contemporâneas (ALMEIDA, 2016 p. 11).

Na modernidade *sólida*, as estruturas sociais estabelecem a ordem reguladora legitimando o exercício de poder da *comunidade* sobre o indivíduo que, para ser aceito, deve assumir o compromisso com

a defesa e manutenção destas estruturas. Desta forma, o indivíduo passa a experimentar o sentimento de segurança que a condição de pertencimento à comunidade proporciona, pois o respeito à estrutura normativa garante a possibilidade de hermenêutica entre seus participantes para as situações sociais por eles enfrentadas no interior de sua cultura, o que afasta boa parte das incertezas da vida social. Por outro lado, para usufruir deste benefício, precisa renunciar à parte de sua liberdade de interação com o próprio mundo.

Já na modernidade *líquida*, a ambivalência do conceito de cultura - ordenamento/liberdade criativa - é vivenciada pela perspectiva da liberdade. A eliminação das fronteiras culturais imposta pela globalização dos sistemas de comunicação liberta os indivíduos do compromisso com as comunidades reais, proporcionando que eles criem suas próprias *redes sociais*. O poder de determinar quem participa ou não de suas relações sociais se transfere da comunidade para o indivíduo. Em outras palavras, as regras para constituição de suas relações sociais mudam. A não consciência desta situação leva os indivíduos a tentar repetir as regras das redes sociais no estabelecimento de suas relações no mundo real, na escola por exemplo.

A partir dessas compreensões de sociedade moderna, a interdisciplinaridade também traz consigo suas próprias ambivalências. Uma delas consiste em que, ao mesmo tempo que seu impulso inicial seja promover um entrelaçamento dos conhecimentos especializados na busca pela solução de um problema que se demonstrou insolúvel sob o olhar isolado das especialidades, ao convergir os pensamentos especializados para uma solução, acaba por criar um conjunto de conhecimentos que passa a constituir uma nova área especializada de conhecimento.

Embora a ambivalência descrita anteriormente tenha lugar exclusivamente no desenvolvimento do conhecimento científico em centros de pesquisa, pois uma das consequências da concepção pedagógica positivista é que o professor da educação básica não se constitua em pesquisador de sua própria prática, sua transposição para o debate

no ensino básico pode orientar os questionamentos acerca das duas perspectivas sobre o conhecimento científico especializado anteriormente citadas.

Com isso, pode-se dizer, a título de conclusão, que a construção de uma proposta pedagógica de cunho interdisciplinar, que dê respostas efetivas aos problemas enfrentados pela escola contemporânea, embora não descartemos os demais fatores, passa fundamentalmente por uma identificação e uma mudança das concepções pedagógicas assumidas por professores, na adoção de uma perspectiva interpretativa, reflexiva e crítica do conhecimento e na superação da *autoridade legisladora* do professor pela *autoridade interpretativa*.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Felipe Quintão de; GOMES, Ivan Marcelo; BRACHT, Valter. *Bauman & a educação*. 2. ed. Belo Horizonte. Autêntica, 2016. 126 p.

BAUMAN, Zigmunt. *Modernidade e ambivalência*. Tradução: Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999. 334 p. Título original: *Modernity and Ambivalence*.

CONTRERAS, José. *A autonomia de professores*. Tradução: Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2012. 327 p. Título original: *La autonomía del profesorado*.

POMBO, Olga. *Epistemologia da Interdisciplinaridade*. Revista *Ideação*. v. 10 - nº 1 - p. 9-40. Foz do Iguaçu, 2008.

Cultura científica como contexto e propósito para a interdisciplinaridade em uma proposta de atuação institucional universitária

Mariana Rodrigues Pezzo¹

Tárcio Minto Fabrício²

Adilson Jesus Aparecido de Oliveira³

A história da comunicação pública da Ciência entrelaça-se com a da especialização do conhecimento.

No nascimento da Ciência Moderna, na Europa dos séculos XVI e XVII, a consolidação de novos métodos, formas de pensar e experimentar implicava a necessidade de sua difusão (MASSARANI E MOREIRA, 2004). O momento era anterior à distinção social entre Ciência e Público e, mesmo nos séculos seguintes, nos gabinetes de História Natural; jardins botânicos; demonstrações, conferências e publicações de organizações como a pioneira *Royal Society*; exposições universais e nacionais, a Ciência, as “curiosidades científicas” e o conhecimento seguem inscritos na sociedade.

A reflexão sobre o distanciamento entre Ciência e Cultura tem um marco em 1959, na conferência “As Duas Culturas”, proferida por C. P. Snow. Esse distanciamento entre uma cultura voltada à Ciência e outra às Artes e Humanidades identificado por Snow e muitos outros depois deriva em grande medida do afastamento da primeira da inscrição no tecido social apontada, que precisa ser analisado à luz da

1. Mariana Rodrigues Pezzo é Doutora em Educação. Pesquisadora e Coordenadora Executiva do Laboratório Aberto de Interatividade para a Disseminação do Conhecimento (LABI) e Assessora para Comunicação Científica da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

2. Tárcio Minto Fabrício é Doutor em Educação. Pós-doutorando no Departamento de Física da UFSCar (DF - UFSCar), com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) por meio do processo 2017/08909-9. Coordenador de conteúdo no LABI - UFSCar.

3. Adilson Jesus Aparecido de Oliveira é Doutor em Física. Professor do DF - UFSCar e Coordenador Geral do LABI - UFSCar.

crecente especialização da prática científica e concomitante emergência de linguagens e vocabulários próprios a cada disciplina, o que dificulta a comunicação não apenas com o público não participante do empreendimento científico, mas inclusive entre disciplinas, áreas e campos e, assim, destes com os problemas reais.

Deste afastamento nascem novas conformações das práticas de comunicação pública da Ciência que, ao longo da história, vão assumindo diferentes objetivos que, hoje, convivem e são mais ou menos enfatizados dependendo da compreensão que se tem do próprio lugar da Ciência no tecido social. Inicialmente, a comunicação pública da Ciência é voltada fundamentalmente à legitimidade da própria prática científica, à sua valorização social. Particularmente no momento imediatamente após a 2ª Guerra Mundial, e no contexto da Guerra Fria, multiplicam-se iniciativas de educação científica articuladas a esforços de divulgação cujo objetivo pode ser resumido na ideia de despertar vocações. Por fim, mais recentemente e relacionado ao surgimento dos movimentos voltados à reflexão sobre relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e, assim, à crítica à tecnocracia e à defesa da democratização do acesso e dos processos de tomada de decisão, surge um conjunto de concepções de comunicação pública cujos objetivos, ainda que diversos, podem ser agrupados sob a ideia de promoção da cultura científica (PEZZO, 2011, 2016).

Cultura científica pressupõe interdisciplinaridade, já que, como registrado, sem ela o conhecimento especializado segue apartado da realidade social. Além disso, o conceito subsume o entendimento de que as diferentes práticas associadas ao diálogo entre cientistas e outros segmentos sociais são, inclusive, constituintes do processo de produção do conhecimento, configurado como espiral que vai da definição temática e realização das pesquisas à sua comunicação pública, passando por processos formais de educação em diferentes níveis, no sentido de fortalecimento de uma cultura científica que favoreça ambiente propício ao pensamento e à ação baseados na razão, em evidências, bem como na autonomia e na crítica (VOGT, 2012).

A partir deste ponto de vista, entende-se que a comunicação pública da Ciência, que veio cumprindo o papel de inscrever o conhecimento especializado, fragmentado, em contextos não apenas compreensíveis, mas com sentido, à imensa maioria da população não pertencente a cada um desses campos de conhecimento segmentado, deve enfatizar na definição dos seus objetivos também o caminho inverso, de promoção da abordagem interdisciplinar e fundada no paradigma da complexidade no seio da atividade de produção e compartilhamento do conhecimento científico.

Gérard Fourez defende um novo modelo de educação científica que responda à necessidade por interdisciplinaridade, em uma sociedade em que a especialização é a regra, e problemas concretos não podem receber solução adequada sem a participação de saberes de origens diversas (FOUREZ, MATHY E ENGLEBERT-LECOMTE, 2016). Fala, assim, concomitantemente de Educação e de produção do conhecimento. A partir da compreensão de que educação científica e comunicação pública da Ciência são necessariamente complementares na promoção da cultura científica, acrescentamos ao binômio a exigência de processos de comunicação pública que inscrevam conhecimentos especializados em realidades complexas e, assim, promovam não apenas a difusão de informações científicas no sentido da Ciência para o Público, mas também, ao fazê-lo, favoreçam a transformação do empreendimento científico pela possibilidade de engajamento no sentido do Público para a Ciência.

A ideia de cultura científica postula que, assim como com as Artes e as Humanidades, a Ciência, seus métodos, linguagens e processos, devem integrar a experiência cotidiana de todas as pessoas, familiarizadas com os elementos mínimos necessários à apreciação, à apreensão, à fruição e, também, ao questionamento de desenvolvimentos em C&T. Para que ela se fortaleça, são necessários projetos abrangentes fundados na complementaridade entre produção do conhecimento, educação científica e comunicação e engajamento públicos da Ciência.

Voltando à Fourez, ele nos diz que a interdisciplinaridade, como método, facilmente se torna enfadonha, e inócua, se artificialmente produzida a partir de contribuições ainda fragmentadas de saberes de diferentes origens em torno, ou em direção a um tema. “Uma abordagem interdisciplinar toma sentido em relação a um projeto: ela visa produzir uma representação teórica apropriada em uma situação precisa e em função de um projeto determinado”, afirma (FOUREZ, MATHY E ENGLEBERT-LECOMTE, 2016). É para fomentar oportunidades de existência desses projetos, conjugando o fazer científico, a educação científica e a comunicação pública da Ciência, que inicia-se em 2021 o processo de construção da proposta para um Instituto da Cultura Científica na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), concebido desde a origem para atuação intrinsecamente articulada ao Instituto de Estudos Avançados e Estratégicos (IEAE), já existente e em processo de concretização e consolidação na Universidade.

Tais espaços, em sua origem e, mais que isso, na sua razão de ser, constituem-se como locais favorecedores da superação de limitações institucionais, epistemológicas, didáticas, estruturais e estruturantes à prática da interdisciplinaridade.

A UFSCar tem tradição de profundo compromisso social e, assim, de diálogo permanente com diferentes segmentos sociais, especialmente por meio da extensão universitária compreendida como indissociável do ensino e da pesquisa. Também tem uma estrutura de Comunicação Social estabelecida que, ao longo da história institucional, atuou mais ou menos intensamente em projetos de divulgação científica. Há, finalmente, um conjunto de iniciativas individuais ou de grupos na Universidade que realizam – também há mais ou menos tempo, de forma perene ou esporadicamente – diferentes práticas relacionadas à promoção da cultura científica. No entanto, todas essas iniciativas concorrem, em seus lugares institucionais de origem – pesquisadores individualmente, grupos de pesquisa, programas ou projetos de extensão, departamentos acadêmicos ou administrativos, dentre outros –, com outros focos, atribuições e prioridades, dificultando a concretização de todo o potencial existente na Instituição para o diálogo entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Assim, a proposta é, pela articulação entre esses esforços, sua qualificação teórica e técnica, manutenção de uma equipe especializada e altamente capacitada na área e, assim, oferta de apoio institucional em frentes diversas, potencializar a capacidade da Instituição estar em diálogo permanente e perene com diferentes públicos, internos e externos, multiplicar os canais existentes para esse diálogo e, também, compartilhar a sua experiência e integrar redes nacionais e internacionais.

Essa atuação, para além do enfrentamento da desinformação e do negacionismo, deverá buscar compreender as origens dessa configuração, das assimetrias informacionais, bem como conhecer e observar as necessidades e demandas de diferentes grupos sociais, para que seja possível construir junto com esses grupos – e em diálogo com outros saberes e com outros modos de olhar, representar e buscar compreender o mundo – melhores espaços de encontro e interação CTS.

REFERÊNCIAS

- FOUREZ, Gérard; MATHY, Phillippe; ENGLEBERT-LECOMTE, Véronique. Um modelo para um trabalho interdisciplinar [Trad. Paulo Ricardo da Silva Rosa]. *R. Labore Ens. Ci.*, v. 1, nº 3, p. 42-67, 2016.
- MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu Castro. Divulgación de la ciencia: perspectivas históricas y dilemas permanentes. *Quark*, nº 32, p. 30-35, 2004.
- PEZZO, Mariana Rodrigues. *Ensino de ciências e divulgação científica: análise das recontextualizações entre as revistas CartaCapital e Carta na Escola*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 123 f. 2011.
- PEZZO, Mariana Rodrigues. *Olhares de professores de ciências em formação sobre as mídias, sua inserção no ensino e a educação para as mídias*. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 202 f. 2016.
- VOGT, Carlos. The spiral of scientific culture and cultural well-being: Brazil and Ibero-America. *Public Understanding of Science*, v. 21, nº 1, p. 4-16, 2012.

Qual natureza queremos?

Interdisciplinaridade para prevenir as crises que estão por vir

Leticia Costa de Oliveira Santos¹

Niklas Werner Weins²

Os desequilíbrios nas relações humano-natureza foram expostos de forma bruta, mas ainda confusa pela pandemia em 2020. Parece surpreendente que - tão de repente - um fenômeno biológico singular pode fazer o mundo todo parar. Pensar a pandemia de Covid-19 como fenômeno isolado não basta para dar respostas sobre como surgiu, como se desdobrou e como já mudou nosso mundo (PECORARO, 2021). No entanto, observando-a a partir de uma perspectiva interdisciplinar, conseguimos ter um vislumbre do que faltou se discutir: nossa relação com o que consideramos “a natureza” e as consequências a nível sistêmico.

Esta reflexão foi iniciada a partir de uma colaboração interdisciplinar sobre CTS e olhares antropocêntricos sobre a urbanização e a modernização³ e estimulada pelo IV Foro da Sociedade Internacional de Sociologia (ISA) 2021. Trazemos aqui uma provocação à luz dos acontecimentos recentes da pandemia. Interpelados pela questão de “qual interdisciplinaridade queremos” não pudemos nos esquivar de refletir sobre o momento atual em que se encontra a humanidade e o dilema de suas técnicas. Propomos uma discussão sobre a modernização, particularmente a urbanização e os modos produtivos, e a relação humano-natureza a partir de algumas reflexões da filosofia da ciência e tecnologia, da ecologia e sociologia política.

1. Integrante do Grupo de Pesquisa Ecologia Política, Planejamento e Território (UFABC), paisagista, arquiteta e urbanista, mestra em Tecnologia e Sociedade (UTFPR) e doutoranda em Planejamento e Gestão do Território (UFABC).

2. Doutorando e bolsista FAPESP no programa Ambiente e Sociedade (Unicamp), integrante do Laboratório “Dimensões Sociais das Mudanças Ambientais Globais no Sul Global” (LABGEC/NEPAM). Mestre em Tecnologia e Sociedade (UTFPR) e graduado em Política e Economia da Ásia Oriental (Ruhr Universität).

3. Reflexão iniciada em 2017 e amadurecida na participação no VII Esocite, com o trabalho Santos et al. A Integração Natural-técnico: um olhar CTS para a urbanização além do antropocêntrico. **Anais VII Esocite.br/tecsoc 2017**, Brasília, 2017.

Primeiramente, queremos sugerir que diversos problemas emergem justamente da divisão dicotômica que desassocia a natureza do humano (cultural, tecnológico), como aponta Latour (2019). Em segundo lugar, chamamos a atenção para nossa dependência de porta-vozes da natureza, notadamente os cientistas - embora pouco se discuta sobre como são escolhidos e validados estes porta-vozes que interpretam “fatos” que constroem a nossa realidade (LATOUR, 2019; YEARLEY, 2007). Finalmente, sugerimos que a divisão cada vez mais marcada entre natureza e cultura nos faz perder de vista a centralidade da agência humana na construção dos problemas e as soluções que estamos enfrentando (FEENBERG, 2010).

O PROBLEMA DA DIVISÃO HUMANO-NATUREZA

Uma das questões que foi exposta pela pandemia é a contínua insistência em situar os problemas - e procurar respostas - nas ciências exatas e naturais. Todos os olhares se voltam para médicos e epidemiologistas, mas pouco se fala sobre o que significam estes novos conhecimentos, muitos dos quais abstraídos em números, divulgados a cada dia⁴. Esses números, situados em uma perspectiva interdisciplinar, apontam (gritantemente) para mudanças radicais necessárias na nossa ideia de desenvolvimento.

Pouco atentamos ao avanço do desmatamento de biomas megadiversos na Ásia, na África e na América Latina que já têm causado surtos de enfermidades (tais como Ebola, Dengue, SARS, etc.) e que é sustentado por fenômenos sociais e econômicos, por sua vez pautados em valores supostamente modernos. Colocamos pressões sobre ecossistemas e nos confrontamos com a iminência do surgimento de novas crises e mais pressão, que ocorre em função de vetores culturais, econômicos e políticos e que têm impactos muito além. Ou seja, não era a culpa de um cidadão chinês que quis comer uma sopa de morcego em Wuhan, mas de um modelo global de capitalismo que promove o avanço sobre ecossistemas, as monoculturas e a homogeneidade genética⁵.

4. Passando, no dia 25 de fevereiro de 2021, o marco de 250.000 de mortos no Brasil, marcado ainda pelo pico de mortalidade (1582 mortos) desde o início da pandemia, com pouca empatia pública (principalmente dos governantes), como um exemplo do distanciamento e da desumanização que se normalizou dentro dessa necropolítica.

5. Esta discussão é apresentada por alguns cientistas, como nesta entrevista de 2020 com o biólogo Rob Wallace, autor do livro “Big Farms make big flu”, disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/604703-as-vacinas-podem-ajudar-mas-e-preciso-intervir-para-que-a-covid-19-nao-seja-seguida-pela-covid-20-covid-21-etc-entrevista-com-rob-wallace>.

As atividades econômicas que causam este avanço estão embutidas em visões de mundo e modos de vida que partem da ideia de que a separação e (tentativa de) dominação da natureza significa progresso. As raízes da crise institucional estrutural podem ser encontradas na Dialética do Iluminismo e na divisão cartesiana das ciências que, a partir da Revolução Industrial na Europa, foi exportada ao longo dos caminhos do colonialismo. Enquanto se industrializavam as cidades no Norte, no Sul Global continua a exploração (neo)colonialista até hoje.

Tal divisão dicotômica humano-natureza perpetuada ao longo do tempo se expressa na forma como foram planejadas nossas cidades e como “a natureza” foi construída enquanto algo sagrado intocável que dela resultou. Habitamo-nos a pensar a natureza como algo por um lado, desejável, por outro lado fonte de riscos ao gosto do azar, ignorando o caráter antropizado desta natureza (YEARLEY, 2007). A natureza nos parece, ao mesmo tempo, a fonte dos problemas e das soluções.

No outro lado deste espectro, as cidades e os sistemas produtivos são construídos a partir de modelos padronizados e higiênicos que garantiriam a melhoria da qualidade de vida humana. Higienismo que, paradoxalmente, agora está favorecendo uma crise sanitária. Nossas infraestruturas e sistemas produtivos existem dentro de um contexto social, ecológico e político mais amplo, que não pode operar independentemente. Não há, portanto, controle absoluto sobre as consequências das soluções técnicas que inventamos para solucionar problemas que esse mesmo sistema causou (BECK, 1992).

AUTORIDADES E AGÊNCIAS

O surgimento de uma doença zoonótica em outra parte do mundo sobre a qual nada se sabe nos indigna por ter de lidar com restrições por causa de algo que a princípio não surgiu por nossa responsabilidade. Isso é parcialmente uma inverdade. Como lembra Feenberg, nós humanos participamos em um mundo de significados e causalidades sobre as quais não temos controle, mas temos agência (FEENBERG,

2010). Feenberg (2010) explica que há um distanciamento entre o sujeito e o objeto da ação técnica em função do atraso ou desproporcionalidade nos feedbacks decorrentes desta ação. Ele destaca que uma das consequências deste distanciamento é a ignorância dos agentes quanto a seu próprio poder sobre os objetos e quanto às transformações no próprio agente, isto é, a construção do sujeito técnico.

Por exemplo, o processo de construção das cidades e dos desenhos dos modelos produtivos passa a ser mediado cada vez mais pela figura do técnico o que, por outro lado, afasta as pessoas comuns da formação orgânica da cidade e da relação com o próprio meio. Isto quer dizer que há alienação dos cidadãos em relação à sua capacidade de transformação da realidade, e a submissão aos desígnios daqueles que portam a titulação de técnicos – os “legítimos” atores sobre as decisões e, consequentemente sobre a vida dos cidadãos, o que pode ser utilizado como um discurso para mascarar o caráter político de algumas decisões.

Ademais, isto é reforçado pelo fechamento da academia junto à restrição ao debate técnico, que gera uma suposição de que a realidade pode ser compreendida objetivamente, sem o diálogo com a sociedade e de perspectivas éticas e filosóficas mais fundamentais. Como defende Yearley (2007), a complexidade e a incerteza de questões desta magnitude indicam que as ações não serão definidas apenas em conselhos de especialistas, mas serão, inevitavelmente, questões de juízo político e deveriam ser transparentes e democráticas. A ciência constrói uma natureza artificialmente isolada de contextos sociais, mas é forçadamente contextualizada quando seus produtos são implementados no mundo social (FEENBERG, 2020). Este suposto isolamento favoreceu a defesa contra interferências políticas (FEENBERG, 2020), mas a ciência tem o desafio de buscar outra forma de se validar e não se blindar da interferência social. Ela deveria se habilitar para compreender as vozes diversas e ajudar a construir espaços interdisciplinares. Para alcançar isso, precisamos de uma percepção mais ampla sobre a agência humana que vá além

da academia - e de altos escalões da política - e seus linguajares específicos e que faça parte da formação e educação de cidadãos do século 21.

A INTERDISCIPLINARIDADE QUE QUEREMOS

Se a divisão em caixas disciplinares favorece a emergência dos problemas que observamos, parece lógico que a busca de soluções venha da não divisão. Propomos aqui que a ciência seja capaz de unir esforços para objetivos em comum, que reconheça, por exemplo, que “natureza” não é só um assunto dos cientistas naturais. Que o fazer ciência se dê também a partir de uma escolha deliberada de subsidiar a democracia, de indicar as possibilidades de atuação das pessoas, de modo que as empodere, e não reforce mecanismos de controle e dominação quer da humanidade, quer da natureza. Finalmente que seja uma ciência que investe em sua capacidade de se fazer compreender e de ser adequadamente informada pelos atores leigos, insistindo na importância da comunicação científica e no desenvolvimento de métodos de aproximação com a realidade.

A interdisciplinaridade que queremos é, portanto, uma que nos ajude a responder à crise do Covid-19 e quiçá evitar as próximas. É uma interdisciplinaridade para uma responsabilidade coletiva, democrática e dialógica.

REFERÊNCIAS

BECK, Ulrich. *Risk Society: Towards a new modernity*. London: Sage, 1992.

FEENBERG, Andrew. *Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2010. DOI: 10.7551/mitpress/8221.001.0001.

FEENBERG, Andrew. Technoscience and the dereification of nature. *Filosofia Unisinos*, São Leopoldo, v. 21, n. 1, p. 5–13, 2020. DOI: 10.4013/fsu.2020.211.01.

LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. São Paulo: Editora 34, 2019.

PECORARO, Rossano. Assim falou Covid-19. Notas (filosóficas) sobre a narrativa do vírus que mudou a sociedade. *CTS em foco*, n. 2. 2021.

YEARLEY, Steven. Nature and the Environment in Science and Technology Studies. In: HACKETT, Edward J. (org.). *The Handbook of Science and Technology Studies*. The MIT Press Series3. ed. Cambridge: MIT Press, 2007, p. 27.

Interdisciplinaridades a partir das contribuições feministas no contexto de crises socioambientais

Agda Marina F. Moreira¹

Ana Carolina Corrieri Gomide²

Brunah Schall³

Mariela Campos Rocha⁴

Polyana Valente⁵

INTRODUÇÃO

A pandemia do novo coronavírus tem chamado atenção para estudos feministas de maneira interdisciplinar com diversas áreas, dentre elas a Saúde Coletiva, Educação, Meio Ambiente, Economia e Política. Propomos como novas agendas científicas a relação entre diversos campos por meio da perspectiva epistemológica feminista para a criação de inovações sociais e políticas públicas em resposta às crises contemporâneas.

SAÚDE COLETIVA

Ao operarmos uma breve retrospectiva histórica, observamos que o pós-guerra se configura como ponto de inflexão do conceito de saúde e de reconfiguração da Educação Sanitária, a qual passou a ser nomeada Educação em Saúde. Não se trata apenas de mudanças na nomenclatura, mas de métodos e atitudes diante da saúde e da doença.

1. Historiadora, doutoranda em Saúde Coletiva na Fiocruz/MG e assessora da Federação das Comunidades Quilombolas do Estado de Minas Gerais (N'Golo).

2. Cientista Social, mestre em Sociologia pela Universidade Federal de Minas Gerais e pesquisadora do Observatório InCiTe da UFMG.

3. Bióloga, doutora em Sociologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, Pós-Doutoranda na Fiocruz/MG.

4. Cientista Política, doutora em Ciência Política pela Universidade Federal de Minas Gerais. Pós-Doutoranda na Fiocruz/MG e pesquisadora do Centro dos Estudos de Comportamento Político da UFMG.

5. Historiadora, doutora em História pela Universidade Federal de Minas Gerais, professora da Universidade do Estado de Minas Gerais (Uemg/Ibirité) e Pós-Doutoranda na Fiocruz/MG.

Com a formação de novos quadros técnicos, agendas políticas, novos coletivos e campos de conhecimento, dos quais destacamos a atuação feminina. Observamos que por mais que houvesse uma agenda internacional propondo transformações na concepção do tratamento de doenças, com abordagens sociais, econômicas, políticas e ambientais e o consentimento de importantes cientistas a essa nova abordagem, as trajetórias femininas mostram que, efetivamente são as mulheres que trabalham para horizontalidade e concretização dessas ideias que englobam não apenas as doenças em si. As discussões no campo da Educação e Saúde, nos anos 1970 e 1980 confluem para a constituição da Saúde Coletiva, campo marcado por uma multiplicidade de indivíduos, grupos e instituições em várias áreas do conhecimento e de prática profissionais do Brasil e fora dele (HOCHMAN, 2020).

No contexto de crises sanitárias, diante da negligência do Estado em propor respostas aos impactos sociais, políticos, econômicos de gênero e de raça, observa-se uma importante mobilização do campo da Saúde Coletiva, que em seus trabalhos investigam a doença em seus vários aspectos em profícuo diálogo com a sociedade. Foi assim, na epidemia da Síndrome Congênita de Zika Vírus em 2015 e agora no contexto da Covid-19, diante de um universo de incertezas científicas e políticas que as epidemias impõem, destaca-se a capacidade de organização, solidariedade das associações civis (em sua maioria protagonizadas por mulheres) para criação de políticas públicas na busca pela promoção à saúde. Ao longo do tempo essas agendas se transformaram e ampliaram para as discussões de desigualdades de classe, raça, gênero, deficiência e ambiente. E assim, desnudam, sobretudo, as complexidades das negociações acerca das definições e das respostas às doenças que envolvem diferentes personagens, ações diversas e contextos multifacetados, ou seja o entendimento de que os caminhos de saída da pandemia, passam por um outro jeito de pensar e relacionar com o mundo e com a sociedade.

ECOFEMINISMO

A perspectiva trazida pelas mulheres no campo da Saúde Coletiva propõe que a Educação em Saúde seja relacionada com a Educação Ambiental. O contexto atual demonstra a relevância dessa relação. Embora a origem do novo coronavírus ainda esteja sendo investigada, especialistas alertam que provavelmente este passou de animais para o ser humano. O aumento da incidência de zoonoses está relacionado a fatores como mudanças climáticas, degradação de terras, extração de recursos, agricultura insustentável, fome e exploração de vida selvagem. Por isso, abordar a preservação ambiental dentro da área da saúde é fundamental em novas agendas científicas - e não qualquer modelo de preservação, mas um aliado a valores feministas que questionam o individualismo, a uniformidade e o capitalismo patriarcal.

A predominância de um saber, em detrimento de outros, sempre foi uma estratégia de dominação e de imposição de poder. Os corpos das mulheres e povos indígenas e quilombolas, assim como os saberes a eles agregados, vêm sendo desqualificados, estigmatizados e excluídos, tanto pelo sistema político-econômico, quanto pela ciência. Tal estratégia de invisibilização está atrelada ao bioimperialismo, às monoculturas como base de uma economia global, e ao enfraquecimento (ou eliminação) dos povos que resguardam o meio ambiente, bem como dos saberes e diversidade a eles associados, criando uma dependência de mercado. A exclusão e a negação de modos de ser e se relacionar com o território trazem marcas do patriarcado e do racismo estrutural em vigência no Brasil. Trata-se de uma eliminação da diversidade natural e cultural, pois como argumenta Vandana Shiva: *“a uniformidade e a diversidade não são apenas maneiras de usar a terra, são maneiras de pensar e de viver”* (SHIVA, 2003, p. 17).

Em contraponto à devastação da biodiversidade e dos saberes territorializados, o ecofeminismo tem questionado o que é definido como crescimento econômico, às custas da destruição ambiental. O trabalho

não remunerado dentro de casa, exercido principalmente por mulheres, e o trabalho de grupos que vivem de maneira sustentável, como indígenas e quilombolas, não é considerado produtivo pelo sistema capitalista patriarcal, por não estar atrelado à acumulação de capital. O ecofeminismo, por sua vez, defende que o crescimento econômico deixe de ser avaliado por métricas como o PIB e seja medido pelo crescimento de instituições sociais que mantêm a vida, para que a reprodução da vida seja priorizada, em vez da reprodução de capital.

ECONOMIA E CUIDADO

A economia, campo de antigas disputas feministas e ambientalistas, se tornou um dos principais focos de controvérsia na área da saúde com a emergência do novo coronavírus. A crise preexistente, agravada pela pandemia, não se limita somente às esferas sanitária, ambiental e econômica, mas é, sobretudo, civilizatória porque além de escancarar os abismos sociais, coloca em xeque uma escolha “forçada” entre a vida e a economia. Neste trabalho, nos propomos a questionar a noção de economia como ente independente das construções e (inter) relações humanas e postulá-la simultaneamente como ciência social e modo de organização político-social em torno das quais as sociedades produzem, reproduzem e distribuem bens e riquezas.

De acordo com Neri (2020), apenas nos três primeiros meses da pandemia as mulheres tiveram uma queda da renda média de 20,54% enquanto que os homens perderam cerca de 19,56% da renda. Entretanto, a perda de ocupação entre elas foi de 11,1% contra 8,8% dos homens. Outra pesquisa da Revista Gênero e Número em parceria com Sempreviva Organização Feminista aponta que 50% das mulheres brasileiras passaram a se responsabilizar pelo cuidado de alguém durante a pandemia. Entre elas, 52% das mulheres negras, 46% das mulheres brancas e 50% das indígenas ou amarelas (BIANCONI *et al*, 2021).

Historicamente, as mulheres, sobretudo as negras, indígenas e pertencentes a comunidades tradicionais foram privadas de direitos básicos como voto, propriedade, acesso à educação formal, entre outros. Tal formação social resulta em consequências graves, que vão desde a falta de dispositivos legais de proteção social até a interdição de oportunidades para o futuro, dessa forma, a informalidade redundando em precariedade e abandono.

Por isso a urgência de um deslocamento do olhar não só epistemológico, mas também das narrativas que se constroem em torno da economia de mercado, a dizer: para que a economia formal funcione e se mantenha, há toda uma estrutura de trabalho de cuidado que é invisibilizada, mal paga ou simplesmente não remunerada. Assim, a economia como conjunto de regras “invisíveis” que regulam o mercado trata apenas do trabalho valorizado social e culturalmente. Visibilizar o trabalho de cuidado é reconhecer que essas modalidades de trabalho são garantia e sustentação de toda esfera econômica produtiva. Em outras palavras, a produtividade das mulheres (sobretudo as pretas e pardas) é pré-condição da produtividade dos homens ao longo da história da humanidade.

Chamamos atenção não só ao deslocamento do olhar, mas também à responsabilização. Haraway argumenta a favor dos conhecimentos que chama de situados e corporificados e contra todas as formas de conhecimento que não são localizáveis – como as normas invisíveis da economia de mercado – a que chama, portanto de irresponsáveis, ou seja, incapazes de se responsabilizar pelas suas ações. Nesse sentido, a autora advoga a favor dos “saberes parciais, localizáveis, críticos e apoiados em redes de conexão” (HARAWAY, 1995, p.22) cujas “práticas de objetividade privilegiem a contestação, a desconstrução, as conexões em rede e a transformação dos sistemas de conhecimento e maneiras de ver” (ibid., p. 24).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um contexto marcado por tantas crises, conseqüentes de uma forma de pensar hegemônica masculina, branca e eurocêntrica, torna-se necessário buscar transformações por meio da diversidade de vozes e, como adverte Da Silva (2020), evitar a armadilha de “produzir o Outro a partir de uma visão de mundo de quem detém o poder e o acesso a bens materiais e imateriais, tendo em mãos a prerrogativa de classificar e hierarquizar o resto com base em um olhar dominante sobre a cultura, as crenças, as localidades, as práticas religiosas, entre outros aspectos” (p. 56).

As preocupações emersas pelas agendas feministas se fundem com outras agendas porque são altamente complexas, diversas e atingem todas as esferas das relações humanas, no âmbito público e privado. Por isso a importância de entendê-las em um contexto interdisciplinar e respeitar os conhecimentos científicos e tradicionais em um diálogo entre os saberes.

REFERÊNCIAS

BIANCONI, Giuliana; LEÃO, Natália; FERRARI, Marília *et al.* *Sem Parar: o trabalho e a vida das mulheres na pandemia.* (Relatório de Pesquisa) Revista Gênero e Número e Sempreviva Organização Feminista. 2021. Disponível em: <http://mulheresnapandemia.sof.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Relatorio_Pesquisa_SemParar.pdf> Acesso em: 28 fev. 2021.


DA SILVA, Givânia Maria. Mulheres quilombolas: afirmando o território na luta, resistência e insurgência negra feminina. In: DEALDINA, Selma dos Santos (org.). *Mulheres quilombolas: territórios de existências negras femininas.* São Paulo: Sueli Carneiro: Jandaíra, 2020.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, n. 5, Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero - Pagu/Unicamp, p.7-41, 1995.

HOCHMAN, Gilberto. *História, ciência e saúde coletiva*. Ciência e Saúde Coletiva, 25 (12) p. 4715-4721, 2020.

NERI, Marcelo C. *Efeitos da Pandemia sobre o Mercado de Trabalho Brasileiro: desigualdades, ingredientes trabalhistas e o papel da jornada*. Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro-RJ, p. 1-15. Setembro, 2020. Disponível em: <https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/Covid&Trabalho-Marcelo_Neri-FGV_Social.pdf> Acesso em: 26 fev. 2021.

SHIVA, Vandana. *Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia*. São Paulo: Gaia, 2003.



Saúde coletiva e Estudos Sociais da Ciência e das Tecnologias

interconexões para além da interdisciplinaridade em tempos de COVID-19

Por Alberto Matenhauer Urbinatti¹

SAÚDE COLETIVA EM TEMPOS DE COVID-19

O fazer científico voltado para a saúde coletiva ganhou novos contornos em 2020. Não há dúvidas de que a epidemiologia, a saúde global, a infectologia, entre tantas outras áreas correlacionadas, foram acionadas para buscar as melhores respostas à pandemia de COVID-19. O curioso, mas não surpreendente, é que nenhuma delas se mostrou suficientemente autônoma para encarar o problema de frente, pois as incertezas exteriorizadas constantemente por especialistas colocaram a autoridade científica em situações de pressão. O termo interdisciplinaridade surge exatamente como uma proposta de sinergia entre diversos conhecimentos para tratar de problemas complexos como é o caso recente da pandemia.

Valendo-se do título sugerido por Michel Hersen, em artigo de 1981 sobre terapia comportamental, “problemas complexos requerem soluções complexas”, esta é uma célebre frase que vem sendo adaptada em diferentes contextos. Como é o caso de Witteman et al. (2013), que utiliza esta máxima para falar da atenção à saúde. Os autores relembram que a interdisciplinaridade é mais do que a soma das partes e, ao

1. Alberto Matenhauer Urbinatti é bacharel em Ciências Sociais e mestre em Sociologia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Concluiu seu doutorado em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP). Atualmente é pesquisador de pós-doutorado no Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) do Instituto de Geociências (IG), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Membro da Rede Covid-19 Humanidades. E-mail: albertourbinatti@gmail.com.

citar Joe Moran, mostram que não se trata somente de colocar diferentes conhecimentos lado a lado, mas de uma oportunidade de geração de novos conhecimentos. A ideia de soluções complexas para a saúde coletiva, visto que é encarada como um problema complexo, carrega em si este chamamento à diversidade de saberes. Dito isto, o que este texto busca discutir é, em primeiro lugar, o que chamei de “inconveniências da ciência moderna” à luz dos Estudos Sociais da Ciência e das Tecnologias; depois, problematizar a dita passagem de “inter” para “transdisciplinar” no campo da saúde coletiva; e, finalmente, a relação entre saúde coletiva e democracia em tempos de COVID-19.

INCONVENIÊNCIAS DA CIÊNCIA “MODERNA”

A corrida científica para conter o vírus SarsCov-2 expôs inúmeras fragilidades e problemas que acompanham a ciência, digamos, “moderna” ao longo da história recente. A primeira inconveniência que relembro aqui, como contam Dear e Jasanoff (2010), é uma construção das disciplinas ditas modernas a partir de uma herança das Faculdades de Artes da Alemanha do século XIX, que estabeleceram conjuntos delimitados de saberes científicos como sendo naturais e autoevidentes. Para os autores, toda e qualquer disciplina é interdisciplinar, ao não estar dogmaticamente congelada em uma única “fé”. Dear e Jasanoff tecem críticas ao termo *interdisciplinaridade* por pensarem que ele cria certa comodidade no desenvolvimento de colaborações entre áreas científicas que, na maioria das vezes, não faz com que os cientistas considerem o cerne da questão: a necessidade de reconstrução de departamentos nas universidades, não se contentando com desculpas sobre a falta de financiamento. Esta afirmação se torna polêmica em um país como o Brasil, no qual, ano após ano, principalmente sob o desamparo do atual governo, as universidades vivem com o iminente corte de verbas para salários e pesquisas e um crescente negacionismo científico sustentado por discursos presidenciais. O ponto fundamental sugerido por Dear e Jasanoff que pode nos ajudar nesta última questão diz respeito aos esforços em tornar a ciência cada vez

mais transparente. Nos Estudos Sociais da Ciência e das Tecnologias (ESCT), assim como em qualquer área do conhecimento, é preciso que haja acessibilidade às técnicas metodológicas, analíticas e empíricas que estão em jogo. Dito de outra forma, o conhecimento científico e suas técnicas utilizadas devem estar disponíveis para serem avaliados por qualquer um, cientista ou não.

É aí que surge uma segunda inconveniência. Para discuti-la, irei me valer de uma breve correlação. No livro *The History of Jazz* (1998), Ted Gioia mostra que a música e a dança de raiz africana estabeleceram um novo paradigma para a arte que vinha sendo feita nos EUA no século XIX, ao romper a divisão entre a música e a dança. Além disso, era impossível separar o artista de sua audiência como a sociedade “ocidental” costumava fazer. Esta constatação pode ser valiosa para, metaforicamente, pensarmos a interdisciplinaridade. O termo parece inaugurar essa dissolução entre as barreiras disciplinares, assim como as performances na praça Congo em Nova Orleans feitas por escravos negros, como conta Gioia, não separavam música e dança. Ou seja, há um conjunto de diferentes saberes funcionando harmonicamente para um determinado resultado. No entanto, a interdisciplinaridade não chega necessariamente a “romper” a divisão entre o artista e seu público, isto é, neste caso, os cientistas e o público (os ditos “leigos”).

Esta discussão é central para os ESCT que, de diferentes formas, questionam: qual o tipo de ciência que queremos fazer? Com quem e para quem? É neste contexto que a transdisciplinaridade parece apresentar um caminho para fazer funcionar harmonicamente a relação entre o cientista e seu objeto, bem como entre o cientista e seu público.

DE INTERDISCIPLINAR À TRANSDISCIPLINAR?

A transdisciplinaridade, assim como a interdisciplinaridade, não é novidade no debate acadêmico. Ao pensar sobre a necessidade ou não de criar definições para a ciência dita transdisciplinar, Ayres (1997) afirmou o seguinte:

Julgo que a transdisciplinaridade é uma das mais potentes ideias reguladoras de que dispomos hoje no sentido da transformação, da renovação do campo acadêmico da Saúde Coletiva. Mas, tomá-la como atitude ou procedimento a ser definido, parece-me torná-la uma ideia “distópica”, ainda quando se trate de uma busca de definição pragmática (AYRES, 1997, p. 37).

O que o autor questiona é a necessidade de rotulagem das práticas científicas, como se a transdisciplinaridade determinasse uma espécie de lugar adequado para os atores estarem e agirem e, deste modo, seriam criadas novas formalizações para a práxis científica. Este é um tema relevante, pois, seguindo o pensamento de Ayres, não será mais preciso definir transdisciplinaridade a partir do momento em que não precisarmos mais problematizá-la, ou pensá-la como subversiva, somente utilizá-la. Argumento aqui que esta concepção específica, por sua vez, pode criar não só falsas expectativas sobre o termo, na medida em que parece haver um outro lugar por vindouro onde haverá consensualidade no uso da palavra, mas também oblitera as relações de poder que sempre acompanharão o fazer científico. E, ademais, Ayres, à época, não desenvolveu de forma contundente a questão crucial que a expressão carrega hoje em dia: a dissolução das barreiras entre os especialistas e outros públicos. Dada a carga histórica moderna disciplinar das ciências e sua pouca abertura ao escrutínio público, pode-se dizer que não se trata de um movimento simples de autorreflexão. Contudo, voltando ao texto de Dear e Jasanoff (2010), o acadêmico que desenvolve pesquisa sob o ponto de vista dos ESCT, independentemente do tópico e do foco temporal, é chamado a desenvolver uma conscientização sobre a geração e a aplicação do conhecimento como atividades essencialmente sociais.

SAÚDE COLETIVA E DEMOCRACIA

Assim como inferiu acertadamente Giatti (2019), a crise científica das incertezas apresenta tendências de se transformar em mecanismos opressores de exclusão cognitiva. Em contrapartida, as incertezas

representam uma oportunidade de busca pela tal diversidade de saberes, que se daria a partir da inclusão cognitiva de atores excluídos historicamente do processo científico. Isso se fortaleceria por meio de abordagens participativas que criam ambientes propícios e fomentadores do engajamento e empoderamento comunitário. Para o autor, transdisciplinaridade teria a ver com esta inclusão, mostrando como ela se torna central para pensar a saúde coletiva. Isto nos levaria, ao fim e ao cabo, à democratização do conhecimento.

Sérgio Arouca, um dos cientistas precursores no incentivo da criação do Sistema Único de Saúde no Brasil, costumava dizer que saúde é democracia. A potência desta frase nos faz refletir sobre como seria possível fazer ciência voltada à saúde coletiva no Brasil sem partir de preceitos democráticos. O obstáculo é o fato de que a democracia está esmorecida não só aqui como em várias partes do mundo. E não caberia à ciência segurar o fardo de mantê-la vívida sozinha. Todavia, as novas redes globais de colaboração científica que se formaram ao longo do último ano para buscar conter a COVID-19 fortalecem aparatos imaginários importantes para superar fragilidades nacionais. Esta superação não se trata de perseguir um mundo sem conflitos na produção de conhecimento; longe disso, trata-se de reconhecer através deles os verdadeiros adversários.

AGRADECIMENTOS

À Rede Covid-19 Humanidades, parte integrante da Rede Vírus MCTI, financiada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações para o enfrentamento da pandemia (Convênio Ref.: 0464/20 FINEP/UFRGS).

REFERÊNCIAS

AYRES, José Ricardo de Carvalho Mesquita. Deve-se definir transdisciplinaridade? *Ciência e saúde coletiva*, vol.2, no.1-2, Rio de Janeiro, 1997.

DEAR, Peter e JASANOFF, Sheila. Dismantling Boundaries in Science and Technology Studies. *Isis*, 101(4), 759-774, 2010. DOI:10.1086/657475.

GIATTI, Leandro. *Participatory Research in the Post-Normal Age: Unsustainability and Uncertainties to Rethink Paulo Freire's Pedagogy of the Oppressed*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2019.

GIOIA, Ted. *The History of Jazz*. Oxford: Oxford University Press, 6th ptg. Edition, 1998.

HERSEN, Michel. Complex problems require complex solutions. *Behavior Therapy*, Volume 12, Issue 1, Pages 15-29, January 1981. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(81\)80103-7](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(81)80103-7).

WITTEMAN, Holly O.; STAHL, James E.; on behalf of INTERDISCIPLINARY SOLUTIONS IN HEALTH CARE GROUP. Facilitating interdisciplinary collaboration to tackle complex problems in health care: report from an exploratory workshop. *Health Systems*, 2:3, 162-170, 2013. DOI: 10.1057/hs.2013.3.

Saúde, comunicação e interdisciplinaridade, precisamos de novas agendas?

Maíra Baumgarten¹

Esse artigo aborda algumas questões relativas à Saúde Pública, campo interdisciplinar por excelência, trazendo para o debate o papel da informação e comunicação em saúde na criação e desenvolvimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e também durante a pandemia COVID 19. Discute-se, ainda, importância do SUS no contexto da pandemia e dilemas atuais relativos ao enfraquecimento do estado e de suas políticas frente aos interesses econômicos e políticos das grandes corporações e dos processos de desinformação acompanhados pela falta de instâncias adequadas para o exercício de um debate público informado e consciente.

A SAÚDE COMO CAMPO INTER/TRANSDISCIPLINAR

A saúde é, por definição, um campo de estudos e práticas inter/transdisciplinar, posto que não é possível subtrair o objeto de pesquisa e atenção de seu contexto ambiental, social, histórico, econômico. Esse objeto encontra-se na intersecção entre natureza e cultura e, como tal, exige a utilização de conhecimentos de distintas disciplinas e áreas como as ciências biológicas, medicina, sociologia, epidemiologia, política, economia, biofísica, neurociência, entre outras.

As tentativas de trabalhar com o binômio saúde-doença em uma perspectiva a-histórica, segmentando o corpo humano e retirando-o de

1. Doutora em Sociologia pela UFRGS, Pós-doutorado em Comunicação Pública. Presidente da Associação de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias (ESOCITE.BR) 2019-2021. Últimos livros publicados: Sociedade, Conhecimentos e Colonialidades. Olhares sobre a América Latina, org.(2016) e Conhecimentos e Sociedade: teorias, políticas e controvérsias com Daniela Alves (2019). E-mail: mayrab@terra.com.br

seu contexto social têm resultado em sistemas de saúde falhos, pouco resolutivos e excludentes.

A implantação do Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde em meados dos anos 1980, seguida pela criação do Sistema Único de Saúde (SUS), no início da década de 1990, trabalhou com uma diferente concepção de saúde embasada nas ideias de contextualização, planejamento, conhecimentos locais, descentralização e interdisciplinaridade. Um dos temas estratégicos da época (tal como agora) era o da informação/comunicação.

Para mudar as características do sistema anterior, com programas verticalizados e medicalizados, centrados em ações curativas, foi necessário recorrer a uma nova visão sobre a saúde, agregando o contexto socioeconômico para a avaliação dos serviços e da atenção à saúde, assim como a importância dos aspectos preventivos. O movimento da Reforma Sanitária ao contemplar uma perspectiva de planejamento estratégico, questões epidemiológicas e a dimensão da informação em saúde, abriu a possibilidade de políticas mais horizontais como, por exemplo, a política de atenção à saúde da mulher, política para o sangue e hemoderivados (importante dado o surgimento da SIDA) e de produção de medicamentos, entre outras. A boa execução dessas políticas e das ideias de descentralização, resolutividade e participação social tornou essencial a informação (em saúde) e também comunicação circulando entre os profissionais de saúde e entre esses e os usuários do sistema.

INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SAÚDE, O EXEMPLO DO SUS

Trinta anos após a publicação, em setembro de 1990, da lei de criação do Sistema Único de Saúde (SUS) a pandemia COVID 19 demonstra a importância deste sistema e alguns de seus preceitos básicos, notadamente, aqueles que dizem respeito à descentralização e democratização do conhecimento, síntese do espírito da Reforma Sanitária. Escrevi no início dos anos 1990 um artigo que integrou o volume 3 dos

Cadernos da IX Conferência Nacional de Saúde e que tratava dessa relação entre informação, saúde e cidadania (CORRÊA, 1992).

O referido artigo parte da constatação básica de que a problemática da informação em saúde está imbricada com a política de ciência e tecnologia adotada, que influencia fortemente a possibilidade de produzir, sistematizar e disseminar informações necessárias para o desempenho adequado dos serviços de saúde. À época já estava claro que uma política de informação em saúde pressupõe dois eixos básicos e necessariamente integrados: 1) produção e sistematização de informações, possibilitando o conhecimento das reais condições de saúde da população abrangida e 2) divulgação/comunicação, ou seja, informação que promove o conhecimento por parte da sociedade e dos profissionais da área sobre as condições de saúde, a oferta de serviços, uso adequado dos recursos e direitos do cidadão, viabilizando o controle social sobre a gestão e sobre a qualidade dos serviços.

Após algumas décadas de idas e vindas na implantação do SUS vivemos hoje em um mundo cada vez mais dominado pela mercadorização de todas as dimensões da vida e por um crescente neoliberalismo que acompanha os requisitos dessa nova fase da acumulação do capital na qual as fronteiras para a obtenção do lucro foram ampliadas dos corpos para as células, da indústria farmacêutica para a engenharia genética e biosintética. Essas novas características do modo de produção social tem se refletido em reviravoltas políticas que vêm debilitando o Estado e suas políticas públicas, bem como a própria fé no conhecimento científico.

ESTADO, COMUNICAÇÃO E DEBATE PÚBLICO: PARA ONDE VAMOS?

No que se refere à informação e comunicação, o controle das grandes corporações sobre a mídia e seu cardápio informativo manteve-se e foi aprofundado pelos conglomerados que atuam nas redes. Ao mesmo tempo em que a internet possibilitou uma maior interligação entre as pessoas através das redes sociais, possibilitou também a crescente

criação de falsas verdades, baseadas no senso comum, cada vez mais manipulado pela mídia e pelas próprias redes.

Pode-se falar hoje da existência de uma ordem mundial midiática em que os meios de comunicação de massa e a indústria cultural têm, cada vez mais, o poder de configurar mentalidades e, conseqüentemente, construir o apoio social necessário para a consolidação de projetos de liderança nacionais e internacionais (STEINBERGER, 2005).

As redes sociais, e as tecnologias que possibilitam sua existência e extensão tem uma contribuição essencial para a formação desse imaginário mundial e local, estruturado a partir das atuais formas de produção da vida que dependem de tecnologias e, ao mesmo tempo, as criam. Essas tecnologias e, em especial, a *internet*, têm um lugar central na conexão entre pessoas mas também entre empresas, maximizando as possibilidades de obtenção do lucro ampliando os limites de exploração tanto da natureza quanto internamente às sociedades, tornando produtos os próprios seres humanos e suas relações. As novas formas de conexão entre as pessoas e sua apropriação através da manipulação de suas vontades e emoções criam novas necessidades de consumo e distintas “verdades” sobre o mundo e aumentando, com isso, exponencialmente, o lucro das empresas e marcas que atuam no setor e seus anunciantes tais como Google, Youtube, Instagram, entre outras (SBPC, 2018).

Essas características da conjuntura mundial e nacional tem resultado em crescente questionamento do Estado e de suas políticas a partir um forte discurso de base neoliberal e moralizante que coloca a corrupção (endêmica no Brasil e no mundo) como o centro dos problemas e sucessivas crises que se instalam e fornecem como remédio o negacionismo científico e o desmonte do Estado.

Entretanto, desde a chegada da pandemia no Brasil, o Sistema Único de Saúde realizou as operações indispensáveis de prevenção e tratamento de pessoas infectadas pela COVID-19, apesar da falta de uma

adequada política pública governamental específica para a questão. Como sistema, baseado na universalização da saúde e na descentralização, cumpriu com os compromissos assumidos há 30 anos, surpreendendo toda a sociedade que, de cética em suas capacidades, passou a defendê-lo.

Até o advento da pandemia os planos privados de saúde eram vistos como os únicos capazes de atendimento e tratamentos que exigiam qualidade, agora o SUS passa a ser respeitado e referenciado como modelo de serviços que atendem toda a população em um momento de crise e com qualidade, ultrapassando o preconceito de que seus serviços são tão pobres quanto a população que atendem. Sua capacidade em atender a população em geral e suas potencialidades como sistema capaz de desenvolver também conhecimentos específicos e prover não só o cuidado, mas também as atividades de prevenção e informação de seus usuários, ficaram claras a partir do enfrentamento da pandemia.

O momento atual de agravamento da pandemia no Brasil e de crescente esgotamento da capacidade do SUS em dar conta de uma pandemia que a condução política do país tornou ainda mais grave, nos remete para a importância de (re) pensar a questão da informação e comunicação em saúde e a premente necessidade de encontrar formas e instâncias que possibilitem a criação de um debate público sobre o tema e a importância das estruturas e políticas do Estado, notadamente o SUS e as universidades, responsáveis pela produção e disseminação de conhecimentos certificados que possibilitam o enfrentamento da pandemia.

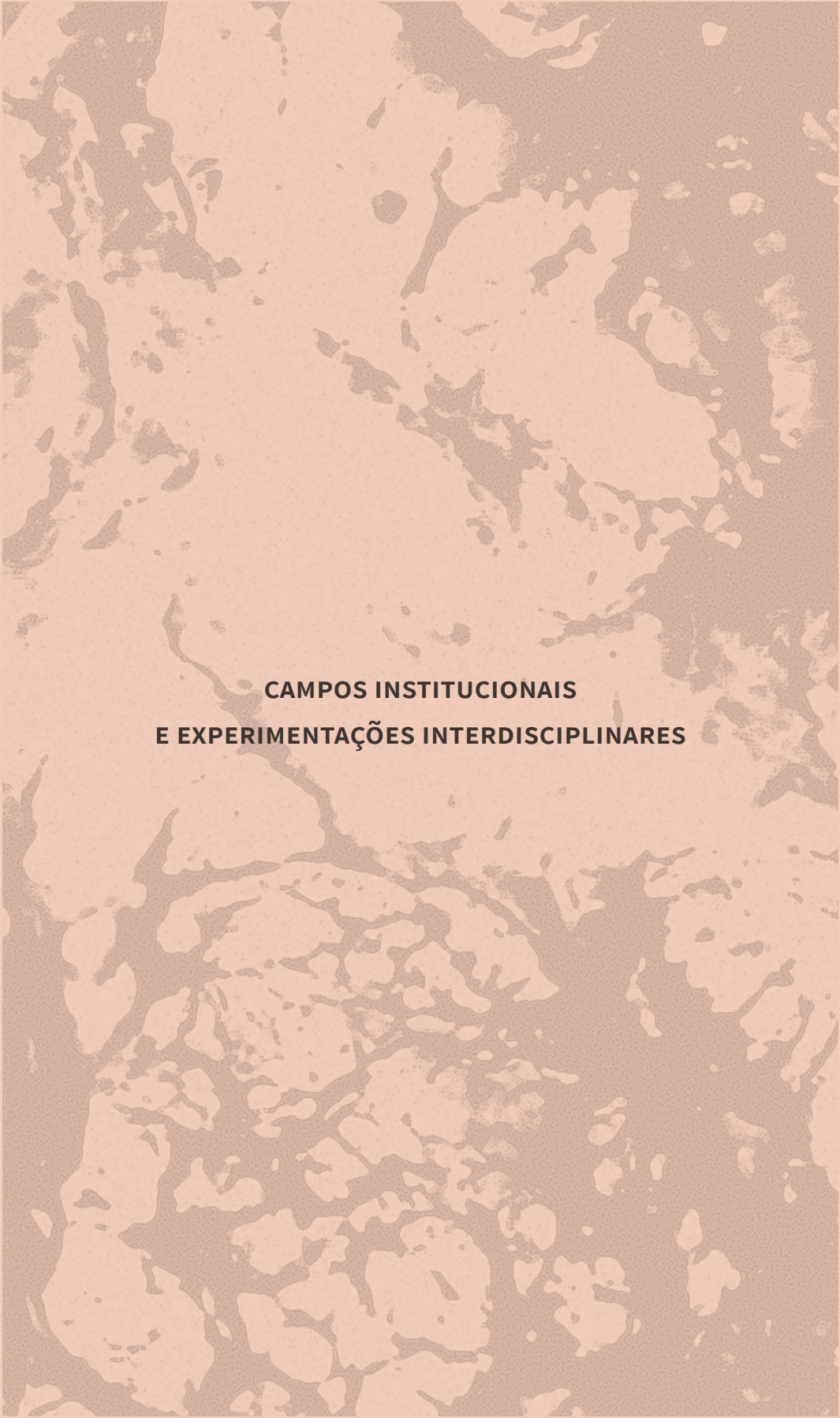
REFERÊNCIAS

CORRÊA, Maíra Baumgarten. Informação, Saúde e Cidadania. In: *Cadernos da Nona*. Brasília, UNB, 1992. Vol 3.

SBPC. Políticas Públicas para o Brasil que Queremos. *Cadernos da SBPC*, São Paulo, SBPC, 2018. Disponível em <http://portal.sbpcnet.org.br>

STEINBERGER, M. *Discursos Geopolíticos da Mídia – jornalismo e imaginário internacional na América Latina*. São Paulo, Cortez editora, 2005.

WEBER, Maria Helena; BAUMGARTEN, Maíra. Paradoxos da Qualidade Democrática: Tecnologia e Comunicação In: *Congresso INCT.DD*. 2018



**CAMPOS INSTITUCIONAIS
E EXPERIMENTAÇÕES INTERDISCIPLINARES**

SoFiA

interdisciplinaridade e CTS a partir da união entre a extensão popular e a divulgação científica

Cláudia Gomes França¹
Bráulio Silva Chaves²

O artigo apresenta algumas reflexões sobre o papel da interdisciplinaridade, a partir da articulação entre a pesquisa, a extensão popular e a divulgação científica nos resultados do programa SoFiA, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). A origem do programa está relacionada à chamada de popularização da ciência e da tecnologia, via Edital 07/2015-FAPEMIG. As ações envolvem projetos, cursos, eventos e produção de conhecimento em torno do trânsito de saberes entre espaços instituídos e territórios periféricos. O marco espacial é composto por dois aglomerados: Cabana do Pai Tomás e da Serra, em Belo Horizonte/Minas Gerais. Em 2020, com a aprovação no Programa Ciência na Escola (Edital CNPq 05/2019), foi inserida também a Escola Estadual Aarão Reis, trazendo outros desafios e a multidimensionalidade de um espaço escolar do Ensino Fundamental. As premissas teóricas estão fundamentadas nos estudos CTS, na perspectiva de que a ciência e a tecnologia são produções sociais. No caso do SoFiA, as experiências vivenciadas, pautadas na Agroecologia e na construção colaborativa de Objetos de Aprendizagem (OAs), permitiram pensar na união entre a extensão e a divulgação científica em relações horizontais com outros saberes, forjados nas práticas intercomunitárias.

1. Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, no Departamento de Arte, Design e Tecnologia, pós-doutoranda em Educação na Universidade de Granada, Espanha. Atualmente, participa da coordenação das ações de extensão: *SoFiA; Artes de curar, rezar e brincar: saberes, tradições e suas resistências*; participa do *Tamo Junto: comunicação popular em saúde no combate à COVID-19*.

2. Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, no Departamento de Ciências Sociais e Filosofia, pós-doutorando em Saúde Coletiva no Instituto René Rachou/Fiocruz Minas. É líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Trabalho e Tecnologias e coordena o grupo interdisciplinar PET-conecTTE. Atualmente, participa da coordenação das seguintes ações de extensão: *SoFiA; Artes de curar, rezar e brincar: saberes, tradições e suas resistências; Tamo Junto: comunicação popular em saúde no combate à COVID-19*.

O SOFIA: PERCURSOS INTERDISCIPLINARES E OS ESTUDOS CTS

O percurso do SoFiA deposita energia em diversos desafios e problemas: como pensar em possibilidades de rompimento de hierarquias que são colocadas para as disciplinas, impondo visões compartimentalizadas do conhecimento? Como unir teoria e prática a partir de ações em territórios vulneráveis? Como conceber e implementar ações de caráter interdisciplinar em espaços não institucionalizados, sem perder uma visão crítica da ciência e da tecnologia? Em que medida os aglomerados podem ser vistos como lugares de produção de conhecimento? Quais metodologias podem instigar o trânsito de sujeitos entre as instituições e os territórios de atuação? De que forma a divulgação científica poderia ser pensada para além de iniciativas salvacionistas e que reforçam estereótipos da ciência?

Pode-se depreender que os desafios são múltiplos e complexos, mas a interdisciplinaridade foi um princípio que deu ancoragem para lidar com eles. O próprio nome e a grafia fazem alusão a ela, pois parte-se da Sociologia, da Filosofia e da Arte (So-Fi-A) como campos aglutinadores.

Nessas “zonas de troca” (GALISON, 1999), em vias muitas vezes tortas, em encontros muitas vezes que não foram bem sucedidos, na necessidade de lidar com conflitos, sejam eles institucionais ou nos territórios, o SoFiA atuou e atua. No âmbito institucional, a partir da aprovação dos editais, foi preciso que o SoFiA pudesse lidar com o lugar da divulgação científica e da extensão, muitas vezes negligenciado e reconfigurar esses sentidos. Assim, o caráter interdisciplinar do projeto funcionou como reunião de forças para que isso não fosse uma atitude voluntariosa e isolada. Por meio das ações, pôde-se trazer para dentro dele as Engenharias, a Química, a Biologia, a Astronomia, dentre outras, ao longo desses cinco anos de atividades.

O financiamento público em editais vinculados às agências de fomento regionais, nacionais e mesmo a partir de editais internos do CEFET-MG foi fator fundamental, pois possibilitou condições materiais para que

se enfrentasse tal desafio. Também foram possíveis outras estruturas, como a criação do Grupo de Estudos em Trabalho e Tecnologias, o GEPTT. Outro resultado tem a ver com a criação do PET-conecTTE (conexão interdisciplinar: trabalho, tecnologias e educação), um grupo de educação tutorial, com discentes de vários cursos de graduação da instituição, das Engenharias Ambiental e Sanitária, Elétrica, Mecânica, Transportes, além da Química Tecnológica e da Letras.

AGROECOLOGIA E OBJETOS DE APRENDIZAGEM

A metodologia do projeto previu dois eixos de atuação: saúde, meio ambiente e tecnologia; educação e tecnologia. A ideia seria que eles não funcionassem de forma estanque. Porém, certa aderência das propostas pelos pares e pelos sujeitos nos territórios teve relação com a necessidade de reconfigurar as propostas na prática. Nesse sentido, a interdisciplinaridade foi mecanismo para acionar diversos conhecimentos e reconhecer falhas. Algumas delas se relacionam, por exemplo, com a compreensão dos espaços de atuação. Não por acaso, o Cabana do Pai Tomás, território fundado em 1963, com forte histórico de mobilização política, pôde, pela Agroecologia, fazer valer esse histórico que marca a comunidade. Assim, foi possível ultrapassar certo senso comum da discussão ambiental – reduzido à proteção ambiental ou às medidas individuais de cuidado de si e do meio e às práticas de alimentação saudável – dando às atividades um significado político, sobretudo com os trabalhadores da comunidade. De outro lado, a construção colaborativa dos OAs funcionou como um motor para o contato interdisciplinar. Eles são artefatos feitos na interação e que contribuem para a compreensão da estrutura conceitual das disciplinas. Em ambos os eixos e dentro dos métodos, o princípio da interdisciplinaridade caminhou junto com a ideia de configurar, reconfigurar, configurar... conforme o quadro abaixo:

Procedimentos iniciais (2015) – Eixos Educação e Tecnologia/ Saúde, Meio Ambiente e Tecnologia	Procedimentos reconfigurados (2016-19) – Eixo Educação e Tecnologia/ Objetos de Aprendizagem	Procedimentos reconfigurados (2016-19) – Eixo Saúde, Meio Ambiente e Tecnologia/ Agroecologia	Procedimentos reconfigurados – Eixo Saúde, Meio Ambiente e Tecnologia/ Agroecologia durante a pandemia de Covid-19 (2020-21)
Público-alvo – crianças, jovens e adultos	Público-alvo – crianças e adolescentes	Público-alvo – jovens e adultos	Público-alvo – jovens e adultos
Sarau científico cultural Pesquisa documental Encontros com trabalhadores dos centros de saúde Encontros temáticos Oficinas Elaboração de material de educação e saúde – Vetor <i>Aedes aegypti</i> Sessões de cinema comentado – escolha popular de filmes Visitas técnicas em espaços de ciência e tecnologia Criação de espaço virtual Redes sociais Registos de áudio Registros de vídeo Registros de fotos Elaboração de dossiê	Sarau científico cultural Pesquisa documental Oficinas Oficinas alternativas – estimular discussão sobre ciência, criar mecanismos de avaliação Material textual elaborado no formato de rap, funk – rap científico – pela equipe Material textual elaborado no formato de Fanzines – crianças e adolescentes Sessões de cinema comentado – filmes escolhidos pela equipe Visitas técnicas em espaços de ciência e tecnologia Mutirões nas comunidades Visita técnica nos laboratórios de química, física e de materiais do CEFET-MG Visita em espaços públicos da cidade de Belo Horizonte Hortas caseiras Oficina de salada – conhecer e degustar hortaliças Redes sociais Registros de fotos Relatórios semestrais com análise crítica	Sarau científico cultural Pesquisa documental Construção de hortas comunitárias Concepção de curso sobre Agroecologia nas dimensões técnicas, políticas e sociais Material textual elaborado no formato de apostilas temáticas Sessões de cinema comentado em espaços públicos nas comunidades Manutenção das hortas comunitárias Criação de Coletivo de Agroecologia do Aglomerado Cabana (CAAC) Redes sociais Registros de fotos	Concepção, planejamento e execução do Projeto Tamo Junto, de comunicação popular em saúde, junto com professores do Departamento de Computação do CEFET-MG: . Produção de material gráfico e audiovisual de combate à COVID-19; . BOT de interação para informações confiáveis em plataformas como Facebook, WhatsApp e Telegram; . Produção de programas informativos de áudio e podcast “Rádio Informe Tamo Junto”. . Parceria com o Departamento de Química para produção de álcool em gel para distribuição nas comunidades; . Parcerias para produção e distribuição de máscaras face shield no comércio local. Concepção e distribuição (prevista para 500 unidades) do jogo Quinteto Fantástico, um OA para o conhecimento sobre a COVID-19 Formulação e execução de Curso de Agroecologia, envolvendo encontros e oficinas de forma remota

QUADRO 1: Procedimentos metodológicos e suas reconfigurações na interação com as comunidades



IMAGEM 1: Ações do SoFiA

FONTE: Arquivo SoFiA



IMAGEM 2: Curso Agroecologia em tempos de pandemia

FONTE: Arquivo SoFiA

PERIFERIAS E O TRÂNSITO DE CONHECIMENTOS, SABERES E DISCIPLINAS

Periferias podem ser vistas e compreendidas de diversas formas, principalmente por aqueles que não pertencem a esses lugares. O não pertencimento pode fazer com que visões e concepções sobre o desconhecido sejam elaboradas de maneira a desconsiderá-lo, massificá-lo e, até mesmo, banalizá-lo. As relações que podem ser estabelecidas necessitam ser pautadas pelo reconhecimento desses espaços como lugares de diálogo, produtores de dinâmicas que transitam por questões sociais, econômicas, culturais e políticas, legitimadas por seus atores. Essas dinâmicas, construídas nas contingências das interações entre sujeitos e demais instâncias da sociedade, conferem a esses espaços suas identidades.

Boaventura (2007), em sua ecologia dos saberes, quando afirma que a ciência pode ser considerada preciosa, mas não única, traz para a discussão sobre a interdisciplinaridade a relevância dos saberes encarnados pelos povos, transmitidos de geração em geração, quaisquer que sejam eles. Para ele, os conhecimentos são incompletos e para atingirem certa completude precisam ser vistos e estudados pelas diversas interfaces que os compõem.

PROJETO SOFIA E OS POSSÍVEIS PROGNÓSTICOS PARA O FUTURO

Alguns desafios estão postos para o SoFiA. Reforça-se a necessidade permanente de se pensar “qual a interdisciplinaridade queremos” e, por meio dessa questão-chave, buscar outras possibilidades de articulação do conhecimento, trazendo a perspectiva interinstitucional como mais um elemento de fortalecimento do diálogo entre os campos do conhecimento. O projeto busca novos caminhos com parcerias com a Fiocruz Minas e o King’s College London, pelo projeto *Entomological Happenings: Exploring Collaborative Design Solutions for Sustainable Mosquito Control*.

REFERÊNCIAS

GALISON, Peter. Trading Zone: Coording Action and Belief. BIAGIOLI, Mario (Ed.). *The Science Studies reader*. NY e Londres: Routledge, 1999.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes, *Novos estudos – CEBRAP*, n. 79 São Paulo nov. 2007, <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-33002007000300004>

<http://sofia.cefetmg.br/>

<http://www.petconecte.cefetmg.br/>

<https://tamojuntocefetmg.org/>

Interdisciplinaridade

aproximações e distanciamentos entre a BNCC e a sala de aula

Anderson Pedro Laurindo¹
Josie Ágatha Parrilha da Silva²
Marcos Cesar Danhoni Neves³

Resumo: O presente trabalho busca identificar de que maneira a interdisciplinaridade é abordada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Apresentou-se conceitos de interdisciplinaridade e trechos da BNCC onde citam este termo. Por fim utilizou-se de um questionário apresentado a professores de Química, Física, Biologia e Matemática, questionando a eles a BNCC e a interdisciplinaridade de maneira a saber o que é teoricamente a interdisciplinaridade e qual é sua real ação em sala de aula. O resultado preliminar é que ao trabalhar as competências que são apresentadas na BNCC e aplicá-las ao conceito de interdisciplinaridade, o que se pretende, segundo a própria base é viabilizar um movimento circular, que visa garantir as articulações entre os componentes e uma progressão das experiências dos estudantes no decorrer da educação básica.

INTRODUÇÃO

Há alguns anos o Brasil vem passando por uma mudança constante na Educação Básica. O que se pretendia era, dentro de um país continental, criar um documento que pudesse permitir que toda a população tivesse a mesma base comum de estudos em sala de aula. Por isso foi iniciada, em 2015, a construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Refletindo que as escolas, municípios e estados terão um percentual de escolha daquilo que é regional, e que pode ser trabalhado em sala de aula, é importante que esses órgãos educacionais, bem como os

1. Doutorando Acadêmico em Ensino de Ciência e Tecnologia na UTFPR-Ponta Grossa. Licenciado em Artes Visuais na Faculdade Ítalo. Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, pela UTFPR-Ponta Grossa. Licenciatura em Pedagogia pela FATI; Licenciatura em Filosofia pela UNAR. Bolsista Capes e membro do grupo de pesquisa INTERART - Interação entre Arte, Ciência e Educação: diálogos e interfaces nas Artes Visuais (CNPq).

2. Doutora em Educação para Ciência e a Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática - UEM. Pós-Doutorado em Educação para a Ciência - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP de Bauru. Mestre em Educação pela Programa de Pós -graduação em Educação - UEM. Licenciatura em Pedagogia (1984-1988) e Licenciatura em Artes Visuais. Docente do Departamento de Artes, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG.

3. Professor Titular do Departamento de Física da Universidade Estadual de Maringá, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia-UTFPR/ PG e do Programa de Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e do PPGECM - UEPG. Graduado em Licenciatura em Física pela UEM, Mestre em Física e Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

professores conheçam a BNCC e consigam assim trabalhar e desenvolver sua prática em sala de aula de maneira autônoma e consciente. Lembramos aqui que a BNCC não vem para substituir a Lei de Diretrizes e Bases, nem os Parâmetros Curriculares Nacionais, uma vez que foi construída e adaptada a partir destes documentos.

Ao buscar o termo “interdisciplinaridade” no documento encontramos apenas três vezes essa palavra sendo referenciada, e sem uma profundidade adequada para os profissionais que farão uso deste termo em sala de aula. Encontramos apenas no componente matemática um breve relato de como essa interdisciplinaridade pode ocorrer.

A proposta/abordagem da interdisciplinaridade apresentada na BNCC é o foco principal do trabalho. O nosso objetivo é investigar a proposta/abordagem de interdisciplinaridade apresentada na BNCC, a partir do documento e das interpretações dos professores. Este ensaio apresentado é o início de uma proposta de pesquisa maior.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Fazenda (2002)

Acreditando que o conhecimento deve partir do simples para o complexo, do abstrato para o concreto, do real para o imaginário, ressaltamos que a prática interdisciplinar oportuniza tudo isso, através de conteúdos cujos temas desencadeiam trabalhos com diversos enfoques. Sendo o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão de seus limites, o princípio da diversidade e da criatividade. (FAZENDA, 2002, p. 38)

Ao analisar a BNCC e buscar no documento o tratamento dado a esta interdisciplinaridade como algo que deve ser apresentado e aplicado em sala de aula, encontramos no componente curricular matemática, na unidade números, a seguinte afirmação:

Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. É possível, por exemplo, desenvolver um projeto com a História, visando ao estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedades diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de marketing. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos. (BRASIL, 2017, p. 265)

Segundo a pesquisa do campo interdisciplinar, o que se encontra no documentos são apenas pequenas afirmações, como a que consta quando apresenta a temática do currículo:

[...] decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem. (BRASIL, 2017, p. 14)

E uma última citação que aparece no componente curricular de Língua Inglesa quando se remete a leitura de textos, afirmando que

Além disso, as práticas leitoras em língua inglesa compreendem possibilidades variadas de contextos de uso das linguagens para pesquisa e ampliação de conhecimentos de temáticas significativas para os estudantes, com trabalhos de natureza interdisciplinar ou fruição estética de gêneros como poemas, peças de teatro etc. (BRASIL, 2017, p. 240)

Desta forma, nota-se que muito se fala de interdisciplinaridade em educação, e principalmente na educação básica, mas que no documento mais atual do Ministério da Educação, embora o tema seja abordado, isso ocorre de maneira superficial e sem maiores referenciais para que o professor possa ter maior domínio e apropriação do tema.

METODOLOGIA E RESULTADOS

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e descritiva, apoiada na análise documental. Quanto aos procedimentos de coleta de dados foram consideradas as técnicas apropriadas a esta natureza especialmente a Análise de Conteúdos. Foi enviado um questionário on-line para professores que estão em sala de aula e que trabalham com matemática, química, física e biologia.

O questionário foi respondido por dez professores. Estes sendo 5 de matemática, 2 de biologia, 1 de química e 2 de física. Estes foram questionados sobre temas da interdisciplinaridade, como a veem em sua prática docente e nos documentos oficiais, neste momento apresentado na BNCC e quais são os desafios e pontos positivos que encontramos ao levar para prática de sala de aula o que apregoa a BNCC com relação à interdisciplinaridade e suas nuances.

Dos dez professores, 8 são de gênero feminino e dois de gênero masculino. Eles afirmam que na escola em que lecionam o trabalho com a BNCC aconteceu com encontros realizados pela parte pedagógica em que eles discutiam e em alguns casos até mesmo estudavam e liam na íntegra o apresentado no documento. A discussão de como trabalhar de forma interdisciplinar em sala de aula foi apresentada pelos professores de diversas maneiras, sendo que cada um tinha seu conceito de interdisciplinaridade, alguns mais elaborado e outros, mais superficial, porém, todos os professores entendem e sabem o que é a interdisciplinaridade e sua importância.

Quando questionado a eles a importância da interdisciplinaridade na BNCC eles mesmos afirmaram que concordam com isso e que aplicar esse conceito em sala de aula pode ser para alguns mais simples e para outros muito mais complexo, haja visto que, como afirma o professor 08, “o fato de devermos trabalhar conteúdos engessados e não o desenvolvimento de competências contribui de forma negativa para a interdisciplinaridade do chão da sala de aula, que poderia ser melhor trabalhada com metodologia de projetos, por exemplo, indo além das aulas tradicionais”.

Trazendo a afirmação anterior do professor para dentro da BNCC, pode-se ver esse desejo interdisciplinar não apenas no verbete interdisciplinaridade, mas em frases e conceitos que se remetem a ele. Existe um cenário que sugere o desenvolvimento de práticas interdisciplinares do ponto de vista da organização dos conteúdos, como também no desenvolvimento da práxis interdisciplinar. Segundo a BNCC

Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do ensino fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. (BRASIL, 2017, p. 321).

O professor que trabalha com o componente curricular de matemática reforça isso ao afirmar no questionário que “existem duas competências específicas de Matemática, que estão relacionadas com o ensino interdisciplinar, são elas: Competência 7 - Desenvolver projetos que abordem questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões. Competência 8 - interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou

não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas.”

Pouco a pouco fomos aprofundando mais e mais nossa leitura e estudo do documento. Diante deste exercício de leitura e análise do documento, não ficar apenas no verbete interdisciplinar ou interdisciplinaridade – essa afirmação colocamos porque acreditamos que o documento fala de interdisciplinaridade, também através de sinônimos - , nos leva a observar que sim existe uma preocupação grande no campo interdisciplinar e que isso aparece dentro da BNCC de diversas formas, porém todas visando este ensino que aconteça como afirma Lück (2001)

a interdisciplinaridade é o processo de integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que exerçam a cidadania, mediante uma visão global de mundo e com capacidade para enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade. (LÜCK, 2001, p. 64)

Acreditamos que terminada esta pesquisa, sim que o material aborda temas da interdisciplinaridade, porém, a forma que são abordadas e a aplicabilidade sugerida no documento, acaba muitas vezes distanciando o trabalho do professor de uma interdisciplinaridade, senão que apenas apresenta a interdisciplinaridade, mas a aplicabilidade da mesma, acreditamos que ainda consta em um universo não alcançável pelos professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na BNCC, as temáticas contempladas em habilidades de todos os componentes curriculares couberam aos sistemas de ensino e escola, porém, o processo, o método, não foi tratado no documento. Confirma-se isso ao notar que o termo interdisciplinaridade aparece apenas três vezes dentro do documento.

Acreditamos que ao trabalhar as competências que são apresentadas na BNCC e aplicá-las ao conceito de interdisciplinaridade, o que se pretende, segundo a própria base é viabilizar um movimento circular, que visa garantir as articulações entre os componentes e uma progressão das experiências dos estudantes no decorrer da educação básica.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*.

Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 09 de fevereiro de 2021.

FAZENDA, Ivani C. A. *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. 5 ed. São Paulo: Loyola, 2002.

LÜCK, Heloisa. *Pedagogia da Interdisciplinaridade*. Fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2001.

Manifestos de interdisciplinaridade reflexões sobre a experiência da SBPC

Thaís Garcez Capovilla¹

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) realiza ininterruptamente desde 1949 sua Reunião Anual, um dos principais fóruns de encontro e debate da coletividade científica brasileira. Para a 73ª edição do evento, programada para julho de 2021, o tema escolhido através de consulta pública foi “Todas as Ciências são Humanas e Essenciais à Sociedade”.

Pela primeira vez em sua história, a instituição promove uma reunião anual cujo tema-mote é marcado por uma *afirmação*, denotando certo tom de manifesto que, por sua vez, torna-se mais evidente quando conectado ao contexto mais amplo de atuação da SBPC ante à escalada do poder político do grupo representado por Jair Bolsonaro. A promoção de um evento norteado pela defesa de uma igualdade entre as ciências integra um repertório de ações políticas da SBPC que se desenrola desde abril de 2019, quando da publicação de um manifesto em defesa das ciências humanas e sociais frente a ataques oriundos do alto escalão do governo federal. Os argumentos do documento concentram-se principalmente em dois elementos: as ciências humanas e sociais sofrem ataques em função dos conteúdos com que trabalham; essas ciências são imprescindíveis ao pleno desenvolvimento da sociedade brasileira (SBPC, 2019). Uma das conclusões do texto é que “a integração entre as diferentes áreas de conhecimento é

1. Aluna e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Sociologia do IFCH/ Unicamp em nível de Mestrado. Bacharela em Ciências Sociais pela Unicamp. Atua na área de pesquisa em Sociologia da Ciência e da Tecnologia e possui experiência em comunicação e divulgação científica.

mais fecunda e produtiva socialmente do que a separação entre elas ou a exclusão de algumas delas” (SBPC, 2019, p. 52).

A escolha do tema da 73ª Reunião Anual da SBPC deve, pois, ser interpretada à luz tanto do contexto de crise enfrentado pelas ciências atualmente no país, em especial as humanidades, como pelas reflexões da coletividade científica brasileira representada na SBPC acerca dos sentidos da interdisciplinaridade, da integração entre disciplinas. O objetivo deste artigo é, portanto, explorar preliminarmente os processos sociais compreendidos na disposição da interdisciplinaridade ao centro dos debates fomentados pela SBPC atualmente. Com isso almejamos oferecer instrumentos de reflexão sobre os tempos atuais, principalmente no que concerne ao estado das ciências e da coletividade científica em sua relação com os diferentes contextos sociais que as envolvem.

Importante instrumento para concretização de objetivos, a escolha de temas para as reuniões anuais da SBPC sempre orientou-se pela busca de abordagens interdisciplinares que proporcionassem um ambiente de contato entre cientistas de todas as disciplinas, o intercâmbio de experiências e o elo entre a América Latina e sociedades científicas internacionais (FERNANDES, 1990). No enquadramento da 73ª Reunião Anual, o tema-mote é visto como reflexo da demonstração da importância da interdisciplinaridade para o avanço da ciência e o enfrentamento de crises, como pode ser observado no discurso dos interlocutores responsáveis pela organização do evento na Universidade Federal de Juiz de Fora e por membros da SBPC.² Os argumentos levantados para esclarecer a escolha do tema assinalam a existência de duas dimensões de interpretação do tema da interdisciplinaridade entre os agentes integrados ao âmbito da SBPC, a dizer, uma epistemológica e uma simbólica.

O pesquisador e secretário regional da SBPC-Minas Gerais, Luciano Mendes, ressalta que a defesa das humanidades justifica-se não somente pelo valor do conhecimento produzido nessa área, mas também pela “dimensão crucial e fundante das próprias ciências, que é o

2. SBPC define tema da próxima Reunião Anual, sediada pela UFJF. Notícias. Portal SBPCnet. Recurso digital, dezembro de 2020.

bem estar humano” e a isto conecta o debate sobre questões éticas, históricas e filosóficas em torno da própria constituição do conhecimento científico.³

3. Idem.

4. Idem.

5. Idem.

O pró-reitor adjunto de Pós-graduação e Pesquisa da UFJF reconhece na interdisciplinaridade e igualdade defendidas pela SBPC o crucial discernimento dos diversos elementos que fazem parte da atividade científica, destacando que o valor da ciência é “fruto da complexidade dos indivíduos e de suas múltiplas conexões sociais”, atributos identificados e integrados a diversas frentes de pesquisa graças às contribuições das humanidades.⁴

As premissas assimiladas nas argumentações expostas acima dizem respeito às contribuições das ciências humanas e sociais às demais ciências nos termos da atividade científica, na construção do conhecimento, e, assim, podem ser associadas à dimensão epistemológica da interpretação da interdisciplinaridade.

Por outro lado, a defesa das humanidades e de uma integração entre as ciências reveste-se também de uma dimensão simbólica, na qual podemos identificar uma mobilização da interdisciplinaridade enquanto ferramenta de fortalecimento das ciências e de questionamento daquilo que, no âmbito da reunião anual da SBPC, é considerado como “o absurdo da exclusão da área das Humanidades das linhas de fomento das agências, uma postura assumida por esse governo”.⁵ Nessa perspectiva, a interdisciplinaridade assume um papel na luta política em defesa da ciência, intensificada pelo acirramento dos conflitos com o governo federal. A afirmação de que *todas* as ciências são humanas e essenciais à sociedade desponta, assim, como *resposta* à desvalorização das humanidades e das ciências como um todo, direcionada principalmente ao governo.

Períodos de crise e acentuação de conflitos entre a coletividade científica e o governo já avivaram, no passado, o debate sobre interdisciplinaridade e a “guerra das ciências”. A paulatina entrada das ciências

humanas e sociais nos quadros da SBPC em meio à truculência do regime militar brasileiro da década de 1970 provocou diversas reações. Por um lado, os cientistas das chamadas “ciências duras” reconheceram que a integração das humanidades na discussão sobre ciência alavancava tanto o impacto social como o político das manifestações da SBPC. Por outro lado, o contato entre cientistas de diferentes áreas expunha preconceitos de diversas ordens. Fernandes (1990) aponta que não somente os biólogos e físicos custavam a admitir a cientificidade do conhecimento produzido pelas humanidades, mas também os próprios cientistas sociais obstinavam-se na reprodução do preconceito contra o “cientista alienado”, aquele que “cuida só dos seus tubos de ensaio, das suas maquininhas de laboratório e não cuidam do óbvio, não cuidam dessa categoria social muito ampla e indefinida” (FERNANDES, 1990, p. 180).

A experiência de aproximação entre as diversas disciplinas no âmbito da SBPC ao longo dos anos 1970 foi estratégica para o aumento do impacto de suas ações na sociedade. Tanto como qualidade de um fazer científico idealizado quanto valor a ser defendido pela coletividade científica, a interdisciplinaridade e a defesa da igualdade entre as ciências foram incorporadas pela SBPC, cuja influência em características institucionais de importantes órgãos da ciência brasileira, e em processos de formulação e implementação de políticas públicas de C&T, se fez presente em diversos momentos das últimas décadas (DIAS, 2012).

Apesar do destaque conferido ao debate sobre interdisciplinaridade na década de 1970, os anos 1980 e 1990 assistiram a um gradual esvaziamento das humanidades do espaço das reuniões anuais da SBPC. A isto Fernandes (1990) relaciona o retorno de certos conservadorismos quanto ao papel político do cientista. A análise da crise atual enfrentada pela ciência brasileira auxilia-nos a ampliar esse entendimento.

A SBPC representa um importante agente político na defesa da ciência brasileira. Todavia, os momentos nos quais mais fomenta debates e potencializa o impacto de suas ações são justamente os momentos

de crise, o que expõe significativas inconstâncias em seus projetos de atuação junto à sociedade e ao governo. Aos cataclismos enfrentados pelo país seguem-se períodos de relativa dormência de ações mais impactantes voltadas ao fortalecimento do valor social da ciência. Tal conjuntura leva-nos ao importante questionamento: qual a eficácia de uma defesa incisiva, porém sazonal, da interdisciplinaridade e das humanidades, que se dá somente em tempos de crise?

Diversos autores identificam na inconstância das ações voltadas à C & T no Brasil um dos fatores que mais impedem o fortalecimento da ciência e a disseminação de seu valor social (BURGOS, 1999). A solução para este problema é por demais complexa e extrapola as questões relativas à formulação e implementação de políticas de C&T. Contudo, alguns apontamentos elucidativos podem ser alinhavados.

Como vimos, a interdisciplinaridade, no contexto da 73^a Reunião Anual da SBPC, é interpretada em duas dimensões: a epistemológica e a simbólica. A capacidade de reconhecer em uma característica da produção de conhecimento científico um instrumento de manifestação advém dos esforços de reaproximar ciência e sociedade e romper com perspectivas que ignoram o crucial papel da luta política no próprio fazer científico (LATOURET, 2000). Para além da questão da construção do conhecimento, a interdisciplinaridade pode também revestir-se de um projeto político de defesa da ciência. Na união entre o epistemológico e o simbólico, a interdisciplinaridade se revela uma ferramenta de aprimoramento e adequação do conhecimento científico e das tecnologias, assim como uma ferramenta de luta pela ciência e seu pleno desenvolvimento.

A opção por desenvolver pesquisas que busquem abordagens interdisciplinares e transversais deve ser enxergada não somente como escolha metodológica, mas como um manifesto, uma resposta, um projeto político em busca da integração e fortalecimento das ciências. Tal arranjo em muito se aproxima da interdisciplinaridade que queremos.

BIBLIOGRAFIA

BURGOS, Marcelo Baumann. *Ciência na Periferia: A luz síncrotron brasileira*. Juiz de Fora: EDUFJF, 1999.

DIAS, Rafael de Brito. *Sessenta Anos de Política Científica e Tecnológica no Brasil*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2012.

FERNANDES, Ana Maria. *A Construção da Ciência no Brasil e a SBPC*. Brasília, DF: Editora da UnB, 1990.

LATOUR, Bruno. *Ciência em Ação*. Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. SP: Editora UNESP, 2000.

SBPC define tema da próxima Reunião Anual, sediada pela UFJF. Notícias. Portal SBPCnet, dezembro de 2020. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/sbpc-define-tema-da-proxima-reuniao-anual-sediada-pela-ufjf/> > Acesso em 23 fev. 2021.

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. A política brasileira de CT&I e as manifestações da comunidade científica. In: *Cadernos SBPC*, Edição 2019. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/publicacoes/a-politica-brasileira-de-cti-e-as-manifestacoes-da-sbpc/> > Acesso em 23 fev. 2021.

Qual interdisciplinaridade queremos? A proposta do Observatório de Tecnociência Solidária da Unicamp

Carolina Troncoso Baltar¹

Guilherme José Máximo²

Humberto Miranda do Nascimento³

Lais Silveira Fraga⁴

Miguel Juan Bacic⁵

Rafael de Brito Dias⁶

Renato Peixoto Dagnino⁷

Romis Ribeiro de Faissol Attux⁸

Vanilde Ferreira de Souza Esquerdo⁹

ORIGEM DESTE TEXTO

Ele foi elaborado pelo GT criado pelo Conselho Universitário da Unicamp em maio de 2020 com a atribuição de conceber orientações que visem à “redução de desigualdades sociais, econômicas, raciais, de gênero e de outras ordens” envolvendo “iniciativas da Unicamp e da sociedade em economia solidária e arranjos produtivos alternativos às empresas privadas” mediante “a realização de projetos tecnocientíficos orientados à adequação sociotécnica e à tecnologia social”.

Essa decisão se deveu ao questionamento da política de inovação proposta ao Conselho pela sua Agência de Inovação para facilitar a utilização empresarial do conhecimento desenvolvido pela Universidade.

1. Instituto de Economia

2. Faculdade de Engenharia de Alimentos

3. Instituto de Economia

4. Faculdade de Ciências Aplicadas

5. Instituto de Economia

6. Faculdade de Ciências Aplicadas

7. Instituto de Geociências

8. Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação

9. Faculdade de Engenharia Agrícola

O propósito do texto, ao relatar nossa experiência, é mostrar uma possibilidade de responder à pergunta formulada por este terceiro Boletim.

NOSSA PRIMEIRA TAREFA

Para cumprir nosso mandato, iniciamos com um trabalho de caráter analítico-conceitual. Ele implicava pesquisar obras de autores que trabalham com assuntos atinentes ao nosso propósito. Além de ponderar questões conceituais, interessavam-nos trabalhos que tratavam de processos de institucionalização como o que visualizávamos como necessário.

Sua realização mostrou que existiam vários conceitos que eram usados para expressar a perspectiva que nos animava; entre eles, os de Tecnologia Social, Inovação Social, Inovação Responsável, Tecnociência Solidária. Avaliamos que o conceito que mais se adaptava às particularidades de nossa universidade (elevado potencial tecnocientífico e interdisciplinar), de nosso território (país periférico de renda e riqueza extremamente concentradas e com desatendidas necessidades coletivas de bens e serviços), e do que se afigura para o futuro (um “novo normal” que envolve demandas cognitivas de alta complexidade e originalidade), era o de Tecnociência Solidária.

Essa tarefa explicitou que as questões que iam aparecendo, inclusive a de que esse conceito era uma alternativa ao que majoritariamente encontrávamos na literatura, precisavam ser sistematizadas. Elas suscitaram um conjunto de perguntas-guia que deveríamos tentar responder para seguir adiante.

NOSSA SEGUNDA TAREFA

De caráter metodológico-operacional, a segunda tarefa envolvia conhecer, com um grau que transcendia o que permitiam a pesquisa secundária e nosso conhecimento prévio sobre experiências análogas,

aspectos relacionados àquelas perguntas-guia. Tínhamos a impressão, confirmada pelo que verificamos, que esse conhecimento se encontrava no nível tácito; não havia sido codificado mediante artigos ou comunicações que nos permitissem conceber a institucionalidade que nosso mandato impunha.

Era necessário ir à fonte desse conhecimento. Isto é, aos colegas de universidades que o estavam gerando e que podiam nos ajudar. Mas era também necessário que esse conhecimento fosse compartilhado com a comunidade da Unicamp com a qual queríamos construir de forma transparente e participativa esse resultado.

O SEMINÁRIO “COMO INCORPORAR A TECNOCIÊNCIA SOLIDÁRIA NA POLÍTICA DE INOVAÇÃO DA UNICAMP?”

Essas duas tarefas apontaram a conveniência de consultar colegas de outras universidades para nos ajudar. O Seminário abarcou seis reuniões virtuais, em que intervieram quase duas dezenas de colegas - três de cada vez -, focadas em cada uma daquelas perguntas-guia: 1. Por que incluir na Política de Inovação da Unicamp a Tecnociência Solidária? 2. A proposta da Tecnociência Solidária pode revitalizar a Extensão Universitária? 3. A proposta da Tecnociência Solidária pode ajudar a Universidade a aumentar sua relevância social e intelectual? 4. As ações da Universidade para ajudar as empresas a inovar têm sido eficazes? 5. Como introduzir a Tecnociência Solidária nas agendas de Ensino Pesquisa e Extensão? 6. Qual a institucionalidade adequada para a Tecnociência Solidária na Universidade?

Realizado entre 16 de outubro e 18 de dezembro mediante seis reuniões, ele se apoiou na estrutura de comunicação do Instituto de Economia. Os textos acima referidos e as gravações dos seminários estão disponíveis no sítio: <https://www.economia.unicamp.br/eventos/seminario-como-incorporar-a-tecnociencia-solidaria-a-politica-de-inovacao-da-unicamp>.

ALGUNS RESULTADOS DA ESCUTA QUE FIZEMOS

Ideias discutidas entre nós, como as formuladas pelo Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do qual o professor emérito da Unicamp Amilcar Herrera foi um dos fundadores, as associadas à crítica à Neutralidade da Ciência e ao Determinismo Tecnológico e à concepção Freiriana da Extensão e aquelas envolvidas no conceito de Tecnociência Solidária, eram compartilhadas com convidadas e colegas da Unicamp.

Mais importante, emergiu a percepção de que a consecução de nosso objetivo envolvia um espectro de ações bem mais amplo do que imagináramos.

O ineditismo da iniciativa que ora se faz necessária parece ser maior do que aquele iniciado sob a égide do nacional-desenvolvimentismo, quando universidades de países periféricos enfrentaram o desafio de alcançar autonomia tecnocientífica mediante a concepção de agendas de Ensino, Pesquisa e Extensão a ele aderentes.

ANALISANDO A TRAJETÓRIA DA UNICAMP À LUZ DO QUE ESTÁVAMOS APRENDENDO

Como se sabe, esse desafio provocou a criação de uma institucionalidade orientada à utilização empresarial do conhecimento que ia sendo gerado a partir da formação de quadros tecnocientíficos altamente qualificados e da obtenção de resultados de pesquisa em áreas de fronteira.

Um caso bem estudado é o da interação da Unicamp com empresas estatais (é importante ressaltar), como a Telebrás, que influenciou a criação do CPqD e do CTI. Uma consequência quase natural da emulação da interação que propõe essa institucionalidade foi a orientação daquelas agendas num sentido coerente com aquele desafio.

Percebíamos também que era conveniente conceber uma trajetória diferente daquela que suscitou aquela institucionalidade. Sabíamos

que a inovação empresarial inaugurada na Unicamp havia sido incorporada à política cognitiva (de educação e de CTI) mediante a criação de incubadoras universitárias de empresas, dos NITECs, etc. E que isso havia sido funcional para implementar à jusante um projeto focado na promoção da relação universidade-empresa atrelado a uma dinâmica nacional e global. O que assinalava as dificuldades que deveríamos esperar para enfrentar a montante os atuais desafios que nos preocupam.

Não nos parecia por isso legítimo supor (nem aconselhável esperar) que uma institucionalidade fundada apenas na Extensão, orientada a estender conhecimento aos novos atores sociais (os populares) que a comunidade universitária visa a atingir mediante a constituição do GT viesse a ser exitosa. Elementos da situação existente, que vão desde uma política cognitiva que ataca a universidade pública, sem que os atores sociais com quem esse projeto aconselhava aliança se mobilizem, até o caráter financeirizado e excludente do capitalismo periférico contemporâneo que parece torná-la aqui prescindível, passando pelos desafios e oportunidades relacionados à mudança tecnocientífica, apontam para a necessidade de atuar em conjunto todas as três agendas.

Fomos também percebendo que, apesar da gravidade dessa situação, existiam oportunidades. A resposta que a universidade pública devia formular frente a ela passa fundamentalmente por aquilo que ela tem de específico e exclusivo - sua autonomia para decidir soberanamente sobre a adequação de suas agendas.

E que, mais do que no passado, a adequação dessas agendas teria que seguir um procedimento cauteloso, transparente e participativo.

RISCOS, OPORTUNIDADES E CUIDADOS

Um estilo de atuação fundamentado na discussão, na participação, no convencimento de cada docente e de todos os seus agrupamentos, e profundamente respeitoso de suas trajetórias, convicções e dinâmicas de tomada de decisão precisaria ser cuidadosamente concebido por um “órgão” que pudesse implantar esse processo.

Para que isso ocorresse, era possível antever que o “órgão” deveria contemplar, na sua primeira etapa, reuniões em cada Pró-Reitoria e em cada unidade acadêmica, para apresentar e colocar em discussão as ideias aqui sumarizadas.

Esperávamos que a proposta que íamos concebendo conduzisse à implantação de um “órgão” em que integrantes da nossa comunidade nela interessados encontrassem espaço - cognitivo, institucional e material - para constituir grupos em suas unidades que participassem de uma espécie de rede responsável por acionar o “órgão” e para ali realizar ações aderentes à proposta da Tecnociência Solidária.

Imaginávamos que essas ações poderiam contemplar, a título de exemplo, no que respeita à Pesquisa, a identificação e satisfação de demandas cognitivas embutidas em necessidades coletivas de bens e serviços coletivos. No terreno da Extensão, a incorporação de movimentos populares e da sociedade civil às atividades de Ensino e Pesquisa da Universidade. No que tange ao Ensino, a criação ou adequação de disciplinas obrigatórias de graduação e pós-graduação.

As reuniões de escuta revelaram possibilidades que não visualizávamos quando começamos nosso trabalho. Incorporamos à nossa preocupação as oportunidades contidas na Resolução do MEC, de dezembro de 2018, sobre a curricularização da Extensão. Vimos que a tipologia da Extensão que criamos - Empresarial, Emergencial (ou Assistencial) e Solidária -, embora tenha contribuído para melhor analisar experiências não é suficiente para orientar o caminho a seguir.

Tampouco nos ajudou muito a revisitação da estrutura de Núcleos, Centros, Laboratórios, etc. com que conta a Universidade. Ela nos levou a explorar possibilidades que vem ocorrendo com a criação de “observatórios” e a sugerir, para materializar institucionalmente aquele “órgão”, um espaço dessa natureza.

NOSSA PROPOSTA: OBSERVATÓRIO DE TECNOCIÊNCIA SOLIDÁRIA DA UNICAMP

As pesquisas que realizamos, a consulta que fizemos a colegas de outras universidades e a escuta da comunidade da Unicamp, levaram à elaboração de uma proposta ao Conselho que busca incorporar às nossas agendas de Ensino, Pesquisa e Extensão a demanda cognitiva de atores sociais emergentes.

Ela tem como materialidade o Observatório de Tecnociência Solidária da Unicamp e como orientação institucional a Política de Tecnociência Solidária da Unicamp.

Pelas razões acima apontadas, relacionadas à necessidade imposta pela dimensão de nosso objetivo, pela cautela e transparência, pelas dinâmicas inerciais existentes, e pela natureza do quefazer acadêmico, estamos seguros que esta é a melhor forma de continuar o caminho.

Por que pensar interdisciplinaridade com cuidado?

Cíntia Engel¹
Helena Fietz²

“[cuidado é] um processo: não tem fronteiras claras. Ele está em aberto. Não é uma questão de tamanho; não significa que o processo do cuidado é maior, que engloba mais coisas do que os artefatos e atividades que são parte dele. Ao contrário, é uma questão de tempo. Porque o cuidado não é um produto (grande ou pequeno) que vai mudando de mãos, mas é uma questão de várias mãos trabalhando juntas (ao longo do tempo) na direção de um resultado.” (MOL, 2008, p. 18).

Pensar sobre o cuidado não foi o ponto de partida de nossas trajetórias de pesquisa junto a famílias de adultos com deficiência intelectual, idosos com demência e profissionais da saúde. Ainda assim, desde o início a centralidade desta categoria na vida cotidiana daqueles com quem trabalhamos fez com que passássemos a nos interessar pelos diferentes modos como o cuidado enquanto categoria era mobilizado em suas práticas e discursos. O termo, exaustivamente utilizado por nossas interlocutoras, e intermitente objeto de interesse dentro das ciências sociais, passou assim a ser central para nossos trabalhos.

Podemos dizer que pensar sobre o cuidado a partir de nossos campos de pesquisa não é necessariamente uma novidade. Grande parte da literatura de cuidado aborda relações entre pessoas consideradas mais vulneráveis e dependentes e aqueles que o proveem, sejam eles

1. Cíntia Engel é doutora em antropologia social pela UnB e mestra em sociologia pela mesma universidade. É vinculada ao Coletivo de Antropologia e Saúde Coletiva (CASCA) e estuda demências, cuidado, medicamentos e biomedicina.

2. Helena Fietz é doutora em antropologia social pela UFRGS e pesquisadora vinculada ao Grupo de Pesquisa Ciências na Vida (UFRGS) e Grupo de Estudos em Antropologia e Deficiência/GEAD (UFRGS).

familiares ou cuidadores remunerados. Isto, no entanto, não nos exige de sermos constantemente interpeladas sobre qual é o ganho de torná-la também uma categoria de análise. A indagação é pertinente, afinal, cuidado é um termo cuja polissemia e abrangência pode acabar por eivá-lo de sua potencialidade, tornando-se algo que por falar de tantas coisas, acaba por não falar sobre nada.

O campo dos estudos de cuidado é essencialmente interdisciplinar e aborda problemas distintos entre si – desde emoções particulares à reprodução de desigualdades, passando por organização social do trabalho ao desenvolvimento de saberes e habilidades específicas. Um escopo mais recente (MOL, 2008), que nos interpela de modo particular, é pensar sobre cuidado a partir de diálogos com os estudos da ciência e tecnologia. Cuidado, assim, imerso em mundos mais que humanos (BELLA CASA 2017), em afetos, atenções e organizações tecno-biológicas (GANE; HARAWAY, 2010). Falar em cuidado, nesse recorte, envolve expressar a multidão envolvida em suas criações.

Alguns termos têm sido utilizados na literatura para dimensionar esse tipo de aproximação: ecologias, infraestruturas, agregações, arranjos, emaranhados de cuidado. Entram em relação discussões e diferentes posicionamentos sobre inteligências artificiais, robôs domésticos, transformações químicas e ecológicas, debates arquitetônicos sobre inclusão, manejo de políticas e moralidades públicas.

Não raro, esse conjunto de preocupações sobre cuidado coloca em cena dissidências e enfrentamentos de projetos de mundo. Por vezes, em nossos campos, sentimos uma dificuldade em encontrar um bom posicionamento para lidar com esses embates. Por exemplo, quando nos deparávamos com o “dopamento” a partir da intenção de “manter a família coesa”, ou quando entrávamos em diálogo com a intensa crítica dos estudos da deficiência sobre projetos infantilizadores imbuídos nas narrativas sobre cuidar. Assim como quando notávamos cotidianamente as muitas dimensões da interdependência e dos aprendizados envolvidos nas dedicações cotidianas ao cuidado; e a

diminuição, negação e atribuição de culpa direcionadas àquelas que se envolviam mais diretamente no cuidado. Parece-nos importante levar a sério essas muitas dimensões e como tensionamentos e projetos de mundo distintos estão envolvidos em “práticas de fazer bem”. Passamos a pensar em conjunto: como se agregar a um campo como esse, como conversar a partir da tensão?

Filiamo-nos à proposta de que as práticas de cuidado precisam ser pensadas a partir de seus próprios termos e especificidades para que não sejam “submetidas a regras e regulações estrangeiras a elas” (MOL; MOSER; POLS, 2010, p. 7). Ou, como diria Pols (2015), uma ética empírica do cuidado. A preocupação é entender o que é manejado como “bom” ou “bem” em cada composição de cuidado e, além disso, com não partir de moralidades genéricas ou generalizantes sobre o que viria a ser correto, ou melhor.

Mas os termos da conversa, as dissidências constantes e as estruturas de silenciamento nos debates sobre como fazer o bem nos parecia ainda carecer de mais cuidado. As tensões não se resolvem de forma simples apenas ao olhar atentamente para as moralidades internas. Nos aproximamos, então, da proposta de Maria Puig de la Bella Casa no livro “Matters of care”: se engajar com uma ética especulativa do cuidado. Trata-se de explorar o que vem a ser cuidado em mundos mais que humanos, levando em conta tanto a multidão que faz parte desse cuidado, como a variedade de posições dos que se importam com o cuidado em cada situação específica. Quantas vezes trazer ao diálogo e como lidar com a tensão, a dissidência, os muitos projetos de mundo em disputa são centrais a essa proposta.

E isso demanda uma reflexão sobre interdisciplinaridade. Afinal, o cuidado segue muitas e diferentes rotas das quais fazem parte atores diversos em associações ora mais, ora menos estabilizadas (DANHOLT; LANGSTRUP, 2013). Sendo o termo polissêmico que é, dando conta de tantas e diferentes práticas, pensar com (o) cuidado exige um diálogo constante com as diferentes áreas que dele se ocupam. Um diálogo

permeado por tensões e sem respostas fáceis. Tomemos como exemplo situações que são comuns em nossos campos de pesquisa a fim de ilustrar como essas tensões se dão em nossas análises. Tanto no caso do cuidado de idosos com demência, quanto de adultos com deficiência intelectual, nos deparamos com uma extensa rede de cuidados composta por familiares, diferentes profissionais da saúde, profissionais do campo jurídico, medicamentos, adaptações arquitetônicas, benefícios e políticas públicas, entre outros. Cada um destes, por sua vez, emaranhado em suas próprias redes e concepções sobre o “melhor cuidado possível”, muitos dos quais, inclusive, embasados em diferentes teorias sobre o que o cuidado deve ser. E é dentro dessa “bagunça” que eventualmente somos chamados a produzir materiais de cuidado como, por exemplo, manuais e materiais didáticos em conjunto com variadas disciplinas e posicionamentos.

Levar a sério a proposta de que o cuidado deve ser pensado em seus próprios termos, pressupõe, na prática, que possamos estabelecer estes nem sempre fáceis diálogos. Não de modo exterior, separado e com vistas a normatizar o debate, mas ao contrário, para se engajar nele. Pensar o cuidado não é apenas um exercício teórico de abstrações, ainda que também o seja, mas um modo de intervenção no mundo. Lidar com as vozes dissidentes que compõem esses arranjos, requer a incorporação das práticas que, para usar o termo proposto por Bella Casa (2017) “se importam” (*care*) com estas questões, sem desconsiderar a bagunça inerente aos seus exercícios situados.

O que pressupõe não invisibilizar as práticas de cuidado que reificam violências e opressões contra grupos cujas vozes costumam ser silenciadas. A multiplicidade de atores e a recorrência com que o termo é utilizado, faz com que ele possa sempre ser “sequestrado” e mobilizado para fins outros que não a manutenção da vida, a busca pelo bem-estar das partes envolvidas, a realização do “melhor possível” dentro das circunstâncias que se tem. Os mundos mais que humanos dos quais o cuidado faz parte requerem, portanto, um olhar que esteja disposto a uma construção de mundo não circunscrita por uma matriz

disciplinar. Talvez este seja um dos grandes desafios das pesquisas que buscam pensar *com* cuidado.

Bella Casa (2017) propõe que pensemos *com* cuidado. Pensar e produzir *com* envolve levar a sério as práticas e mundos propostos por diferentes projetos de cuidado, não ansiar representá-los, mas se engajar com as criações materiais desses projetos. Envolve, ainda, “discordar-entre” (*dissenting-within*), o que significa formular críticas e acolher perspectivas críticas em um diálogo interno. Conflitos transformam. O aprendizado pelo dissenso, mesmo entre aqueles que “se importam” com o “melhor cuidado possível” é um tipo de ontologia política – uma forma de pensar *com* cuidado. Apostamos que isso pode auxiliar-nos e a outras pesquisadoras imersas no campo a discutir os termos da interdisciplinaridade que queremos/podemos manejar ao participar da criação de produtos de cuidado e se engajar de suas consequências materiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLA CASA, Maria Puig de la. *Matters of Care: Speculative Ethics in More than Human Worlds*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017.

DANHOLT, Peter; LANGSTRUP, Henriette. Medication as Infrastructure: Decentring Self-care. *Culture Unbound*, Volume 4, pp. 513-532, 2012.

GANE, Nicholas; HARAWAY, Donna. Se nós nunca fomos humanos, o que fazer? *Ponto Urbe*, v. 6, n. 6, pp. 1-22, 2010.

MOL, Annemarie. *The Logic of Care: Health and the Problem of Patient Choice*. New York: Routledge, 2008.

MOL, Annemarie; MOSER, Ingunn; POLS, Jeannette. Care: putting practice into theory. In: MOL, Annemarie; MOSER, Ingunn; POLS, Jeannette (eds.). *Care in Practice: on Tinkering in Clinics, Homes and Farms*. Verlag: Transcript, pp. 7-25, 2010.

POLS, Jeannette. Towards an empirical ethics in care: relations with technologies in health care. *Med Health Care Philos.* Feb; 18(1), pp. 81-90, 2015.

Estudos CT&S em Artigos Contados

Gamificação no Ensino da Ciência

Maria Aparecida dos Santos¹

Daianna Pimenta Oliva²

Anaís Lopes da Costa³

Resumo: Mediante os desafios de comunicação entre a comunidade científica, no decorrer da pandemia de COVID-19, a gamificação com apoio de designers, arte e educadores foi apresentada como vídeo narrado em trabalhos de Estudos CT&S, em uma proposta inovadora.

Palavras-chave: Teoria do Ator-REDE, gamificação, comunicação.

Abstract: Faced with the communication challenges among the scientific community during the course of the COVID-19 pandemic, we presented a narrated video in CT&S Studies papers, in an innovative gamification proposal with interdisciplinary support.

Keywords: Actor-Network Theory, gamification, communication.

Este texto compreende uma narrativa em forma de relato de experiência sobre a observação da necessidade de novas formas de comunicação do trabalho acadêmico especializado. Por se tratar de uma experiência em ambiente de pesquisas, no momento de isolamento e trabalho remoto forçados pela pandemia, obstáculos a serem ultrapassados ou minimizados em termos de estresse e saúde mental foram evocados pelo isolamento longo e pela utilização contínua de aparelhos celulares

1. Maria Aparecida dos Santos é psicóloga, doutora em Psicologia pela UFF (Universidade Federal Fluminense), mestre em Psicologia Social pela UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro). Desde 2010 iniciou os estudos sobre a Teoria do Ator-REDE e Estudos CT&S. Nos últimos oito anos, vem atuando como pesquisadora, assistente na FIOCRUZ, apoiando pesquisas que tenham como metodologia a Teoria do Ator-REDE.

2. Daianna Pimenta Oliva é graduanda em Pedagogia pela UNIRIO (Universidade do Estado do Rio de Janeiro).

3. Anaís Lopes da Costa é graduanda em Psicologia pela UFF (Universidade Federal Fluminense).

e computadores. Este contexto apresenta um momento crítico que sugere atenção, adaptações, leveza, arte e sensibilidade.

Assim, em uma reunião de pesquisa de mais ou menos nove pessoas, em março de 2020, surgiu um momento de discussão sobre a Teoria do Ator-REDE e Estudos CT&S. O grupo optou pela leitura do texto “O ator-atuado: a ovelha de Cumbria” (LAW e MOL, 2009) e posterior discussão em grupo, mas ainda assim o texto parecia complexo. Eram tempos difíceis de comunicação. Estávamos em pleno exercício da pandemia de COVID-19 e as reuniões tinham passado de presenciais para remotas, um contexto diferente do habitual, pois além das interações e o processo de trabalho ocorrerem preferencialmente por vias de telecomunicações e dispositivos de computação, ainda haviam os temores com a doença. Logo, um dos primeiros textos que foi pedido para leitura e apresentação foi o citado acima, um texto lindo, porém complexo. Com isto surgiu a ideia de uma das pesquisadoras de apresentar um vídeo texto de quatro minutos, narrando as histórias que os autores contavam, com desenhos e narrativas sobre os conceitos de actantes, redes sociotécnicas, interesses, controvérsias e mediações (link para o vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=_TXs8hZAqA8). O vídeo denominado como “Artigo Contado” foi co-criado por uma senhora com baixa visão que desde 2010 é pesquisadora da Teoria do Ator-REDE e Estudos CT&S. Dessa maneira, a senhora encontrou uma jovem estudante universitária de pedagogia, Daianna, que seria sua ledora e também tinha interesse na teoria da gamificação. Construíram juntas um avatar virtual da senhora pesquisadora, cheio de detalhes e representatividade.

O avatar constitui-se de uma senhora com óculos tecnológico, lupa e monóculo nas mãos - mostrando que ela precisa enxergar - e roupas de pesquisadora com um chapéu de *Indiana Jones*, contextualizando a ciência como aventura, um passarinho no ombro e outro sobrevoando a cabeça demonstrando a criatividade que se faz necessária para superar os desafios do trabalho científico e uma bota com asas nos pés - símbolo de Hermes o mensageiro grego - demonstrando a vontade e potência para a comunicação.

As duas fizeram um vídeo acreditando que era necessário um desenho animado imaginativo com suas próprias características para levar ao entendimento mais claro do texto. Assim, o avatar virou “Cida - a pesquisadora” que apresenta um vídeo de histórias e imagens pensadas para contar o texto através de elementos sonoros, visuais e coloridos que estimulam a imaginação e a associação dos conteúdos, como em uma obra de arte em que é possível fruir-se através das pinturas.

Os vídeos provocaram estranhamento por parte do grupo de pesquisa, fundamentado por uma cultura estética de apresentação acadêmica que se vale do argumento de que o espaço científico deve ser ocupado apenas por materiais que respeitem a rigidez contida nos formatos predefinidos. Nesta situação o grupo dirigiu a pergunta “para que serve isso?” A resposta foi que, além de complementar o reconhecimento do texto para quem é acadêmico, o vídeo serviria para comunicar a essência da Teoria do Ator-REDE para leigos. Existe uma grande dificuldade na literatura científica de se fazer entender fora da academia e esta era a justificativa do vídeo, ser uma possibilidade para a translação do conhecimento entre academia, gestores, serviço e população.

No geral, existe uma surpresa quanto ao uso dos vídeos, pois as pessoas não esperam que um produto científico tenha características lúdicas, criativas com elementos semelhantes à estética de jogos. A gamificação é o uso de elementos de *design* de jogos em contextos não relacionados a jogos, apesar das experiências relacionadas ao entretenimento serem o objetivo mais comum da gamificação, o uso em outros contextos não relacionados a jogos (sérios) vem sendo utilizado para melhorar a experiência do usuário, aproximando a realidade do texto indicado (DETERDING *et al*, 2011). Por ocasião da apresentação do vídeo em oficina de conteúdo não acadêmico, administrativo ou de gestão, uma das participantes relatou que “o vídeo melhora a realidade dos conceitos”, mostrando que a abordagem é eficaz em tornar compreensíveis os conceitos da Teoria do Ator-REDE para pessoas leigas.



FIGURA 1: Avatar “Cida, a Pesquisadora”

Além de tudo o que foi dito, a importância de aliviar o estresse em uma oficina é romper com o raciocínio lógico e passar para um raciocínio mais sensível de reflexividade, que pode ir longe da tensão e abrir espaço para sonhar e criar. Um exemplo disso é que em uma oficina, quando foi perguntado o que as pessoas perceberam do vídeo, um deles falou que lembrou da infância quando tinha discos coloridos que narravam contos infantis e aquilo fez muito bem a ele, curiosamente. Isso é considerado um sopro de ar para a saúde mental no trabalho.

O vídeo também foi apresentado como experiência didática em uma turma de jovens do ensino médio em aula com o tema “o que é pesquisar?” O efeito do vídeo foi que os jovens compreenderam os conceitos da Teoria do Ator-REDE e fizeram analogias sobre a realidade, falando sobre o vírus, a pandemia, a violência e a saúde mental no contexto em que viviam naquele ano.

Pode haver gamificação no estudo da ciência? Essa pergunta surgiu a partir de estudos sobre gamificação voltados a modificar a forma de comunicação da pesquisa em novos tempos: as oficinas apresentadas anteriormente à pandemia tinham horários longos e material gráfico e teórico denso. Na percepção de que tudo seria modificado durante uma pandemia, inclusive a comunicação e os limites do corpo saudável da pessoa que lida com a comunicação remota, a perspectiva da gamificação possibilitou comunicações mais leves, trouxe para equipe de pesquisa as ideias de que uma oficina não poderia levar mais do que duas horas e que o material deveria ser mais lúdico e sintético. Neste contexto, o vídeo foi o início de uma proposta de gamificação no ensino da ciência e mostrou a necessidade de interdisciplinaridade entre pesquisadores, *designers* e outros artistas. Um segundo vídeo narrado (link para o vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=b-f01_AK6HbM.) foi apresentado com o texto sobre os carros elétricos de Michel Callon (1986). O efeito destes vídeos para gestores em oficinas foi interessante e despertou reflexões. Os comentários foram que a metodologia inovadora da oficina comparada às com que estavam acostumados até antes da pandemia tinha trazido leveza e a possibilidade

de melhor compreensão da realidade. Por uma questão de acessibilidade, os vídeos foram planejados e recomendados para ter um canto com tradução para LIBRAS e uma descrição da imagem para quem é cego. É importante que a comunidade científica atue com uma forma de comunicação que se preocupa com a acessibilidade às informações pela população com deficiências ou lesões nos órgãos dos sentidos.

“Para o sociólogo Latour, confinamento pós-covid é metáfora do bloqueio imposto pelo capital ‘à liberdade, ao movimento, à emancipação’. Mas ele também enxerga na crise um sinal para romper com o *homo economicus* e retomar contato com Gaia” (LATOURE, 2020). Como sugere Latour, podemos dizer que estamos em outro mundo e depois da pandemia vamos aterrizar em um mundo inventado pelas nossas ações e escolhas de ação. É uma questão de olhar para todas as ações como material político. Que mundo queremos? Outra forma de comunicação, que precisa ser interdisciplinar, criativa e sensível, que crie terrenos próprios para o bem-estar dentro das escolas, dentro do ensino, dentro da gestão e de outros outros lugares de convívio social. Isso tudo está para além dos jogos simplesmente competitivos e mais em como podemos usar a gamificação para melhorar a vida, a comunicação entre as pessoas, simplificando a comunicação sem perder a complexidade da informação.

REFERÊNCIAS

CALLON, Michel. The sociology of an actor-network: The case of the electric vehicle. *In: Mapping the dynamics of science and technology*. London: Palgrave Macmillan, 1986, p. 19-34.

DETERDING, Sebastian; DIXON, Dan; KHALED, Rilla; NACKE, Lennart. From game design elements to gamefulness. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek '11*, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>. Acesso em: 22 fev. 2021.

LATOUR, Bruno. Bruno Latour: “O Covid-19 oferece um caso verdadeiramente admirável e doloroso de dependência”. Entrevista concedida a Nicolas Truong. *Carta Maior*. Tradução: Aluisio Schumacher. 17 fev 2021. Disponível em: <https://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Sociedade-e-Cultura/Bruno-Latour-O-Covid-19-oferece-um-caso-verdadeiramente-admiravel-e-doloroso-de-dependencia-/52/49952>. Acesso em: 22 fev. 2021.

LATOUR, Bruno. *Onde Aterrorizar?* 1. ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.

LAW, John, & MOL, Annemarie. El actor-actuado: La oveja de la Cumbria en 2001 . *Política Y Sociedad*, [S. l.], v. 45, n. 3, p. 75 - 92, abr. 2009. Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/view/POSO0808330075A>. Acesso em: 02 fev. 2021.

TEORIA do Ator - REDE e CT&S: O Ator Atuado A ovelha de Cumbria em 2001 - Artigo Contado. Produção: Daianna Pimenta Oliva. Niterói: Educação Digital, mar. 2020. 1 vídeo (4 min). Publicado por Educação Digital. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=TXs8hZAqA8%29>. Acesso em: 23 fev. 2021.

TEORIA do Ator - REDE e CT&S: Sociedade na Tomada De Decisões de Michel Callon - Artigo Contado. Produção: Daianna Pimenta Oliva. Niterói: Educação Digital, abr. 2020. 1 vídeo (4 min). Publicado por Educação Digital. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=bfO1_AK6HbM. Acesso em: 23 fev. 2021.

Narrativas de Futuro

Ficção, Ciência e Imaginação de Mundos

Gustavo Lemos¹

FUTUROS CONTEMPORÂNEOS: CATÁSTROFE, ABANDONO DA TERRA E SUPERAÇÃO DA BIOLOGIA

Tecnologia e assuntos relacionados à ciência são temas recorrentes da ficção científica (FC). Mas atualmente há três grandes temas da FC especialmente sincronizadas às divulgações da ciência especulativa: o *pós-humanismo*, a *colonização espacial* e a *inteligência artificial*.

O pós-humanismo é uma crença em que a tecnologia pode transformar o ser humano em algo melhor do que a evolução biológica pôde fazer até agora (KURZWEIL, 2018). Humanos são, supostamente, defeituosos: esquecem, erram, se cansam; precisam dormir, comer, expe-lir restos; são relativamente frágeis, fracos e lentos; são corruptíveis e tendem inerente à maldade. A promessa do pós-humanismo é resolver estes problemas com tecnologia. A morte seria vencida com nano-robôs restauradores de corpos², e com a possibilidade de digitalizar a consciência e transferi-la entre corpos³ ou a um servidor, onde viveria em realidade virtual⁴.

A colonização espacial retorna à cena com maciços investimentos públicos e privados. A NASA, agência espacial norte-americana, tem divulgado planos de estabelecer base na Lua até 2024, e desenvolver tecnologias para viagens mais distantes, como para Marte⁵. Muitas

1. Gustavo Lemos é bacharel em Composição pela UNICAMP e mestre em Artes pela UNESP, com pesquisa dedicada à poéticas de arte sonora imersiva. Atua profissionalmente como compositor de trilhas sonoras para teatro, dança e cinema. Cursa doutorado em Ciências Sociais pela UNIFESP, em que investiga a produção de Narrativas de Futuro, a partir de obras de ficção científica e ciência especulativa, no contexto das mediações algorítmicas da vida.

2. E.g. *Bloodshot*, filme, dir. Dave Wilson, 2020.

3. E.g. *Carbono Alterado*, série em duas temporadas. Criação de Laeta Kalogridis, 2018.

4. E.g. *Upload*, série em uma temporada. Criação Greg Daniels, 2020.

5. <https://www.nasa.gov/topics/moon-to-mars/> e <https://www.youtube.com/nasa> Acesso em 23/02/2021

informações presentes na campanha da NASA também estão na série de *FC Mars*, da National Geographic⁶: a utilidade da água para suporte à vida e fabricação de combustível, a procura por vida, a pressurização dos habitats, a importância das corporações para a viabilidade do projeto e a necessidade de abandonar a Terra e construir um novo lar para a humanidade, a fim de evitar nossa extinção⁷. No espaço, o corpo humano é um problema a ser superado, como no pós-humanismo: consciências digitalizadas poderiam fazer viagens (centenas ou milhares de anos) mais longas e resistir à inospitalidade do espaço (KURZWEIL, 2018).

Inteligência artificial (IA) é o nome popular de uma máquina digital com capacidade de aprender, lidar com incertezas, criar conceitos úteis a partir de sensores externos e configurações internas e aplicá-los a situações práticas (BÖSTROM, 2018). Embora tal sistema ainda não exista, sua ideia tem sido intensamente debatida em círculos acadêmicos de diversas áreas: ciência da computação, direito, ética e filosofia (Idem). Basicamente, as fabulações ao redor do tema imaginam cenários utópicos em que a IA resolveria todos os grandes problemas da humanidade (miséria, crise climática, produção energética, violência etc)⁸, ou cenários distópicos, em que as máquinas tornariam os humanos obsoletos ou simplesmente os eliminaria⁹ (Idem). IA também relaciona-se diretamente ao pós-humanismo, pois, teoricamente, não haveriam diferenças computacionais entre consciências humanas digitalizadas e consciências artificiais (KURZWEIL, 2018; BÖSTROM, 2018).

Estes três temas relacionam-se também com outras narrativas mais amplas que envolvem catástrofes climáticas e/ou sociais, colocam a humanidade sob risco de aniquilação e dirigem as esperanças às soluções tecnológicas. As catástrofes motivam o abandono da Terra, e apelam para nossa programação genética de superar desafios e buscar aventuras. Finalmente, abandonar a Terra está ligado a abandonar o corpo, tão desajeitado e pouco eficiente.

6. Série em duas temporadas, criação de André Bormanis, 2016.

7. Abordei com detalhes o tema da colonização espacial no vídeo-ensaio *A Highway to Mars, a Haraway to Earth*, disponível em: <https://vimeo.com/490937213> Acesso em 23/02/2021

8. E.g. *Tomorrowland: Um lugar onde nada é impossível*, filme, dir. Brad Bird, 2015.

9. E.g. *Exterminador do Futuro: Destino Sombrio*, filme, dir. Tim Miller, 2019.

Paulatinamente, estas narrativas favorecem cenários de esgotamento dos recursos planetários, crise climática (HARAWAY, 2016), substituição de ritmos sazonais e biológicos por algoritmos e eliminação das ambiguidades linguísticas e sensíveis para fins de maior eficiência produtiva (BERARDI, 2019).

INTERDISCIPLINARIDADES FABULATIVAS - INVENÇÃO DE MUNDOS ENTRE CIÊNCIA E RECURSOS NARRATIVOS

Em *Os Nomes da História*, o filósofo Jacques Rancière argumenta que a História transformou-se de narrativa dos feitos da realeza à ciência através de um “triplo contrato”; primeiro, científico, que “obriga a descobrir a ordem oculta sob a ordem aparente” pelos métodos complexos dos cientistas; segundo, narrativo, que ordena estes métodos “nas formas legíveis de uma história que comporta início e fim, personagens e acontecimentos”; terceiro, político, que “une o invisível da ciência ao legível da narração” na forma de uma história comum, ensinável a todos (RANCIÈRE, 2014, pg. 13-14). Rancière chama este triplo contrato de *poética do saber*:

“[t]rata-se de uma operação literária uma vez que o *status* de verdade não se dá na forma de uma tese filosófica explícita, mas na própria textura da narrativa: nos modos de interpretação, mas também no recorte das frases, no tempo e nas pessoas do verbo, nos jogos do próprio e do figurado.” (2014, pg. 136-137)

O que confere “status de verdade” à obra não é a recusa de recursos literários ou cinematográficos, como que em oposição à ficção; antes, é uma determinada configuração destes recursos, que jamais se fixa de vez, que é negociada em seu decorrer e que é indissociável da experiência sensível da obra e de seus desdobramentos sociais, econômicos, políticos, filosóficos, narrativos etc. É na “própria textura da narrativa” que parte dos argumentos se constroem, amiúde sem discursos verbais. Daí a necessidade da análise poética de obras não artísticas, para determinar quanto da narrativa científica da NASA, por exemplo, é ciência e quanto é cinema.

No mesmo sentido, Haraway criou a *SF*¹⁰, uma figura que agrupa termos divergentes, e pode fazê-lo porque fatos científicos se alimentam da fabulação tanto quanto o contrário (2016). *SF* adquire funções diferentes; *modo de atenção* pois requer a presença contínua, “ondequando” [*wherewhen*] se está; *teoria de história* pois convoca ao exercício de negociar a existência com as espécies não-humanas do planeta, contando histórias nas quais o não-humano seja mais que “recursos”, nas quais sejam participantes, como de fato são; e *prática de invenção de mundos* porque tem como objetivo uma espécie de viver bem *agora* (em oposição a aceitar males que supostamente vem para o bem futuro), neste planeta, com suas maravilhas e seus terrores, em meio a todas as outras formas de vida.

Haraway investiga como escritos de FC se tornam não ilustrações de argumentos ou de pensamentos mas os pensamentos em si (HARAWAY, 2016). Para ela, a FC passa por e provoca um tipo de metamorfose, de transmutação que faz dela a própria prática teórica. Em sua opinião, os escritores de FC que contam suas histórias e inventam mundos são, em senso estrito, filósofos. Assim, quando usa seus textos, Haraway o faz cientificamente, em paridade ontológica.

Na obra *O espectador emancipado*, ao preocupar-se justamente com a formação de regimes de verdade, Jacques Rancière oferece uma abordagem para a ideia de *ficção* que contraria sua oposição à realidade:

“Ficção não é criação de um mundo imaginário oposto ao mundo real. É o trabalho que realiza dissensos, que muda os modos de apresentação sensível e as formas de enunciação, mudando quadros, escalas ou ritmos, construindo relações novas entre a aparência e a realidade, o singular e o comum, o visível e sua significação. Esse trabalho muda as coordenadas do representável; muda nossa percepção dos acontecimentos sensíveis, nossa maneira de relacioná-los com os sujeitos, o modo [65] como nosso mundo é povoado de acontecimentos e figuras.” (2012, pg. 64-65)

10. Abreviação para várias possibilidades: *science fiction*, *science fact*, *speculative feminism*, *speculative fabulation*, *string figures*, *so far* [ficção científica, fato científico, feminismo especulativo, fabulação especulativa, figuras de cordas, até agora/por enquanto].

A diferença entre a ficção e a realidade é, então, que esta última, chamada “ficção dominante, [...] ficção consensual [...][,] nega seu caráter de ficção fazendo-se passar por realidade [...]” (2012, pg. 75). Em outras palavras, as narrativas, tanto ficcionais quanto consensuais, modulam maneiras de sentir, perceber, imaginar e produzir conhecimentos e as situam em relação ao comum compartilhado.

Haraway aponta a necessidade de contarmos outras histórias para criarmos mundos diferentes, evitando narrativas sangrentas e soluções tecnológicas universais - é necessário negociar localmente, levando em conta as situações e criaturas envolvidas, concedendo tanta importância aos não-humanos quanto aos humanos. Para Haraway, nós jogamos “cama de gato multiespécies”, ou seja, todas as criaturas que existem estão conectadas a todas as outras e são afetadas por elas. Assim, não existem cenários em que apenas o ser humano viva bem, é necessário proteger toda a vida. Haraway chama esta ficção de Chthuluceno (2016) e aposta que seja um bom ponto de partida para trocar histórias catastróficas por outras, de continuidade.

BIBLIOGRAFIA

BERARDI, Franco. *Depois do Futuro*. Editora Ubu, São Paulo, 2019.

BÖSTROM, Nick. *Superinteligência: Caminhos, perigos e estratégias para um novo mundo*. DarkSide Books, Rio de Janeiro, 2018.

HARAWAY, Donna. *Staying With The Trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press, Durham, 2016.

KURZWEIL, Ray. *A Singularidade Está Próxima: Quando os humanos transcendem a biologia*. Editora Iluminuras, São Paulo, 2018.

RANCIÈRE, Jacques. *Os Nomes da História: Ensaio de poética do saber*. Editora UNESP, São Paulo, 2014.

RANCIÈRE, Jacques. *O Espectador Emancipado*. Editora WMF Martins Fontes, São Paulo, 2012.

Do interdisciplinar ao interseccional no hip-hop por um Movimento AfroCTS Latino-americano

Roberth De-Carvalho¹

O pós-guerra ocidental demandou intensa produção em ciência e tecnologia (CT) nos processos de reconstrução do Velho Mundo na década de 1950, mobilizando cientistas e pesquisadores à tarefa de repensarem a indústria (agrícola, automobilística, de minerais, da construção civil, metalúrgica) e o comércio de bens e serviços (educação, saúde, transporte, segurança, alimentos). Mas isso não se deu em forma e conteúdo neutros e/ou dessubjetivados, efeito que repercutiu no Novo Mundo entre os anos 1960/1970, pelo marco do *Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade* (PLACTS) (DAGNINO; THOMAS; DAYVIT, 1996), oriundo de discussões da comunidade científica sobre processos/produtos de transferência tecnológica e de dependência científica para o alcance de uma produção em CT efetivamente autóctone, autoral e autônoma na América Latina. Esta que, desde sua condição colonial até o tempo presente, carrega legados político-econômicos e de produção de conhecimentos responsivos do desenvolvimentismo do Velho Mundo. Constitutivos da e constituídos pela racialização de formas-conteúdos tecnocientíficas, estas que temos situado no campo de outro pensamento: o afrolatino-americano CTS ou afroCTS.

Entendemos o referido pensamento afroCTS tanto como campo interdisciplinar em que se dão relações CT entre estratos sociais colonialmente dessubjetivados (BERNARDINO-COSTA; MALDONADO-TORRES;

1. Mestre em Educação, especialista em Gestão Tecnológica e Inovação, licenciado em Pedagogia e bacharel em Engenharia Civil. Professor formador e orientador em cursos de formação inicial e continuada de professores e técnico-administrativo em educação, vinculado ao Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Doutorando em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

GROSGUÉL, 2019), como também um entre-lugar sociocultural cujas variáveis CT significam-se a partir de identidades silenciadas. Reclamando sentidos interculturais efetivos de CT – concebidos inicialmente no dizer disciplinar (em texto ou discurso, cf. Orlandi, 2017) –, recurso de linguagem pedagógica que disputa a sociabilidade da tecnociência. Chave onto-epistêmica, anti e decolonial, como práxis de reexistências pela natureza tecnocientífica de sujeitas/os em estado de opressão, como: indígenas, pessoas periféricas, não-brancas em vulnerabilidade social, quilombolas, dissidentes LGBTQIA+, e as outrificadas no decurso do projeto neoliberal.

Destacamos, com isso, a produção de sentidos de práxis na escola latino-americana. Esta que, sob o furor do novo mercado de serviços (delivery; telemarketing; uberização; produção de conteúdo líquido e certo para educação a distância; home-officer autônomo), vem sendo desafiada a se reinventar ante novíssimas tecnologias de informação e comunicação. Impõem-se, assim, outras ‘condições de produção’ (ORLANDI, 2017) em redes sociais, podcastings, plataformas de streaming e repositórios de vídeos on-line, implicando a necessidade de repensarmos o Ensino de Ciências afro-latino-americano. E de afrossituarmos tecnocientificamente a práxis da escola básica.

Em ambientes de economias segregatórias, via de regra, com viés empreendedor, a exemplo da uberização do trabalho, do ensino e das relações sociais; de financeirização acelerada do capital, como o day trading – negociação de ativos financeiros por meio da oscilação de preços em bolsas de valores; de diluição de direitos e atuações sindicais de classe; de pós-verdades (ou pós-ciência) relativizando o cientificamente comprovado por falseabilidades no processo do discurso; de partidarismos ideológicos enviesados contra fatos históricos, pelos negacionismos do holocausto e de sordidezes de regimes ditatoriais; a ciência astronômica, por delírios terraplanistas; o conhecimento filosófico, pelo charlatanismo de leigos manipulando a lógica formal do pensamento; fundamentos pedagógicos, pela naturalização do homeschooling e da educação a distância em meio à massiva exclusão

digital, somando-se à defesa da escola-sem-partido; avanços sociológicos, pelo antilaicismo do Estado; ensinamentos das Ciências da Natureza, por contrassensos retóricos do efeito estufa, da biodiversidade ou do movimento antivacina; de marketing digital em negócios on-line; de serviços de autoatendimento; de bancos, cartões e documentos virtuais; de randomizações por estratos de perfis consumidores; e, de novos mecanismos de troca de mercado (criptomoedas), tudo vem instituindo outros territórios de opressões em que se interseccionam (e se aperfeiçoam) outros vieses sobre raça, gênero, classe, sexualidade, origem, línguas/linguagens, corpos/mentes. Territórios que têm desafiado a educação científica e tecnológica (ECT) para a equidade, a formação cidadã, a diversidade, a inclusão sociotécnica. Ao que somos convocados a pensar sobre novas formas-conteúdos de sociabilidade tecnocientífica, para uma produção de CT que cumpra, ou assegure minimamente, uma função social pluralista (inclusive quanto à autoria), democraticamente participativa e para justiça étnico-racial e de representatividade. Portanto, garantindo aos sujeitos o protagonismo em “narrativas de si: percursos de letramento” (SOUZA, 2011, p. 87), em uma natureza interdisciplinar e interseccional da ciência e da tecnologia a ser ensinada na escola.

Com essa atenção, referentes africanos e em diáspora têm mobilizado linguagens transgressoras, desopressoras, anti e decoloniais, ao que vislumbramos uma Educação em Ciências que possibilite uma ‘formação discursiva’ (ORLANDI, 2017) afroCTS, ou seja, em sintonia com desafios interseccionais de sociedades digitais, originárias e ancestrais, em forma-conteúdo interdisciplinar. Por esta categoria, apreendemos a dimensão onto-epistêmica da natureza da tecnociência: o fazer-ser social afrorreferenciado na periferia Sul global. Assim, nos atemos ao movimento hip-hop latino-americano por importantes sentidos de mundo produzidos em seu repertório de linguagens – rhythm and poetry (rap, rapping, MCing ou emceeing), breakdance, grafite, mixagem – como possibilidade para um Ensino decolonial de Ciências.

Isso nos desafia a pensar o referido movimento em duas perspectivas de práxis. Inicialmente, como disciplina social que demarca corpos e territórios em um pensamento-linguagem de classe (FREIRE; GUIMARÃES, 2011), pois profundamente afetado quanto à historicidade, à afirmação e à situacionalidade de narrativas, em sua afirmação social. Em seguida, como intersecção disciplinar, ao aliar realidades geopolíticas, para produzir sentidos pluriversos de CT em suas intencionalidades de interlocução no Sul global, bem como ao denunciar, reclamar ou anunciar formas-conteúdos socioambientais a partir de identidades socioculturais e ancestrais. Por tais sentidos interseccionais é que situamos lugares/posições discursivas para uma natureza interdisciplinar da tecnociência na diáspora não-branca. Ou seja, como fuga à natureza homocêntrica da ciência e da tecnologia, que parece subsumida de vieses, parcelamentos, subjetividades e abstrações (mas não estando), e que se filia à racionalidade instrumental, eurocentrada, herdeira do positivismo.

Nesse sentido é que, como movimento de contracultura surgido nos anos da década de 1970, o hip-hop vem se afirmando em ondas de resistências espaço-temporais como fenômeno afrodiaspórico no Sul global, provisionado de textos e discursos afroCTS por subjetividades latino-americanas. Vem se reinventando ao longo de meio século pelas Américas, como um território de dizeres por linguagens de pessoas racializadas, como: indígenas; cis e trans negras favelizadas; trabalhadoras precarizadas; quilombolas; migrantes; refugiadas; anistiadas. Enfim, assujeitadas socioambientalmente da pauta neoliberal e deslocadas do pensamento tecnocientífico hegemônico.

Atentamos, assim, para linguagens hip-hop aderidas institucionalmente ao campo educacional, em uma perspectiva interseccional. A exemplo da seção *Hora do ENEM*, do portal do Ministério da Educação (MEC) brasileiro, que se dedica a prestar informações sobre o Exame Nacional do Ensino Médio, aplicado anualmente no país. Em edição de 30 jul. 2018, com o título *Tecnologia, rap e conscientização na programação desta semana* (disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>

component/content/article?id=66741. Acesso em: 20 fev. 2021), a assessoria de comunicação social destacou a presença de um professor e rapper, Renan Inquérito, que se vale do rap para ensinar Geografia.

Em 2018, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) financiou o projeto *Rap e Ciência*, junto ao Museu da Vida, com o objetivo de mobilizar jovens de 18 a 30 anos, egressas/os do Ensino Médio, para comporem batalhas de rap sobre ciência, saúde e temas sociais. O Projeto foi executado entre outubro e dezembro de 2018 e fevereiro e abril 2019, promovendo a interlocução de rappers (bolsistas) com pesquisadores, visitas a museus e instituições científicas. Vejamos um trecho da composição *InsetRima* produzida no âmbito do referido Projeto:

*Não é natural, é proposital. Apenas algumas pessoas
têm saneamento ideal.
É estrutural e colonial, quem é pretx e faveladx sofre
racismo ambiental.
Sem esgotamento e tratamento adequado, a água mais
poluída é do povo favelado.
Não é nossa culpa, a culpa é do Estado. Que seleciona
o bairro em que o esgoto é tratado!
Mal financiado e sucateado, o saneamento básico da favela
é precário.
Esgoto ao céu aberto, lixo e valão ‘facilita’ o adoecimento
de toda a população.
Criadores de mosquito, risco biológico. Dengue, Zika
e Chikungunya em movimento periódico. (ELAIÔ VAVIÓ et al.,
2019, s/p.)*

O marcador subjetivo em: *quem é pretx e faveladx*, e os protagonismos de gêneros plurais contidos no sinal gráfico *x* produzem sentidos e sujeitas/os por narrativas de si que, embora outrificadas/os em camadas de colonialidade, filiam-se à natureza tecnocientífica desse pensamento afroCTS que se constitui por identidades silenciadas no Sul global.

Isso nos “oferece indícios para pensar [...] o porquê de seu conhecimento atual como um movimento cultural e político de desenvolvimento de práticas socioeducativas, de resistência e de autoafirmação”

(SOUZA, 2011, p. 80). E, por esse caminho é que temos buscado novos sentidos para a natureza da tecnociência, do lugar social de “letramentos de reexistência” (ibidem) que transitam do interdisciplinar ao interseccional, para o que defendemos como um movimento afroCTS de periferias do Sul global.

REFERÊNCIAS

DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernan; DAVYT, Amilcar. El pensamiento en Ciencia, tecnología y sociedad en América Latina: una interpretación política de su trayectoria. *REDES*, v. 3, n. 7, 1996. p. 13-51.

ELAIÔ VAVIÓ; LUCAS CHAGAŞ; HELEN NZINGA; XANDY MC. InsetRima. In: MUSEU DA VIDA. Fundação Oswaldo Cruz. #RapeCiência: letra da música InsetRima. *Museu da Vida*, 17 jul. 2019. Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/noticias/1270-rapeciencia-letra-da-musica-insetrima>. Acesso em: 15 fev. 2021.

BERNARDINO-COSTA, Joaze; MALDONADO-TORRES, Nelson; GROSGOUEL, Ramón. (orgs.). *Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico*. 2. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. p. 139-170. (Coleção cultura negra e identidades).

FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. *Dialogando com a própria história*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

ORLANDI, Eni Puccinelli. *Eu, tu, ele: discurso e real da história*. 2. ed. Campinas, SP: Pontes, 2017.

SOUZA, Ana Lúcia Silva. *Letramentos de reexistência: poesia, grafite, música: hip-hop*. São Paulo: Parábola, 2011. (Estratégias de ensino).

Estudos interdisciplinares sobre a passagem do grafite do espaço público para a esfera comunicativa

Lucimara Fernandes¹

Francisco Antônio Zorzo²

O grafite é uma intervenção artística que durante boa parte do tempo era inscrito tradicionalmente no espaço público. Sua resistência se encontrava, principalmente, no ato de comentar ou criticar determinados aspectos da sociedade e do Estado em lugares bem movimentados. No entanto, com a chegada das mídias digitais ele readaptou-se, tomando-as como ferramenta para atingir um maior número de pessoas e realizar trabalhos cada vez mais criativos.

Com isso, percebe-se a existência de um árduo esforço da pesquisa contemporânea em delinear e caracterizar o campo da comunicação no espaço público e na esfera comunicativa, com sentido restringido neste trabalho às mídias digitais, tornando evidente a complexidade que permeia o seu debate.

O escopo deste artigo é analisar interdisciplinarmente as mudanças ocorridas no grafite ao passar do espaço público para o meio virtual. Nota-se que o grafite inserido no ambiente urbano democratiza a arte atingindo diretamente os transeuntes com suas críticas à realidade social. A esfera comunicativa é tida como um complemento para os grafiteiros ao ajudar na continuidade dos seus trabalhos porque possibilita a divulgação das suas produções alcançando uma abrangência maior de pessoas.

1. Graduanda de Direito na UFBA desde 2018. Foi bolsista do PIBIC/CNPq nos anos de 2017 e 2018. Estagiou no Serviço de Apoio Jurídico da UFBA entre setembro de 2018 a janeiro de 2020. Integrou o Núcleo de Competições Internacionais (NCI) no subnúcleo de Direitos Humanos no período entre maio de 2019 a setembro de 2020. Estagiária do Rego Nolasco de Lins Advogados e Associados desde novembro de 2019.

2. Professor adjunto do IHAC/UFBA – orientador PIBIC/CNPq.

Este artigo foi construído por meio de revisão bibliográfica e pesquisa etnográfica. Foram realizadas várias entrevistas, das quais destacam-se as com o grafiteiro Marcos Costa³, o fotógrafo J.F. Paranaguá⁴ e com o Prof. Dr. Leandro de Paula⁵. Primeiramente, abordamos o grafite no espaço público e, em seguida, o processo de passagem do grafite para a esfera comunicativa.

ESPAÇO PÚBLICO: GALERIA A CÉU ABERTO

O grafite inscrito no muro das ruas altera a paisagem urbana de maneira crítica. Ele envolve e atinge a coletividade quando o grafiteiro expressa seus anseios e frustrações, a criatividade e, principalmente, as suas denúncias no espaço urbano. Assim, o grafite será sempre o reflexo da sociedade (GITAHY, 1999).

Os grafiteiros reverterem valores e hierarquias presentes na sociedade ocupando o espaço público, que, por sua vez, é um campo de embates sociais e lutas simbólicas. A característica contestadora do grafite traz visibilidade às desigualdades sociais e promove a resistência quando valoriza as alteridades. Dessa maneira, o grafite, enquanto uma cultura alternativa, que não propaga os valores do capitalismo, ajuda na criação de um espaço público polifônico e democrático.

O espaço público polifônico é composto por diversas vozes subjetivas, nem sempre consonantes, externadas no meio urbano. Isto é, trata-se de um ambiente repleto de ideologias e manifestações de todos os tipos, de um cenário no qual ocorrem as mais diversas “trocas simbólicas comunicacionais” (SODRÉ, 2006, p.2). A diferença impressa nos muros, portanto, pode assumir uma força criadora, dado que o grafite deriva justamente do choque, da contradição. “A cidade, como epiderme dos jogos de forças contrárias, está permanente exposta à intervenção comunicacional” (SOUZA; MELLO, 2007, p.03).

Por isso, as escolhas do grafiteiro dos locais específicos para inserir suas obras são de suma importância, na medida em que observa-se

3. Bacharel em Artes Visuais pela Escola de Belas Artes da UFBA e assina seus grafites como “*spraycabuloso*”. Entrevista realizada em 08 de setembro de 2018.

4. Dono do Blog soteropolitano *Arte na Rua*. Entrevista realizada em 16 de abril de 2019.

5. Professor do IHAC/UFBA, doutor em Comunicação pela UFRJ. Entrevista realizada em 20 de março de 2019.

o público a ser atingido e as características do próprio espaço porque estes elementos fazem parte do processo criativo (SOUZA; MELLO, 2007). Apesar de o grafite ser considerado efêmero, dado que a cidade recebe muitas inscrições rápidas, sem a garantia de continuidade no imaginário dos transeuntes, o espaço urbano parece conservar algumas experiências vividas ali.

O espaço público brasileiro apresenta-se, portanto, como um ambiente em democratização, no qual os grafiteiros conquistam liberdade para expressar-se por meio da arte, gerando impacto direto nos transeuntes. Esse conjunto de características, portanto, compõem um espaço urbano diverso, plural, polifônico e crítico.

PASSAGEM DO ANALÓGICO PARA O DIGITAL

O potencial de alcance das mídias digitais proporciona “dimensões desterritorializantes” (CHAGAS, 2017). Moreno (2013) considera as mídias digitais mais interativas por permitir a comunicação bidirecional ou multilateral justamente pela possibilidade de conexão onde quer que estejam os agentes. Dessa maneira, segue aduzindo que o digital é uma espécie de língua franca de *bits* que permite remover os limites da geografia e do tempo.

É inegável, a importância dos meios de comunicação em uma sociedade dominada pelas novas mídias. No que se refere ao grafite, não obstante ser uma *street art* em sua concepção primária, ele está muito presente nas esferas comunicativas, “sua força cresce com a ascensão da internet e principalmente das redes sociais” (CHAGAS, 2017, p. 12).

O processo de assimilação e subjetivação, entretanto, é diferente levando-se em consideração as pessoas com suas respectivas peculiaridades e o meio no qual a obra de arte foi inscrita e/ou postada. Quanto às pessoas, é de ordem natural e lógica que as obras artísticas sejam interpretadas de acordo com as vivências de cada indivíduo, resultando nas mais diversas atribuições de significado. Isso porque a relação

das pessoas com a realidade não se dá de forma direta, a percepção que se tem da realidade é dada por imagens que formamos em nossa mente (HOHLFELDT, 2010 apud MEDEIROS, 2013, p.30).

Como remonta o conceito de *site specific*, cada espaço tem suas características, o que interfere diretamente no processo criativo e, portanto, na intervenção artística, a exemplo dos grafites criados a partir de determinadas condições do meio circundante como desgaste do tempo, janelas, portas, rachaduras, entre outros. Ao capturar essas inscrições, conseqüentemente, haverá uma alteração na atribuição de significados, pois, assim como diz MacLuhan o meio é a própria mensagem (apud CHAGAS, 2017).

Leandro de Paula confirma esse entendimento ao dizer que o grafite, por ter nascido como uma arte urbana, quando é transferido para a tela do computador, é descontextualizado e, conseqüentemente, tem sua potência política reivindicatória reduzida. Essas mídias como *blogs* e redes sociais são constituídas por muitos estímulos imagéticos, o que pode dificultar o processo de subjetivação e reflexão das obras de arte. Ela dá a falsa percepção de completude na compreensão, porém a assimilação, em sua maioria, é apenas superficial.

A descontextualização ocorre porque são postadas inúmeras imagens do mesmo tamanho, porém em contextos totalmente diferentes. Nesse sentido, para que uma determinada imagem se destaque em meio a tantas outras, é necessário que tenha outros atributos que a diferencie das demais. O *feed* pode levar o indivíduo a lugares diferentes a depender das conexões afetivas, porém é nas ruas onde se vê a natureza do grafite.

O grafiteiro Marcos Costa afirmou que na passagem do grafite do espaço urbano para as redes sociais há a preocupação com a qualidade da fotografia, o ângulo, a luz, a saturação etc. O artista relata que não há melhor mídia do que a rua, mas que as mídias digitais são uma importante ferramenta na realização da divulgação de seu trabalho.

Inobstante a conduta das pessoas de tirarem fotos dos grafites para postar nas redes sociais ajude na divulgação do trabalho dos artistas, isso se converte em um problema quando não são dados os créditos devidos. O J.F. Paranaguá compartilha dessa ideia ao dizer que, muitas vezes, essa conduta advém do desconhecimento do indivíduo a respeito dos direitos autorais e de que o reconhecimento da autoria do grafiteiro é importante para a continuidade de seu trabalho.

Essa problemática se agrava quando uma empresa se apropria do grafite para obter lucro, pois não há de se deduzir que o grafite não tem autoria apenas por estar situado em um espaço público. Todavia, não há uma forma preventiva de evitar esse abuso além de assinar as suas obras.

A mídia digital não serve, portanto, como meio de substituição do espaço público, pois, não obstante represente um avanço na relação “tempo-espaço”, o espaço urbano é mais democrático, uma vez que não exige mecanismos de acesso à internet, além de que causa maior impacto ao transeunte, sendo o local onde o grafiteiro se sente mais livre. Dessa forma, os grafiteiros tentam utilizar a mídia digital como um suporte, uma aliada na propagação de seus discursos e obras.

CONCLUSÃO

A partir de uma abordagem interdisciplinar, que integrou saberes vindos das artes às ciências humanas, ligadas ao campo da comunicação, foi possível observar atentamente uma realidade atual em transformação nas metrópoles brasileiras. A visualização do grafite no ambiente virtual torna-se diferente quando percebido no espaço público. Pelo alto estímulo de mensagens na esfera comunicativa, principalmente imagéticas, em um curto espaço de tempo, é comum que não haja uma completa assimilação ou reflexão do conteúdo delas, gerando, assim, uma perda parcial da própria mensagem. Não há como negar, entretanto, a importância do ambiente virtual na sociedade mediaticizada e em mutação do século XXI, especialmente na possibilidade de alcance em diversos locais do globo terrestre.

As formas de visualizar e criar são distintas nos ambientes analógico e digital. A perda de parte da mensagem, o objetivo a ser atingido, o impacto causado, a crítica, entre outras intenções serão modificadas a depender do meio em que a intervenção artística será inscrita ou postada. A máxima de McLuhan de que o meio é a própria mensagem faz-se confirmada no que se refere ao grafite, sendo o espaço público a mídia essencial ao grafiteiro e a mídia digital uma importante ferramenta para maximizar o seu alcance.

REFERÊNCIAS

CHAGAS, Luciane. *Comunicação graffiti nos espaços periféricos: uma sociedade pós-mídia*. XXXI Congresso Alas Uruguay, Montivideo, dez. 2017. Disponível em: <http://alas2017.easyplanners.info/opc/tl/3081_luciane_chagas_brasil_lu_brasil.pdf>. Acesso em: 02 de jul. de 2018.

GITAHY, Celso. *O que é grafite*. São Paulo, Ed. Brasiliense, coleção primeiros passos, 1999. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/157954673/Celso-Gitahy-O-que-e-grafite-Livro>>. Acesso em: 05 de outubro de 2018.

MEDEIROS, Jackson da Silva. *Considerações sobre a esfera pública: redes sociais na internet e participação política*. TransInformação, Campinas, 25(1):27-33, jan. /abr. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tinf/v25n1/a03v25n1.pdf>>. Acesso em: 16 maio de 2018.

MORENO, José Carlos. *Do Analógico ao Digital: Como a digitalização afecta a produção, distribuição e consumo de informação, conhecimento e cultura na Sociedade em Rede*. Vol.7, nº.4, ISCTE-IUL, Portugal, Lisboa, set. 2013.

SODRÉ, Rachel Fontes. *A comunicação na cidade: polifonia e produção de subjetividade no espaço urbano*. In: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – UnB, 6 a 9 de setembro de 2006. Local: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Páginas: 1 a 15. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/R1072-1.pdf>>. Acesso em: 17 de outubro de 2017.

SOUZA, Taís Rios Salomão de; MELLO, Lílian de Jesus Assumpção.
O folk virou cult: o grafite como veículo de comunicação. *Rev. Estud.*
Comun., Curitiba, v. 8, n. 17, p. 195-202, set./dez. 2007. Disponível em:
<[https://periodicos.pucpr.br/index.php/estudosdecomunicacao/article/
download/14537/13943](https://periodicos.pucpr.br/index.php/estudosdecomunicacao/article/download/14537/13943)>. Acesso em: 14 de maio de 2018.



www.esocite.org.br