

Estudos Sociais das Ciências e Tecnologias

Fonte: banco de imagens da Universidade de Brasília; acesso em 03/08/2019
Foto: Emília Silberstein; clicada em 22 de dezembro de 2011

pós

Pós - Revista Brasileira de Pós-Graduação em Ciências Sociais

Número 2 | Volume 14

Copyright © 2019

by Pós - Revista Brasiliense de Pós-Graduação em Ciências Sociais

É permitida a reprodução dos artigos desde que se mencione a fonte.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Reitora: Márcia Abrahão

Vice-reitor: Enrique Huelva

INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

Diretor: Luís Roberto Cardoso de Oliveira

Vice-diretora: Christane Girard Ferreira Nunes

PRODUÇÃO EDITORIAL

Edição

Barbara Marciano Marques (Editora Chefe/PPGAS - UnB)

Flávio Borges Faria (Editor Chefe/PPGSOL - UnB)

Marcelo Marques de Almeida Filho (Editor Chefe/PPGECsA - UnB)

Aline Tona Romero (Editora Executiva/PPGECsA - UnB)

Jéssica Zaramella (Editora Executiva/PPGAS - UnB)

Ronypeterson Morais Miranda (Editor Executivo/PPGSOL - UnB)

Rudiney Ivo Lima dos Santos (Editor Executivo/PPGAS - UnB)

Wanderson Barbosa dos Santos (Editor Executivo/PPGSOL - UnB)

Will Pena (Editor Executivo/PPGAS - UnB)

Yazmin Bheringcer dos Reis e Safatle (Editora Executiva/PPGAS - UnB)

Homepage: <http://periodicos.unb.br/index.php/revistapos>

E-mail: revistaposunb@gmail.com

<https://www.facebook.com/RevistaPosUnb/>

Bases de dados:

SEER - Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas da UnB

<http://periodicos.unb.br/index.php/tg>

Revisão

Barbara Marciano Marques

Flávio Borges Faria

Marcelo Marques de Almeida Filho

Jéssica Zaramella

Ronypeterson Morais Miranda

Rudiney Ivo Lima dos Santos

Wanderson Barbosa dos Santos

Will Pena

Yazmin Bheringcer dos Reis e Safatle

Diagramação e Capa

Flávio Borges Faria

Pós - Revista Brasiliense de Pós-Graduação em Ciências Sociais/Instituto de Ciências Sociais/Revista da Pós-Graduação

em Ciências Sociais da Universidade de Brasília, v. 14, n. 2, (2019-) — Brasília Anual - a partir de 2011.

ISSN 2317-0344 (eletrônico)

EQUIPE EDITORIAL

Barbara Marciano Marques (Editora Chefe/
PPGAS - UnB)

Flávio Borges Faria (Editor Chefe/PPGSOL
- UnB)

Marcelo Marques de Almeida Filho (Editor
Chefe/PPGECsA - UnB)

Aline Tona Romero (Editora Executiva/
PPGECsA - UnB)

Jéssica Zaramella (Editora Executiva/
PPGAS - UnB)

Ronypeterson Morais Miranda (Editor Exec-
utivo/PPGSOL - UnB)

Rudiney Ivo Lima dos Santos (Editor Exec-
utivo/PPGAS - UnB)

Wanderson Barbosa dos Santos (Editor Ex-
ecutivo/PPGSOL - UnB)

Will Pena (Editor Executivo/PPGAS - UnB)

Yazmin Bheringcer dos Reis e Safatle (Edi-
tora Executiva/PPGAS - UnB)

CONSELHO EDITORIAL

Ana Cristina Braga Martes
(Fundação Getúlio Vargas)

Ana Maria Fernandes
(Universidade de Brasília)

Benício Viero Schimdt
(Universidade de Brasília)

Bárbara Freitag
(Universidade de Brasília)

Edson Farias
(Universidade de Brasília)

Ellen F. Woortmann
(Universidade de Brasília)

Gabriel Cohn
(Universidade de São Paulo)

Manuela Carneiro da Cunha
(University of Chicago)

Maria Lúcia Maciel
(Universidade Federal do Rio de Janeiro)

Nádia Farage
(Universidade Estadual de Campinas)

Paulo César Borges Alves
(Universidade Federal da Bahia)

Renato Ortiz
(Universidade Estadual de Campinas)

Roque de Barros Laraia
(Universidade de Brasília)

Tales Andreassi
(Fundação Getúlio Vargas)

Vilma Figueiredo
(Universidade de Brasília)

Yanko Gonzalez Cangas
(Universidad Austral de Chile)

PARECERISTAS DO VOLUME

Tiago Ribeiro Duarte (Professor Adjunto
do Departamento de Sociologia da
Universidade de Brasília)

Luis Reyes-Galindo (Pesquisador associado
da Cardiff University)



Pós - Revista Brasileira de Pós-Graduação em Ciências Sociais

Número 2 | Volume 14

Estudos Sociais das Ciências e Tecnologias

Revista Pós – Número 2, Volume 14, Agosto 2019.

Sumário

7 [Editorial](#)

11 [Apresentação](#)

34 [Artigos e Ensaios](#)

35 [Feminismo e Ciência: possíveis avanços a partir de políticas feministas e de gênero na ciência](#)

Camilla Martins Santana

58 [Práticas de invisibilização de riscos visíveis: o caso da poluição do ar na Fercal-DF](#)

Carolina Faraoni Bertanha

87 [Algoritmos e Sites de Redes Sociais: uma discussão crítica sobre o caso do Facebook](#)

Jonas Chagas Lúcio Valente

114 [A Controvérsia sobre a Medicina Técnica e Humanizada em uma Consulta Pública sobre o Programa Mais Médicos](#)

Cesar Augusto Aspiazu da Silva

Antônio Cecílio Barboni Júnior

Wanderson Barbosa dos Santos

139 [A construção da relação entre desenvolvimento e inovação nas políticas de ciência, tecnologia e inovação brasileiras: um olhar sobre a atuação da Embrapa](#)

Cyntia Sandes Oliveira

pòs

Editorial

*Sonhos meus, bem sei, inviáveis neste mundo duplamente pecuniário. O que se está fazendo, de fato, é destruir ao ritmo de cem mil quilômetros quadrados por ano a área de 4,5 milhões de quilômetros quadrados, onde ainda viceja a floresta virgem, para plantar capinzais, cada vez mais extensos. Seu plano insano parece ser o de converter a Amazônia florestal num pampa pobre. Tanto mais porque a mata, uma vez derrubada, expondo a terra nua às chuvaradas, frequentemente as torna estéreis, fazendo aflorar massas de areia à superfície. O que está construindo, em muitas áreas, dizem os cientistas, é um novo e imenso deserto. Isto é o que se vê nas áreas em que a mata foi tombada, há uns vinte anos. (RIBEIRO, Darcy (1922-1997). O assalto da civilização In: RIBEIRO, Darcy. **Testemunho**. 4. ed. Rio de Janeiro; Brasília: Apicuri; UnB, 2009. 208p.).*

Nós, do corpo editorial da Pós – Revista Brasiliense de Pós-Graduação em Ciências Sociais, temos o prazer de apresentar mais uma edição da Revista. O volume 14, número 2, de 2019, destaca as produções recentes no âmbito dos Estudos Sociais das Ciências e Tecnologias. Do ponto de vista das novas configurações científicas e tecnológicas contemporâneas, os Estudos Sociais das Ciências e Tecnologias se dedicam a investigação dos processos de comunicação, divulgação e legitimação do saber científico numa perspectiva interdisciplinar que dialoga com as diversas áreas do conhecimento. Podemos dizer que se trata

de uma área em constante expansão na contemporaneidade que se dedica ao exame crítico dos paradigmas e “controvérsias” no qual a ciência se mostra como arena central de disputas discursivas para obter a maior legitimação, tanto do campo científico em si, quanto da sociedade.

Nesse sentido, trata-se de um campo das ciências sociais fundamental no contexto contemporâneo, especialmente por presenciarmos cotidianamente a difusão da lógica da “controvérsia” nos assuntos mais variados, sendo exemplo marcante a questão do fenômeno do aquecimento global ser posta em dúvida e o conseqüente degelo das calotas polares, movimentos de questionamento da eficácia das vacinas e questionamentos acerca da importância da preservação ambiental. Na esfera pública, sobretudo na política, as disputas discursivas são instauradas, na maioria dos casos, para a legitimação de determinada decisão e ação política. Diferentemente de outros momentos históricos em

que as controvérsias foram utilizadas para uma demanda de justificação pública, basta lembrar a controvérsia sobre o uso do tabaco na segunda metade do século XX nos Estados Unidos, atualmente, com a primazia do debate nas plataformas de relacionamento online, a reflexão científica caminha para uma banalização em massa por meio da disseminação de informação sem base científica confiável. Todavia, não significa que a disseminação da informação carrega consigo a formação de uma cultura crítica. Os estudos que abordam as novas tendências de difusão e justificativa da ciência moderna auxiliam na composição de um panorama social mais amplo do impacto dos novos paradigmas presentes no mundo contemporâneo. Nessa perspectiva, a ciência que se dedica ao exame dos próprios contornos das “controvérsias” e paradigmas atuais se justifica como um campo de suma importância para a compreensão dos recentes contornos da discussão sobre ciência.

As arenas discursivas contemporâneas de debate

científico mostram muito mais que o posicionamento de X ou Y a respeito de determinado artefato tecnológico ou científico, ao fim e ao cabo, elas desvelam as visões de mundo mobilizadas nas diversas esferas do convívio social. Em vista disso, a análise das demarcações discursivas e das percepções sociais sobre a ciência ajudam também a entendermos os caminhos da própria democracia contemporânea. Entendendo a palavra democracia em seu sentido enfático e indissociável de um modo de vida plural, vemos na atividade científica um exercício não somente democrático, mas, sobretudo, da liberdade que assusta toda espécie de movimento que tende ao totalitarismo.

A ciência, como atividade crítica e libertadora, somente pode existir sob o signo humanizado da coexistência de diferentes, nesse sentido, tanto ela quanto a democracia, demandam o exercício livre da vontade. Tanto é verdade que seu contrário, isto é, a tirania, se corporifica como entidades do dogma, do não questionamento

e da não realização da vontade. Sapere aude!

Esperamos que as leituras dos trabalhos de nossos/as colegas sejam prazerosas e inquietantes, contribuindo, neste enorme número de temática, com reflexões amplas sobre as ciências sociais e sobre a ciência como pensamento livre.

Os artigos que compõem o atual dossiê são resultados de pesquisas submetidas à Revista entre 2016 e 2017.

pòs

Apresentação

Estudos Sociais das Ciências e Tecnologias

Tiago Ribeiro Duarte¹

Luis Reyes-Galindo²

O surgimento dos Estudos Sociais das Ciências e Tecnologias

Os Estudos Sociais das Ciências e Tecnologias (ESCT) são uma área transdisciplinar que investiga os mais diversos processos envolvidos na produção, comunicação e legitimação dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Eles têm suas principais raízes nos estudos históricos da ciências realizados por Fleck (1935/2010) e Kuhn (1962/2005), os quais, por

1 Professor Adjunto do Departamento de Sociologia da Universidade de Brasília. É doutor em Sociologia pela Cardiff University e trabalha em temas como as ciências climáticas e a interface com a formulação de políticas públicas, participação pública em ciência e tecnologia e comunicação interdisciplinar. Recentemente publicou o livro *Intercultural Communication and Science and Technology Studies* (2017) organizado conjuntamente com Luis Reyes-Galindo.

2 Pesquisador Associado Honorário da Universidade de Cardiff. Doutor em Sociologia pela mesma instituição, suas pesquisas centram-se na sociologia da física, as práticas de ‘Big Data’ nas ciências físicas, as políticas nacionais de publicação científica em modo de Acesso Aberto, a confiança nos processos de comunicação científica e a Pesquisa e Inovação Responsável (PIR) no Brasil.

meio do desenvolvimento, respectivamente, dos conceitos de *estilos de pensamento* e *paradigma*, começaram a evidenciar a importância de elementos sociais na geração, reprodução e ruptura com determinados modos de produção de ciência. Nesse sentido, esses autores iniciaram uma ruptura com as formas tradicionais de se pensar filosoficamente a ciência que buscavam isolar seus elementos teóricos e metodológicos de seus componentes sociais (p.ex.: Hann et al., 1929/1986; Popper, 1934/1993). Kuhn, por exemplo, desenvolveu a célebre noção de paradigma, a qual, segundo ele, consistiria em uma série de *compromissos* ontológicos, epistemológicos, metodológicos e teóricos que cientistas compartilhariam durante períodos de ciência normal, isto é, entre revoluções científicas. Durante períodos de ciência normal, as cientistas se ocupariam da “solução de quebra-cabeças”, isto é, de tentar melhor articular o paradigma e aumentar seu alcance empírico. Todavia, os paradigmas estariam fadados a passar por períodos nos quais as

cientistas não conseguiriam solucionar determinados quebra-cabeças, o que poderia gerar um *mal-estar* na comunidade devido à proliferação de anomalias no seio do paradigma. Nesses momentos, surgiriam paradigmas competidores e as controvérsias, em última instância, seriam resolvidas por meio da *fé* que a comunidade depositaria em determinado paradigma de lidar com problemas tidos como particularmente relevantes em dado momento histórico. Conforme o próprio Kuhn (1977, p. 24), seu trabalho possui uma natureza profundamente sociológica, e a razão disto é que o desenvolvimento científico se dá a partir de fatores de ordem sociológica, ou sócio-psicológica, como compromisso, mal-estar e fé.

Na esteira da obra de Kuhn, surgiram, no início dos anos de 1970, duas vertentes da sociologia do conhecimento científico que buscaram aprofundar as reflexões sociológicas sobre a natureza da ciência e sobre processos de substituição teórica nas comunidades científicas: o Programa Forte (Bloor,

1976/2009; Barnes, 1974), que surgiu na *Science Studies Unit* da Universidade de Edimburgo, Escócia, e o Programa Empírico Relativista (Collins, 1981, 1985/2011; Pinch, 1981), que emergiu na Universidade de Bath, Inglaterra. Esses dois programas partiram de abordagens construtivistas e trataram o conhecimento científico como construções sociais que adquiririam o status de verdade por meio de processos de negociação dentro das comunidades científicas envolvendo fatores como persuasão, interesses e relações de poder. Dois princípios metodológicos enunciados por Bloor (2009) se tornaram notórios: imparcialidade e simetria. Segundo eles, tanto teorias verdadeiras quanto falsas seriam construções sociais, devendo, portanto, ser alvo de investigação da sociologia do conhecimento. Nesse sentido, a aceitação ou não de determinada teoria científica não seria explicada por avanços racionais, mas por dinâmicas sociais internas às comunidades científicas.

O foco tanto do Programa Forte quanto do Programa

Empírico Relativista foram controvérsias científicas, as quais constituiriam momentos onde as dinâmicas sociais que definiam a maior aceitação ou não de determinadas teorias poderiam ser melhor observadas. Essas abordagens se assemelhavam em diversos pontos. A principal divergência entre elas estava no foco preferencial do Programa Forte em estudos históricos macrossociológicos (Barnes; MacKenzie, 1979; MacKenzie, 1978; Shapin, 1979), os quais focavam em interesses de grupos sociais mais amplos e como eles se relacionavam à adesão a determinadas teorias e, por outro lado, a preferência de autoras associadas ao Programa Empírico Relativista por estudos microsociológicos, baseados em entrevistas com cientistas envolvidas em controvérsias específicas. Se de um lado o Programa Forte pautou os debates na sociologia do conhecimento a partir de sua agenda normativa, a principal contribuição do Programa Empírico Relativista veio dos estudos de controvérsia realizados por Collins (2011). Collins

introduziu na literatura dos ESCT a noção de *regressão do experimentador*, a qual evidenciou que experimentos não são capazes de encerrar controvérsias científicas, tal como é propagado pelo senso comum científico. Os experimentos são também passíveis de interpretação e se eles são bem-sucedidos ou não é algo que é negociado dentro da comunidade científica de forma a decidir se ele realmente pode servir como prova ou não para determinada teoria. A interpretação não pode ser realizada tendo como base elementos puramente racionais, uma vez que o que constitui a racionalidade é algo comumente alvo de discórdia e negociação. Assim, experimentos são avaliados tendo em vista a reputação da experimentadora enquanto boa ou má cientista, a instituição em que ela atua, sua integração em redes de pesquisa, sua nacionalidade, o estilo e a apresentação dos resultados, etc. (Collins, 2011, p. 116).

No final dos anos de 1970, surgiu outra importante vertente dos ESCT, a saber, os estudos de laboratório.

Tendo como precursoras autoras como Latour e Woolgar (1979/1997), Knorr-Cetina (1981/2005, 1999), Michael Lynch (1985) e Traweek (1988), os estudos de laboratório realizaram uma inversão na relação entre etnografia e ciência. A etnografia surgiu como método científico para estudar sociedades não-ocidentais em busca de entender “o outro” (Malinowski, 1922/1976). Apesar de ela ter sido utilizada ao longo do século XX para estudar fenômenos sociais dentro de sociedades ocidentais, até meados dos anos de 1970, a cultura científica era tomada como algo não-problemático, que dispensava estudos etnográficos por parte das ciências sociais. Com o surgimento dos estudos de laboratório, pesquisadoras dos ESCT começaram a passar longos períodos de tempo em laboratórios científico utilizando a etnografia com o intuito de compreender a produção de conhecimento científico e tecnológico. Os trabalhos assim produzidos enfatizavam o caráter ordinário e mundano das atividades científicas, por

meio do qual fatos e artefatos eram socialmente construídos dentro do laboratório. Assim, emergiu uma imagem da ciência bastante diversa daquela geralmente propagada em livros-textos de ciência, na qual as cientistas frequentemente aparecem como figuras geniais realizando atividades extraordinárias.

A consolidação e expansão dos ESCT

Nos anos de 1980, os ESCT passaram por um processo de consolidação e expansão. De um lado, vertentes fundadoras do campo, tais como o Programa Forte, o Programa Empírico Relativista e os estudos de laboratório, começaram a ser crescentemente utilizadas por cientistas sociais interessadas em compreender as ciências e tecnologias. Multiplicaram-se as pesquisas e publicações na área. De outro, emergiram diversas novas vertentes e focos de estudo. Se inicialmente o foco dos ESCT era no conhecimento científico, a tecnologia também passou a ser um importante tema de pesquisa (Bijker et al.,

1987). Além disso, os estudos anteriormente concentrados na atividade científica passaram a contemplar as relações de cientistas com outras atoras e instituições, particularmente com os diversos públicos e com a esfera governamental. Importantes estudos foram realizados sobre o entendimento público da ciência e sobre as razões da perda de confiança na ciência por parte de leigos em determinados contextos sociais (Wynne, 1989, 1992, 1996). A partir destes estudos foi problematizada a face tecnocrática das democracias modernas, isto é, o fato de o conhecimento científico ser priorizado pelos governos em tomadas de decisão e na formulação de políticas em detrimento das saberes locais ou, como ficaram conhecidos nos ESCT, das expertises leigas (Epstein, 1996; Wynne, 1996). Além disso, surgiram diversos estudos sobre como a expertise científica é construída, legitimada e performada em cortes de justiça e em agências governamentais (Hiltgartner, 2000; Jasanoff, 1995; Lynch et al., 2008). Estes

estudos chegaram a uma série de conclusões que levaram ao surgimento de uma agenda normativa dentro dos ESCT em prol da democratização das ciências e das tecnologias. As principais dentre estas conclusões foram: a) os públicos nem sempre olham para a ciência e tecnologia a partir dos mesmos quadros de referência interpretativos dos cientistas, de modo que a confiança cega no progresso técnico-científico não pode ser uma das bases das democracias contemporâneas; b) membros do público frequentemente possuem expertises não-científicas que são valiosas para a formulação de políticas públicas; c) os riscos criados pelas tecnologias modernas geram dilemas éticos que não podem ser resolvidos simplesmente a partir de conhecimentos científicos supostamente neutros e imparciais; d) a expertise científica não é algo simplesmente reconhecível, dado que as próprios experts muitas vezes se engajam em conflitos sobre quais delas devem ser consultadas por governos e cortes para informar tomadas de decisão.

A partir desses questionamentos sobre o alcance e a legitimidade da expertise científica para servir como guia para as democracias contemporâneas, diversas autoras dos ESCT propuseram que maior participação pública na formulação de políticas e em tomadas de decisão poderiam não só aprofundar o caráter democrático das decisões relacionadas a ciência e tecnologia, como aperfeiçoá-las (Callon et al., 2009; Funtowicz e Ravetz, 1997; Jasanoff, 2003). Além disso, a agenda de democratização da ciência e tecnologia incluiu esforços no sentido de promover maior participação da população na produção de conhecimento científico, isto é, na efetivação de uma ciência cidadã (Irwin, 1998) e da produção de ciência e tecnologia de acesso livre (Grand et al., 2016; Levin et al., 2016).

Além da agenda da democratização da ciência tecnologia, outras duas agendas políticas surgiram nos ESCT a partir dos anos de 1980: estudos feministas e pós-coloniais/decoloniais. Os estudos feministas das ciências e

tecnologias são, assim como o feminismo de um modo mais amplo, diversificados e heterogêneos do ponto de vistas das temáticas abordadas e das agendas políticas defendidas. Um dos pontos que foram fortemente abordados em suas origens, foi a relação implicitamente ou explicitamente estabelecida entre masculinidade e objetividade e, por outro lado, entre feminilidade e natureza (Keller, 1985; Harding, 1986, Schiebinger, 1993). Estes estudos estimularam o surgimento de epistemologias feministas, as quais procuravam estabelecer novos modos de produção de conhecimento que reconhecessem a parcialidade e o caráter situado de todo os saberes (Haraway, 1995) e que privilegiassem as experiências e vozes femininas (Harding, 1991). Outra vertente que teve e ainda possui bastante importância nos estudos feministas das ciências e tecnologias são os diversos trabalhos que demonstram o lugar marginal que as mulheres historicamente ocuparam e em larga escala ainda ocupam na ciência e as barreiras que elas

enfrentam para se estabelecerem no meio acadêmico (Fox et al., 2017; Keller; Longino, 1996; Morley, 2015; Rossiter, 1982, 1993; Teelken; Deem, 2013). Além disso, há uma significativa literatura nos estudos feministas das ciências e tecnologias focadas na co-produção entre tecnociências e concepções socialmente compartilhadas sobre gênero, sexo e sexualidade (Fishman, 2004; Mamo; Fosket, 2009; Moore, 1997). Por fim, há também uma relevante literatura em torno de temas como a medicalização de corpos femininos e tecnologias reprodutivas e uma emergente produção de ESCT queer (Fishman et al. 2017).

No que tange aos estudos pós-coloniais/decoloniais, desde os anos de 2000, uma crescente literatura vem sido produzido focalizando a co-constituição entre ciências, tecnologias e a colonialidade (Anderson, 2002, 2009; Harding, 2011). Colonialidade aqui deve ser entendida de modo diferente de colonialismo. Enquanto o último se refere ao domínio político de países do Sul Global por países do Norte,

o primeiro se refere às relações hierárquicas entre saberes, raças e gêneros instauradas durante o período colonial e que ainda persistem após a independência das colônias de seus conquistadores. Esta vertente dos ESCT tem mostrado como a ciência ocidental frequentemente subjuga conhecimentos não-científicos, como expertises locais, conhecimentos indígenas, etc., em diversos contextos, incluindo em tomadas de decisão políticas (Adams, 2002; Blaser, 2009, 2010). Além disso, tem-se pesquisado a forma como as ciências e as tecnologias “viajam” através do tempo e espaço e são absorvidas de modos peculiares em diferentes contextos (Medina et al., 2014). Nesse sentido, questiona-se o pressuposto da universalidade da ciência demonstrando que em contextos do Sul Global ela é criada e adaptada de acordo com as realidades locais, e não simplesmente se importa modelos universais que podem ser aplicados de modo não-problemático a qualquer contexto. Por fim, uma emergente literatura questiona os

próprios fundamentos teóricos, epistemológicos e ontológicos dos ESCT e em que medida eles não refletem pressupostos eurocênticos (Rajão et al., 2014; Lin, 2017, Lin; Law, 2016; Reyes-Galindo, 2017; Subramaniam et al., 2017). De acordo com esta literatura, é importante provincializar os ESCT, os quais são largamente dominados por autoras do Norte Global, no sentido de compreender a localidade de suas próprias teorias e pressupostos evitando, assim, transportá-los e aplicá-los a diferentes contextos sem prévio exercício reflexivo. Para além disso, essa literatura sugere que os ESCT podem se beneficiar e se transformar por meio da incorporação de outras epistemologias e ontologias (Lin, 2017).

Do ponto de vista teórico, a grande virada iniciada nos anos de 1980 que ainda tem grandes repercussões nos dias atuais foi o surgimento da teoria ator-rede (TAR). Elaborada por autores como Callon (1986), Latour (1994, 2000) e Law (1986), essa teoria desafiou formas tradicionais de conceber o social e

a atividade científica. Se nos marcos teóricos fundadores dos ESCT a questão fundamental era a dimensão interpretativa, isto é, como diferentes grupos de cientistas interpretavam dados, experimentos, teorias, etc., na teoria ator-rede esta dimensão é colocada em segundo plano. Seus proponentes formularam o princípio da simetria generalizado, segundo o qual humanos e não-humanos deveriam ser entendidos como atoras que formam redes sociotécnicas. Ao defenderem que não-humanos possuem agência, os proponentes dessa teoria não supõem que eles tenham intencionalidade, mas que suas ações também influenciam as interações entre os humanos. Por exemplo, uma chuva é capaz de afetar as sociedades de diversos modos. De um lado, em uma grande cidade, chuvas torrenciais pode causar grande transtorno, incluindo desabamentos e engarrafamentos. Por outro lado, em áreas do semi-árido brasileiro, as chuvas são sinais importantes para que agricultores comecem a plantar. Além disso, na teoria ator-rede, o social não é tomado

como dado, mas algo em permanente processo de constituição e reconstituição, de modo que o objetivo das analistas seria compreender como determinadas redes sociotécnicas conseguem obter determinado nível de estabilidade em certos momentos (Latour, 2012). A teoria ator-rede constitui-se, então, como um estudo das relações de poder nas associações heterogêneas de humanos e não-humanos que fazem com que determinadas atoras consigam controlar os interesses e o comportamento de outras atoras que compõem a mesma rede.

A partir do princípio da simetria generalizado, a TAR abriu caminho para a chamada virada ontológica nos ESCT. De acordo com Latour (2000), este princípio rompe com a ontologia basilar do pensamento moderno, isto é, a distinção entre natureza e cultura. A TAR não pressupõe um mundo exterior aos humanos estável que existiria independentemente das interpretações coletivamente construídas, como no caso das vertentes construtivistas dos ESCT. A dimensão

ontológica seria, na verdade, constantemente reconstituída na medida em que as redes sociotécnicas fossem transformadas.

Os ESCT no Brasil

O Brasil tem, historicamente, uma das maiores, mais produtivas e mais dinâmicas comunidades de ESCT na América Latina (Kreimer; Vessuri, 2017). Apesar de as primeiras pesquisas acadêmicas sobre o tema terem surgido nos anos de 1970 (p. ex.: Schwartzman, 1979), havendo um crescimento subsequente nos anos de 1980, foi nas últimas duas décadas que houve um desenvolvimento substancial da área no país, surgindo grupos de pesquisa em diversas universidades e regiões - embora a maioria das pesquisadoras se concentrem nas regiões Centro-Sul, Sul e no Distrito Federal. Uma ampla gama de temáticas, bem além do que pode ser resumido neste texto, têm sido abordadas por pesquisadoras ESCT no país, incluindo políticas de ciência,

tecnologia e inovação (Baumgarten, 2008; Carlotto, 2013; Dagnino; Thomas, 2001; Sobral, 2011; Velho, 2011), gênero, ciência e tecnologia (Lima, 2015; Lima et al., 2015; Manica, 2011; Rohden, 2008; Velho; León, 1998), entendimento público e comunicação das ciências e tecnologias (Guivant, 2006; Guivant e Macnaghten, 2011; Castelfranchi et al., 2012; Massarani e Moreira, 2016), participação e governança das ciências e tecnologias (Cesarino; Luna, 2011; Di Giulio et al., 2012; Fonseca; Pereira, 2014; Invernizzi et al., 2014; Taddei, 2011), ciências, tecnologias e meio ambiente (Fleury; Almeida, 2013; Miguel, 2017; Monteiro et al., 2014; Premebida, 2016; Rajão; Hayes, 2009), ciências, tecnologias e relações Norte/Sul global (Neves, 2014; Rajão; Duque e De', 2014; Rajão e Duarte, 2018; Ferreira, 2019) e ciências, tecnologias e ontologias (Marques, 2014; Sá, 2013; Taddei, 2017).

Todavia, em larga medida, nos ESCT brasileiros houve relativamente pouca produção teórica original, sendo o mais

comum a produção de análises sobre as teorias produzidas na Europa e Estados Unidos ou estudos de caso locais analisados usando marcos teóricos importados do Norte Global. Esse ponto ressona com o diagnóstico de Connel (2012) sobre a geopolítica da teoria sociológica. Segundo ela, na divisão social do trabalho acadêmico global, a produção de teorias sobre a sociedade seria “tarefa” dos países do Norte, restado ao Sul Global, de um modo geral, aplicá-las em seus contextos específicos ou discutí-las e sistematizá-las. A posição de periferia acadêmica estaria refletida na baixa produção de teorias originais. Além da baixa originalidade teórica, como assinala Rodríguez-Medina (2013), a condição de “periferia” acadêmica – particularmente nas ciências sociais – está também ligada a uma “apropriação assimétrica” das ideias dos centros de produção que dificulta o estabelecimento de um verdadeiro diálogo entre, neste caso, as teorias “centrais” dos ESCT dominantes no Norte Global e os ESCT brasileiros. A assimetria está vinculada a dois fatores

importantes: à precariedade material das periferias frente aos centros e às formas em que os centros frequentemente ignoram as produções periféricas unilateralmente (Pérez-Bustos, 2017). Rodríguez-Medina também aponta a importância de não colocar a culpa da condição periférica simplesmente no Norte, pois uma análise cuidadosa da condição periférica frequentemente mostra como são *também* as características das culturas acadêmicas locais que reforçam essas assimetrias³.

Apesar do risco de se cometer alguma injustiça em nossa análise, parece-nos que, até hoje, a única teoria produzida no Brasil nos ESCT que escapa a essas limitações seja a das *tecnologias sociais* (Dagnino, 2014). A teoria das tecnologias sociais, de início, toma como referentes principais elementos do chamado “pensamento crítico da América Latina” sobre ciência e tecnologia (ver Kreimer; Vessuri, 2017), movimento que tem uma trajetória intelectual claramente independente e crítica das

³ Argumento similar foi apresentado por Neves (2014) baseado em suas pesquisas sobre a produção de biotecnologias no Brasil.

teorias de desenvolvimento que subjazem aos ESCT do Norte Global. Além disso, elas questionam forte e pontualmente a aplicação de modelos econômicos do Norte nas ciências e na inovação nas economias do Sul (Herrera 1979/2015). A noção de tecnologias sociais está fortemente vinculada à proposta de um modelo de desenvolvimento e de inovação alternativo ao capitalismo neoliberal, o que pode ser compreendido a partir de seu entrelaçamento com a ideia de economia solidária (Gaiger, 2004). Portanto, não deve surpreender que essa influência possibilite uma forma de pensar alternativa sobre as condições das ciências e tecnologias no contexto brasileiro.

As tecnologias sociais seriam ferramentas de democratização da ciência e tecnologia e, ao mesmo tempo, de transformação social, baseada em um modelo de democracia que leva em conta a história geopolítica da região. Elas consistiriam em produtos, técnicas ou metodologias produzidas junto a comunidades socialmente ou economicamente

excluídas com o intuito de beneficiá-las dentro de um sistema onde as ciências e as tecnologias estariam em outro tipo de relação com as estruturas de poder se comparado com o Norte Global. Elas seriam de iniciativa da sociedade civil e procurariam integrar conhecimentos acadêmicos com conhecimentos tradicionais, expertises leigas, etc.

O Dossiê

O dossiê foi estimulado por um curso avançado sobre os ESCT que os editores realizaram no Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UnB, em 2016, como parte de um projeto de cooperação internacional⁴. Assim, ele é composto principalmente por artigos baseados nas pesquisas das alunas matriculadas no curso.

O primeiro artigo do dossiê, escrito por Camilla Santana,

⁴ Os editores agradecem à *British Academy* pelo financiamento via *Newton Mobility Grant* (NG150083) para o projeto do qual um dos frutos foi este dossiê.

apresenta uma revisão bastante atual sobre os espaços que os estudos feministas contemporâneos têm aberto para a pesquisa sobre a sexualidade feminina, colocando em diálogo autoras dos ESCT latino-americanos com a produção dos ESCT feministas do Norte Global. O artigo utiliza estas ferramentas teóricas para analisar o caso da *Campaign for a New View of Women's Sexual Problems*, a qual buscou combater a medicalização da sexualidade feminina baseada em pressupostos androcêntricos.

Em seguida, Carolina Bertanha analisa a percepção de riscos derivados da poluição do ar na região da Fercal (DF), onde estão estabelecidas duas grandes indústrias produtoras de cimento. A autora analisa um conjunto de práticas que invisibilizam esses riscos no âmbito discursivo apesar de eles serem facilmente perceptíveis sensorialmente e legitimados por dados científicos. Bertanha chama a atenção para a ausência de discussão e de demandas relacionadas à poluição nas instâncias associativistas da Fercal e para o discurso de

sustentabilidade das fábricas de cimento que não propõe medidas relacionadas à melhoria da qualidade do ar na região.

Jonas Valente, no terceiro artigo do dossiê, apresenta sua pesquisa sobre um tema de grande interesse nos ESCT atuais a nível global: o crescimento do fenômeno *big data* e as redes sociais. O trabalho está inserido nos chamados “estudos (sociais) sobre algoritmos” e nos “estudos sobre dados” (*data studies*), que buscam não só compreender a crescente importância desses fenômenos digitais, mas também elaborar marcos críticos para analisar esses sistemas sócio-técnicos. Jonas focaliza o caso do Facebook e aborda criticamente o algoritmo do *newsfeed* desta rede social e suas implicações para a privacidade das usuárias.

A seguir, Cesar Aspiazu da Silva, Antônio Barboni Júnior e Wanderson dos Santos examinam como foram demarcadas discursivamente a medicina técnica e a humanizada pelas participantes de um exercício participação pública sobre o Programa Mais Médicos realizado em Brasília, em 2015. Os

autores utilizam a noção de co-produção, desenvolvida por Jasanoff (2004), para argumentar que as construções discursivas dos participantes sobre como deveria ser a prática médica refletem suas percepções sobre como a sociedade deveria ser organizada.

Lista de Referências

ADAMS, Vincanne. Randomized Controlled Crime: Postcolonial Sciences in Alternative Medicine Research. **Social Studies of Science**, 2002, v. 32, n. 5-6, p. 659-690, 2002.

ANDERSON, Warwick. Introduction: Postcolonial Technoscience. **Social Studies of Science**, v. 32, n. 5-6, p. 643-658, 2002.

ANDERSON, Warwick. From subjugated knowledge to conjugated subjects: Science and globalisation, or postcolonial studies of science? **Postcolonial Studies**, v. 12, n. 4, p. 389–400, 2009.

BAUMGARTEN, Maíra. **Conhecimento e Sustentabilidade. Políticas de ciência tecnologia e inovação no Brasil**

contemporâneo. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

BARNES, Barry. **Scientific knowledge and sociological theory**. London: Routledge and Kegan Paul, 1974.

BARNES, Barry e MacKenzie, Donald. On the role of interests in scientific change. **The Sociological Review**, v. 27, n. 1, p. 49-66, 1979.

BIJKER, Wiebe; HUGHES, Thomas e PINCH, Trevor. **The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1987.

BLASER, Mario. The Threat of the Yrmo: The Political Ontology of a Sustainable Hunting Program. **American Anthropologist**, v. 111, n. 1, p. 10–20, 2009.

BLASER, Mario. **Storytelling Globalization from the Chaco and Beyond**. Durham e Londres: Duke University Press, 2010.

BLOOR, David. **Conhecimento e Imaginário Social**. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

CALLON, Michel. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, John (org.). **Power, action and belief: A new**

sociology of knowledge. London: Routledge, p. 196-233, 1986

CALLON, Michel; LASCOUMES, Pierre, & BARTHE, Yannick. **Acting in an uncertain world: an essay on technical democracy**. Cambridge: The MIT Press, 2009.

CARLOTTO, Maria Caraméz. **Veredas da mudança na ciência brasileira. Discurso, institucionalização e práticas no cenário contemporâneo**. São Paulo: Scientiae Studia/ Editora 34, 2013.

CASTELFRANCHI, Yuri; VILELA, Elaine; LIMA, Luciana Barreto; MOREIRA, Ildeu e MASSARANI, Luisa. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o ‘paradoxo’ da relação entre informação e atitudes. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v.20, supl. 1, p.1163-1183, 2013.

CESARINO, Leticia e LUNA, N. The embryo research debate in Brazil: From the national congress to the federal supreme court. **Social Studies of Science**, v.41, n. 2, p. 227-250, 2011.

COLLINS, H. (1981) “Stages in the Empirical Programme of Relativism”. In: **Social Studies of Science**, 11(1): 3-10.

COLLINS, Harry. **Mudando a ordem: replicação e indução**

na prática científica. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2011.

CONNEL, Raewyn. A Iminente Revolução na Teoria Social. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 27, n. 80, p. 9-20.

DAGNINO, Renato. Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas. Florianópolis: Inuslar e Campina Grande: EDUEPB, 2014.

DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernán. Planejamento e Políticas Públicas de Inovação: Em direção a um marco de referência latino-americano. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 23, p. 205-231, 2001.

DI GIULIO, Gabriela; Pereira, Newton e FIGUEIREDO, Bernardino. O papel da mídia na construção social do risco: o caso Adrianópolis, no Vale do Ribeira. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 15, n. 2, p. 293-311, 2008.

EPSTEIN, Steve. **Impure science: AIDS, activism, and the politics of knowledge**. Berkeley: University of California Press, 1996.

FERREIRA, Mariana. Periferia pensada em termos de falta: uma análise do campo da genética humana e médica. **Sociologias**, v. 21, n. 50, p. 80-115, 2019.

FISHMAN, Jennifer. Manufacturing Desire: The Commodification of Female Sexual Dysfunction. **Social Studies of Science**, v. 34, n. 2, p. 187–218, 2004.

FISHMAN, Jennifer; MAMO, Laura e GRZANKA, Patrick. Sex, Gender, and Sexuality in Biomedicine. In: Felt, Ulrike; Fouché, Rayvon; Miller, Clark e Smith-Doerr, Laurel (Orgs.) **Handbook of Science and Technology Studies - Fourth edition**. Cambridge, MA e Londres: The MIT Press, p. 379-406, 2017.

FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FLEURY, Lorena; ALMEIDA, Jalcione. A construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte: conflito ambiental e o dilema do desenvolvimento. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, n. 4, p. 141-156, 2013.

FONSECA, Paulo e PEREIRA, Tiago. The governance of nanotechnology in the Brazilian context: Entangling approaches. **Technology in Society**, v. 37, p. 16-27, 2014.

FOX, Mary Frank; WHITTINGTON, Kjersten e LINKOVA, Marcela. Gender, (In)equity, and the Scientific Workforce. In: Felt, Ulrike; Fouché, Rayvon; Miller, Clark e Smith-Doerr,

Laurel (Orgs.) **Handbook of Science and Technology Studies - Fourth edition**. Cambridge, MA e Londres: The MIT Press, p. 701-732, 2017.

FUNTOWICZ, Silvio. e RAVETZ, Jerry. Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. **História, Ciências, Saúde — Manguinhos**, v. 4, n. 2, p. 219-230, 1997.

GAIGER, Luis Inácio. A economia solidária e o projeto de outra mundialização. **Dados - Revista de Ciências Sociais**, v. 47, n. 4, p. 799-834, 2004.

GRAND, Ann; WILKINSON, Clare; BULTITUDE, Karen e WINFIELD, Alan. Mapping the hinterland: Data issues in open science. **Public Understanding of Science**, n. 25, n. 1, p. 88-103, 2016.

GUIVANT, Julia. Transgênicos e percepção pública da ciência no Brasil. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 9, n.1, 2006.

GUIVANT, Julia e MACNAGHTEN, Philip. O mito do consenso: uma perspectiva comparativa sobre governança tecnológica. **Ambiente e Sociedade**, v. 14, n. 2, p. 89 -104, 2011.

HANN, Hans; NEURATH, Otto e CARNAP, Rudolf. “A Concepção Científica do Mundo”. **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, v. 10, p. 5-20, 1986.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos pagu**, n. 5: 07-41, 1995.

HARDING, Sandra. **The science question in feminism**. Cornell: Cornell University Press, 1986.

HARDING, Sandra. **Whose science? Whose knowledge?: Thinking from women’s lives**. Cornell: Cornell University Press, 1991.

HARDING, Sandra (Org.). **The postcolonial science and technology studies reader**. Durham: Duke University Press, 2011.

HERRERA, Amílcar. **Ciencia y política en América Latina**. Buenos Aires: Biblioteca Nacional, 2015.

HILGARTNER, Stephen. **Science on stage: Expert advice as public drama**. Stanford: Stanford University Press, 2000.

INVERNIZZI, N; HUBERT, Matthieu e VINCK, Dominique. **Nanoscience and Nanotechnology: How an Emerging Area**

on the Scientific Agenda of the Core Countries has been Adopted and Transformed in Latin America. In: MEDINA, Eden; MARQUES, Ivan e Holmes, Christina (Orgs.). **Beyond Imported Magic: Essays on Science, Technology, and Society in Latin America**. Cambridge, MA e Londres: The MIT Press, 2014, p. 225-244.

IRWIN, Alan. **Ciência Cidadã: Um estudo das pessoas, especialização e desenvolvimento sustentável**. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

JASANOFF, Sheila. **Science at the Bar**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

JASANOFF, Sheila. Technologies of humility: citizen participation in governing science. **Minerva**, v. 41, n. 3, p. 223-244, 2003.

JASANOFF, Sheila. **States of Knowledge: the co-production of science and social order**. Nova Iorque: Routledge, 2004.

KELLER, Evelyn Fox. **Reflections on Gender and Science**. New Haven: Yale University Press, 1985.

KELLER, Evelyn Fox e LONGINO, Helen (Orgs.). **Feminism and science**. Oxford: Oxford University Press, 1996.

KNORR-CETINA, Karin. **Epistemic cultures: how the sciences make knowledge**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999.

KNORR-CETINA, Karin. **La fabricación del conocimiento: Um ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia**. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial, 2005.

KREIMER, Pablo e VESSURI, HEBE. Latin American science, technology, and society: a historical and reflexive approach. **Tapuya: Latin American Science, Technology and Society**, v. 1, p. 17-37, 2017.

KUHN, Thomas. **A Tensão Essencial**. Lisboa: Edições 70, 1977.

KUHN, Thomas. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

LATOUR, Bruno. **Jamais formos modernos: Ensaio de antropologia simétrica**. São Paulo: Editora 34 Ltda, 1994.

LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o Social**. Salvador: Editora UFBA; Bauru, Sao Paulo: Edusc, 2012.

LATOUR, Bruno e WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LAW, John. On Power and its Tactics: a View from the Sociology of Science. **The Sociological Review**, v. 34, n. 1, p. 1-38, 1986.

LEVIN, Nadine; LEONELLI, Sabina; WECKOWSKA, Dagmara; CASTLE, David e DUPRÉ, John. How Do Scientists Define Openness? Exploring the Relationship Between Open Science Policies and Research Practice. **Bulletin of science, technology & society**, v. 36, n. 2, p. 128-141, 2016.

LIMA, Márcia Tait. **Elas dizem não! Mulheres camponesas e a resistência aos cultivos transgênicos**. Campinas: Librum Soluções Editoriais, 2015.

LIMA, Betina; BRAGA, Maria Lúcia e Tavares, Isabel. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1. p. 11-31, 2015.

LIN, Wen-Yuan. Shi (勢), STS, and Theory: Or What Can We Learn from Chinese Medicine?. **Social Studies of Science**, v. 42, n. 3, p. 405-428, 2017.

LIN, Wen-Yuan e LAW, John. A correlative STS: Lessons from a Chinese medical practice. **Social Studies of Science**, v. 44, n. 6, p. 801-824, 2014.

LYNCH, Michael. **Art and artifact in laboratory science: a study of shop work and shop talk in a research laboratory**. London Boston: Routledge & Kegan Paul, 1985.

LYNCH, Michael; COLE, Simon; MCNALLY, Ruth e JORDAN, Kathleen. **Truth machine the contentious history of DNA fingerprinting**. Chicago: University of Chicago Press, 2008.

MACKENZIE, Donald. Statistical Theory and Social Interests: A Case Study. **Social Studies of Science**, v. 8, n. 1, p. 35-83, 1978.

MALINOWSKI, Bronislaw. **Os Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Abril Cultura, 1976.

MANICA, Daniela. A desnaturalização da menstruação: hormônios contraceptivos e tecnociência. **Horizontes**

Antropológicos, v. 17, n. 35, p. 197-226, 2011.

MAMO, Laura e JENNIFER, Ruth. Scripting the Body: Pharmaceuticals and the (Re) Making of Menstruation. **Signs: Journal of Women in Culture and Society**, v. 34, n. 4, p. 925–49, 2009.

MARQUES, Ivan. Ontological politics and situated public policies. **Science and Public Policy**, v. 39: 570–578, 2012.

MARQUES, Ivan. Ontological politics and Latin American Local Knowledges. In: MEDINA, Eden; MARQUES, Ivan e Holmes, Christina (Orgs.). **Beyond Imported Magic: Essays on Science, Technology, and Society in Latin America**. Cambridge, MA e Londres: The MIT Press, 2014, p. 85-110.

MASSARANI, Luisa e MOREIRA, Ildeu. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, p. 1577-1595, 2016.

MEDINA, Eden; MARQUES, Ivan e Holmes, Christina (Orgs.). **Beyond Imported Magic: Essays on Science, Technology, and Society in Latin America**. Cambridge, MA e Londres: The MIT Press, 2014.

MIGUEL, Jean Carlos Hochsprung. Tecnopolíticas das

mudanças climáticas: modelos climáticos, geopolítica e governamentalidade. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 24, n. 4, p. 969-987. 2017.

MONTEIRO, Marko; SEIXAS, Sonia; VIEIRA, Simone. The politics of Amazonian deforestation: environmental policy and climate change knowledge. **Wires Clim Change**, v. 5, n. 5, p. 689–701, 2014.

MOORE, Lisa Jean. ‘It’s Like You Use Pots and Pans to Cook. It’s the Tool’: The Technologies of Safer Sex. **Science, Technology, & Human Values**, n. 22, v. 4, p. 434–71, 1997.

MORLEY, Louise. Troubling Intra-actions: Gender, Neo-liberalism and Research in the Global Academy. **Journal of Education Policy**, v. 31, n. 1, p. 28–45, 2015.

NEVES, Fabrício. A contextualização da verdade ou como a ciência torna-se periférica. **Civitas**, v. 14, n. 3, p. 556-574, 2014.

PÉREZ-BUSTOS, Tania. “No es sólo una cuestión de lenguaje”: lo inaudible de los estudios feministas latino-americanos en el mundo académico anglosajón. **Scientiae Studia**, v. 15, n. 1, p. 59-72, 2017.

PINCH, Trevor. The sun-set: The presentation of certainty in

scientific life. **Social Studies of Science**, v. 11, n. 1, p. 131–158, 1981.

POPPER, Karl. **Lógica da Investigação Científica**. São Paulo: Editora Cultrix, 1993.

PREMEBIDA, Adriano. Conhecimento tácito e imersão em redes sociotécnicas: projetos em biodiversidade e interação biosfera-atmosfera na Amazônia. In: ALMEIDA, Jalcione (Org.) **Conflitos ambientais e controvérsias em ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016, p. 307-324.

RAJÃO, Raoni e DUARTE, Tiago R. Performing postcolonial identities at the United Nations' climate negotiations. **Postcolonial Studies**, v. 21, n. 3, p. 364-378. 2018

RAJÃO, Raoni; DUQUE, Ricardo e DE', Rahul. Introduction: Voices from within and Outside the South—Defying STS Epistemologies, Boundaries, and Theories. **Science, Technology, & Human Values**, v. 39, n. 767-772, 2014.

RAJÃO, Raoni e Hayes, Niall. Conceptions of control and IT artefacts: an institutional account of the Amazon rainforest monitoring system. **Journal of Information Technology**, v. 24, n. 4, p. 320-331, 2009.

REYES-GALINDO, Luis. Molecular detector (non)technology in Mexico. **Science, Technology, & Human Values**, v. 42, n. 1, p. 86-115, 2017.

REYES-GALINDO, Luis e DUARTE, Tiago Ribeiro (Orgs.). **Intercultural Communication and Science and Technology Studies**. Cham: Palgrave Macmillan, 2017.

RODRÍGUEZ-MEDINA, Leandro. **Centers and Periphery in Knowledge Production**. New York: Routledge, 2013.

ROHDEN, Fabíola. O império dos hormônios e a construção das diferenças de gênero. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 15, p. 133-152, 2008

ROSSITER, Margaret. **Women scientists in America: Struggles and strategies to 1940**. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 1982.

ROSSITER, Margaret. The Matthew Matilda Effect in Science. **Social Studies of Science**, v. 23, n. 2, p. 325-341, 1993.

SÁ, Guilherme. **No mesmo galho: Antropologia de coletivos humanos e animais**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2013.

SCHIEBINGER, Londa. **Nature's body: Gender in the making of modern science**. New Brunswick: Rutgers

University Press, 1993.

SCHWARTZMAN, Simon. **Formação da comunidade científica no Brasil**. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

SHAPIN, Steven. The politics of observation: Cerebral anatomy and social interests in the Edinburgh phrenology disputes. **The Sociological Review**, v. 27, n. 1, p. 139–178, 1979.

SOBRAL, Fernanda. Novos Horizontes para a Produção Científica e Tecnológica. **Caderno CRH**, v. 24, n. 63, p. 519-534, 2011.

SUBRAMANIAM, Banu; FOSTER, Laura; HARDING, Sandra; ROY, Deboleena e TALLBEAR, Kim. Feminism, Postcolonialism, Technoscience. In: Felt, Ulrike; Fouché, Rayvon; Miller, Clark e Smith-Doerr, Laurel (Orgs.) **Handbook of Science and Technology Studies - Fourth edition**. Cambridge, MA e Londres: The MIT Press, p. 407-434, 2017.

TADDEI, Renzo. Watered-down democratization: modernization versus social participation in water management in Northeast Brazil. **Agriculture and Human Values**, v. 28, n. 1, p. 109–121, 2011.

TADDEI, Renzo. **Meteorologistas e profetas da chuva: conhecimentos, práticas e políticas da atmosfera**. São Paulo: Terceiro Nome, 2017.

TEELKEN, Christine e DEEM, Rosemary. All Are Equal, But Some Are More Equal than Others: Managerialism and Gender Equality in Higher Education in Comparative Perspective. **Comparative Education**, v. 49, n. 4, p. 520–35, 2013.

TRAWEEK, Sharon. **Beamtimes and lifetimes: the world of high energy physicists**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1988.

VELHO, Léa. Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. **Sociologias**, v. 13, n. 26, p. 128-153, 2011.

VELHO, Léa.; LÉON, Elena. A Construção Social da Produção Científica Por Mulheres. **Cadernos Pagu**, v. 10, p. 309-344, 1998.

WYNNE, Brian. Sheepfarming after Chernobyl: A case study in communicating scientific information. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 31, n. 2, p. 10-39, 1989.

WYNNE, Brian. Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science. **Public understanding of Science**, v. 1, n. 3, p. 281-304, 1992.

WYNNE, Brian. A reflexive view of the expert-*lay knowledge divide*. In: Lash, Scott; Szerszynski, Bronislaw e Wynne, Brian (Orgs.). **Risk, environment and modernity: Towards a new ecology**, 44-83, 1996.

pós Artigos e Ensaaios

Feminismo e Ciência: possíveis avanços a partir de políticas feministas e de gênero na ciência

Camilla Martins Santana¹

Resumo: A partir dos anos de 1970, o feminismo de segunda onda influenciou os estudos sobre mulheres e ciência e abriu uma nova agenda que interligava ativismo e produção de conhecimento em ciência. Com o aumento mundial da participação feminina nas instituições acadêmico-científicas nos anos de 1980, pode-se perceber no âmbito prático um impacto incipiente nos modelos de interpretação de diferentes campos, em especial nas disciplinas que versam sobre sexualidade feminina. O presente artigo analisa como estas propostas foram materializadas nas críticas epistemológicas sobre ciência e na luta contra a medicalização da sexualidade feminina promovida pelo *Campaign for a New View of Women's Sexual Problems*.

Palavras-chave: Feminismo, ciência, gênero, participação

Feminism and Science: possible advances from feminist and gender policies in science

Abstract: From the 1970s onwards, the second wave of feminism influenced the studies of women in science and opened a new agenda that interconnected activism and knowledge production

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em sociologia da Universidade de Brasília – UnB. E-mail: camillamartins0905@gmail.com

in science. With the worldwide increase of female participation in academic and scientific institutions in the 1980s, only an incipient impact on interpretation models of different fields can be seen, especially in disciplines that deal with female sexuality. This paper examines how these proposals were materialized in the epistemological criticism of science and the fight against the medicalization of female sexuality promoted by the Campaign for a New View of Women's Sexual Problems.

Keywords: Feminism, science, gender, participation

Feminismo y Ciencias: posibles avances de las políticas femeninas y de género en ciencias

Resumen: A partir de los años 70, el feminismo de segunda onda influenció los estudios sobre mujeres y ciencia y abrieron una nueva agenda que interconectaba activismo y producción de conocimientos en la ciencia. Con el aumento mundial de la participación femenina en las instituciones académico-científicas en los años 80, se puede percibir en el ámbito práctico un impacto incipiente en los modelos de interpretación de diferentes campos, en especial en las materias que tratan sobre sexualidad femenina. El presente artículo analiza como estas propuestas fueron materializadas en las críticas epistemológicas sobre ciencia y en la lucha contra la medicalización de la sexualidad femenina, promovida por el Campaign for New View of Women's Sexual Problems.

Palabras clave: Feminismo, ciencia, género, participación

Introdução

O presente artigo trata de como a relação entre os Estudos de Gênero e os Estudos de Ciência, Tecnologia (e Sociedade) (C&T/CTS) caminham rumo a uma desconstrução teórico-crítica da acepção da neutralidade, historicamente consolidada no campo científico, e da possibilidade de engajamento entre *práxis* política e ciência. A reflexão proposta inclui problemas sobre o processo de construção da ciência ocidental no que toca a sexualidade e o corpo feminino, o problema da inserção e o acesso das mulheres na produção acadêmico-científica, e a crítica aos modelos basilares da construção de diagnósticos sobre sexualidades sob a luz de seus marcadores de gênero. É, pois, nessa direção que se propõe a discussão de como o(s) movimento(s) feminista(s)¹ desde as décadas de 1970 e 1980

2 No presente texto o termo “feminismo” deve sempre ser compreendido no plural, ou seja, um movimento com diferentes fases que se complementam conhecidas como ondas ou gerações. As mais referenciadas são as primeiras, segundas e terceiras ondas do feminismo. Para uma leitura crítica mais aprofundada ver: “O sujeito no feminismo: revisitando os debates” (COSTA, 2002).

se preocuparam em tecer consistentes críticas à ciência que, com o passar das décadas, se converteram em uma *praxis* de luta e científica, que levam a sério questionamentos sobre desigualdades de gênero nesse campo.

A partir de uma breve netnografia² na plataforma oficial da *Campaign for a New View of Women's Sexual Problem*, foram desenvolvidos aspectos sobre a mobilização ativa feminista na ciência, representada pela luta frente à indústria farmacêutica e a regulamentação do *Pink Viagra*. Realizou-se a coleta de dados sobre a lista de profissionais que compõem a organização e as justificativas que inserem tal movimento dentro da agenda feminista. Para se chegar ao estudo de caso, escolheu-se trilhar a possibilidade de estabelecer um diálogo

3 A netnografia é uma ferramenta metodológica para coletar, interpretar e investigar comunidades online. O termo netnografia tem sido empregado com mais frequência nas áreas do marketing e da administração, ao passo que “etnografia virtual” é mais comum nas ciências sociais (AMARAL, et al, 2008). As análises netnográficas “podem variar ao longo de um espectro que vai desde ser intensamente participativa até ser completamente não-obstrutiva e observacional” (KOZINETTS, apud AMARAL et. al, 2008, p. 37).

entre ciência e ação política, e a necessidade de desconstrução do sexismo e androcentrismo arraigado à estrutura do modelo científico hegemônico ocidental. No contexto brasileiro, as desigualdades de gênero e sexo do campo foram evidenciadas pelo cenário de baixa participação feminina em posições de liderança e prestígio na ciência. Analisou-se também como o modelo ocidental de ciência historicamente desenvolveu saberes sobre a sexualidade feminina na (bio)medicina, que partiram de paradigmas interpretativos oriundos de olhares (desiguais) masculinos sobre o corpo e o sexo feminino. Por fim, foram descritos como os discursos otimistas de homens no contexto de ascensão do viagra no final dos anos 1990, e as tentativas da indústria medico-farmacêutica em desenvolver um modelo de saúde e patologização do desejo sexual feminino, culminaram, enquanto objeto de resistência, no ativismo da *Campaign for a New View of Women's Sexual Problem*.

O(s) feminismo(s), desde há muito, vêm ampliando e

aprofundando estratégias críticas na luta pela desconstrução de desigualdades de gênero na ciência. Nesse contexto, a crítica feminista contrária à naturalização da predominância masculina na ciência argumenta como o viés androcêntrico historicamente atravessou o paradigma de investigação no desenvolvimento do objeto, do método e do sujeito supostamente neutros e universais modernos. Assim, o questionamento feminista ativo dos próprios pressupostos básicos científicos apontam como a estruturação de desigualdades de gênero também permeiam o campo da ciência. Com base nessa premissa, as próximas páginas abrirão caminhos ao estudo de caso sobre o confronto entre as pesquisas biomédicas desenvolvidas para tratamento do transtorno hipoativo feminino (TDSH) e o ativismo da *“Campaign for a New View of Women's Sexual Problems”*.

1. Política e Ciência: um diálogo possível

A produção e disseminação dos saberes que compõem o campo científico ocidental foram historicamente constituídas

por disciplinas que estabeleceram o crivo de validade e credibilidade demarcados em fronteiras precisas e delimitadas. O processo de construção da racionalidade moderna, porquanto, produziu uma lógica de exclusão acompanhada de desigualdades – como gênero, raça, etnia – que deslegitimou, e ainda deslegitima, saberes advindos de sujeitos situados nas “margens” da ciência. Como já observava Steven Hilgartner (1990, p. 519), na visão dominante, as questões da ciência tendem a estabelecer territórios de autoridade e de manutenção da hegemonia dos cientistas frente àqueles que não pertencem ao universo da pesquisa. Não por acaso, a crítica à ciência tem ocupado lugar de destaque nas agendas feministas, sobretudo – no que aqui nos interessa - a) na empreitada de confrontar estratégias e modelos enrijecidos, os quais fomentam preconceitos e blindam o campo científico a possíveis mudanças estruturais (MELO, RODRIGUES 2006; SARDENBERG 2007; SCHIENBINGER, 2008) b) e

na denúncia que o conhecimento científico historicamente se constituiu como domínio ‘reservado’ aos homens (HARDING, 1996; BANDEIRA, 2008).

Por mais que atestar o diálogo entre feminismo e ciência tenha endossado o desenvolvimento de sofisticados argumentos em favor do tema (KELLER 1996, 2006; HARDING, 1996; SARDENBERG, 2007; LOURO, 2000; SCHIENBINGER, 2008; LÖWY, 2008), ainda se requer certa cautela. A começar pelo fato de que à ciência moderna é conferido o status de espaço genuíno da objetividade necessária na busca de “verdades científicas” baseadas na harmoniosa relação entre neutralidade, objetividade e conhecimento científico (BANDEIRA, 2008; HARDING, 1996; KELLER 1996;). Neste sentido, uma abordagem desavisada apontaria a suposta contradição de se falar em uma ciência que parte de um intuito feminista, ou seja, daquela que leve a sério a práxis política engajada em um projeto de transformação

social. Consequentemente, pensar em uma ciência politizada de cunho feminista requer um esforço em desconstruir os pressupostos quanto à relação entre neutralidade, objetividade e conhecimento científico.

O modelo de racionalidade instaurado pela ciência moderna elenca parâmetros científicos que se valem da neutralidade e do mito de que a ciência é livre de valores sociais (HARDING, 1996; KELLER, 2008; SARDENBERG, 2007). Os rígidos limites estipulados na dicotomia sujeito/objeto, ou na distância “de quem estuda” e “o que se estuda” se consolidaram em noções de verdade, conhecimento e poder, capazes de oferecer um fundamento objetivo, seguro e universal para a apreensão do “real” (HARDING, 1996; SANTOS, 1998; SARDENBERG, 2007). A harmoniosa relação entre neutralidade, objetividade e conhecimento científico esteve ligada a um sistema androcêntrico e sexista nas ciências que apontaram a noção de um sujeito universal, que tem trazido

consequências desvantajosas para as mulheres no processo de busca de autoridade no campo científico.

Ademais, críticas do “feminismo na C&T”, consonantes com filosofias ditas pós-modernas, perspectivas pós-coloniais⁴, entre outras abordagens, têm questionado as qualidades transcendentais e universais desse sujeito, sobretudo no argumento de que a ciência não está fora da história, tampouco é livre de valores. A crítica feminista, portanto, aponta como a construção do “homem”, enquantoo sujeito epistêmico transcendental e universal tem sido constituído como o masculino, branco e ocidental (SARDENBERG, 2007). Cecília Sardenberg retoma Jane Flax (1992) para explicar que tais teorias:

Nas suas versões mais extremadas, têm postulado várias mortes, dentre elas: “A morte do homem”, no sentido de desconstruir as noções essencialistas da natureza humana, propondo, ao

⁴Autoras feministas como Linda Alcoff (2016), Raewyn Connel (2012), Teresa de Lauretis (1987), Dorothy Smith (1987), entre outras, desenvolvem trabalhos que abordam a ciência a partir de perspectivas pós-coloniais ou pós-estruturalistas.

invés, que o “homem” não é um ser transcendental e sim um artefato social, histórico e linguístico (estando nisso implícita a desconstrução da razão como algo fora da história); “A morte da história”, desconstruindo, assim, a noção de que a História tenha qualquer ordem ou lógica intrínseca: trata-se apenas de uma “meta-narrativa” construída pelo homem para se definir e justificar seu lugar no tempo; e, “A morte da metafísica”, com o intuito de desconstruir o “real” como algo externo ou independente do sujeito do conhecimento: assim como “o homem”, também o “real” é socialmente e historicamente construído. (FLAX apud SARDENBERG, 2007, p. 7)

No mesmo sentido, as críticas feministas à ciência argumentam que as desigualdades no campo científico foram estruturadas a partir do privilégio da experiência social de homens reificada enquanto universal. A predominância masculina nos meios científico-acadêmicos tem contribuído para a reprodução do viés androcêntrico na escolha de problemas de investigação, nas construções de seus conceitos, nas interpretações dos resultados, nas definições de metodologias de pesquisa (SARDENBERG, 2007, ALCOFF, 2015) e, por fim, no fato de que mulheres têm se localizado em grande parte no local de objeto do conhecimento, em detrimento do lugar

masculino enquanto sujeito universal⁵.

Neste sentido, a cultura científica impõe às mulheres entraves que se encontram diluídos nas práticas e códigos instituídos a partir do referencial masculino (LIMA et. al,

⁵Alguns dados do cenário nacional e internacional enunciados pela “*Gender in the Global Research Landscape*” (2017) elucidam o movimento do crescente aumento de participação de mulheres no campo científico nas últimas décadas. O estudo realizado pela Elsevier comparou 12 países, incluindo o Brasil, e avaliou a representatividade feminina na ciência nos últimos 20 anos. Segundo esses dados, a participação feminina em diversas áreas científica teve um considerável aumento entre os intervalos de 1996-2000 e de 2001-2015. De 1996 até 2000, 38% (18.171) das publicações acadêmicas no Brasil foram realizadas por pesquisadoras mulheres, enquanto o cenário de 2001-2015 apresentou um significativo aumento para 49% (153.967). No que toca a publicações de homens cientistas, o primeiro intervalo marca 62% (29.620) versus 51% (158.873) das publicações entre 2011-2015. Contudo, Segundo Alessandra Monerat, na edição de setembro/2017 da revista *Gênero e Número*, em 2015 apenas 25% de mulheres ocupavam posições mais altas no CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). De um total de 112 pesquisadores, somente 27 pesquisadoras haviam chegado à modalidade “Pesquisador Sênior”, em uma proporção de 1 mulher para cada 4 homens pesquisadores. Sem dúvida para se chegar à uma análise mais abrangente, é preciso levar em conta também questões cotidianas que perpassam carreiras e trajetórias femininas. A conciliação entre carreira, maternidade e trabalho doméstico exemplificam esferas que afetam intensamente (LIMA et al, 2015; SCHIENBINGER, 2008) a construção de carreiras de pesquisadoras que escolhem traçar o caminho da ciência.

2015). Assim, há a necessidade da produção de conhecimento que integre a análise de gênero e mobilize lutas políticas que levam a sério o pressuposto de que não há conhecimento absolutamente neutro e objetivo. À vista disso, pode-se introduzir nas mais diversas áreas a compreensão de que todo conhecimento se constrói a partir de posicionamentos e desigualdades, sejam elas culturais, históricas, sociais ou de gênero, que refletem a perspectiva de um ou diferentes ângulos.

2. A crítica feminista à ciência

O feminismo singular dos anos de 1970 e 1980, também conhecido como feminismo de segunda onda⁶, deu visibilidade a temas cotidianos e privados que supostamente não mereciam a atenção de teorias e que pouco se relacionariam com o campo científico. Na avaliação de Simone Schmidt (2015), cada

⁶ Ao definir o movimento feminista a partir da expressão “onda”, é preciso estar claro que uma onda não significa a superação de outra, e sim um movimento fluido, em que se desenvolvem novas respostas e se retoma questões anteriormente levantadas. Saffioti em “Contribuições feministas para o estudo da violência de gênero” (2001) trata de “dimensões feministas”, possivelmente para escapar a possíveis confusões interpretativas.

vez mais a casa, o corpo, a intimidade, etc., tornaram-se assuntos passíveis de investigação, abrindo caminhos para a desconstrução da máxima científica da neutralidade, que, desde há muito, definira aquilo que possuiria relevância ou não nos estudos científicos. A aproximação entre sujeito e objeto resultaram na possibilidade de interpretar a ciência como um processo social (LONGINO, 2001; HARDING, 1996) transversal de marcos sociais que não atuariam como um polo negativo, que implicariam na “contaminação” do campo por certa irracionalidade.

Dessarte, a segunda onda feminista foi um movimento político cujo objetivo vislumbrava mudanças estruturais e que tomou formas de um projeto intelectual/acadêmico, o qual desencadeou uma consistente teoria feminista (BANDEIRA, 2008). Sob o slogan “o pessoal é político”, feministas dessa geração tencionaram estudos que levassem em conta a variável gênero e desigualdades em diversos contextos, e tiveram certo impacto no campo da ciência, tecnologia e sociedade

(BANDEIRA, 2008; KELLER, 1996; SCHMIDT, 2015). O comprometimento com o desenvolvimento de formas inteligíveis de pensamento e pesquisa que levariam em conta política, conhecimento e ciência, resultaram em uma recusa (engajada) ao androcentrismo e no reconhecimento da autoridade às experiências e saberes femininos historicamente negligenciados.

Para Fox Keller (2006, p. 15):

Isso significava reexaminar nossas suposições básicas em todos os campos tradicionais do trabalho acadêmico – história, literatura, ciência política, antropologia, sociologia, etc. De muitas maneiras, o movimento das mulheres das décadas de 1970 e 80 obviamente mudou o mundo. Talvez não da maneira radical que algumas de nós imaginávamos, mas certamente mudou a percepção das mulheres (e do gênero) em boa parte do mundo ocidental. De fato, mudou mais que a percepção, mudou a condição de muitas mulheres nesta parte do mundo.

Com isso, os feminismos contemporâneos ainda se comprometem com o esforço de mudança na posição das mulheres na ciência, sobretudo na elaboração de estratégias eficazes, na organização de mulheres cientistas

nas associações profissionais⁷, publicações, patentes, pesquisa, etc., que contem com uma ostensiva reflexão sobre a posicionalidade feminina na ciência (KELLER, 1996; SCHIENBINGER, 2008). Londa Shienbinger (2008, p. 275) avalia a necessidade de se desenvolver cada vez mais ferramentas que incluam a reunião de exemplos empíricos do impacto de análises de gênero, de novas maneiras de abordar essas questões pelas ciências; além de demandar treinamento nos níveis da graduação e da pós-graduação, conectadas ao planejamento de um projeto de pesquisa engajado. Na prática, portanto, é preciso levar a sério os investimentos no processo criativo em

⁷ Londa Schienbinger, no capítulo “Medicina”, da obra “O Feminismo Mudou a Ciência?” (2001), analisa os impactos favoráveis sobre a Medicina e o processo de inclusão de mulheres nas ciências. Também observa-se a construção de um ambiente político norte-americano junto ao Congresso e às agências públicas de financiamento entre as quais vale citar: AMNEt (Associação Portuguesa de Mulheres Cientistas), e, no caso do Brasil, da ANPG (Associação Nacional de Pós-Graduandos), do Programa Mulher e Ciência, criado em 2005 em parceria entre o Ministério da Ciência e Tecnologia e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), entre outras organizações que divulgam o trabalho de cientistas e pesquisadoras que contribuem para o desenvolvimento científico nacional e internacional.

propor e perseguir novas abordagens teóricas para escapar da abordagem hegemônica do sistema de dominação ainda presente no campo científico (BANDEIRA, 2008, SCHMIDT, 2015).

Consoante com a proposta de Shienbinger, aponta-se nesse processo como a “*Campaign for a New View of Women’s Sexual Problems*” reúne cientistas, sobretudo mulheres, que propõem uma ação política direta voltada para o confronto ao sexismo e a desconstrução das desigualdades de gênero na ciência.

3.O corpo excluído

Para se chegar ao estudo de caso proposto, é preciso avaliar, mesmo que brevemente, como os discursos científicos historicamente se desenvolveram a partir de algumas construções históricas fundamentais e constituíram saberes sobre mulheres. Em especial, destaca-se como a relação entre medicina, corpo e sexualidade feminina datada desde o século XVI e a construção do processo de medicalização do corpo da

mulher elucidam a participação direta da ciência com interesses sociais e políticos de grupos gendricados, incorporando desigualdades de gênero nas disciplinas científicas.

A ciência construiu um sofisticado olhar forjado sobre os corpos das mulheres que, sob o jugo da imparcialidade, subsumiu padrões que persistem até os dias atuais. A exemplo dessa constatação tem-se o fato de que apesar dos indícios de estudos de dissecação de corpos femininos já serem identificados desde a Europa do século XIV, apenas o século XVIII oficializou a existência de um “modelo de dois sexos”: feminino e masculino (SCHIENBINGER, 2008). Até aquele momento, o corpo da mulher era tido como uma versão masculina incompleta, ou seja, um “desvio” da perfeição masculina, que serviu como fundamento fundamental e ocidental da diferença sexual (LAQUEUR, 1994; SCHIENBINGER, 2008; ROHDEN et al, 2009). A título elucidativo, as explicações de Galeno sobre a teoria do “vaso espermático” (século XIV)

tratam da construção do modelo do “pênis invertido”: para o pesquisador, a vagina seria nada mais que um pênis invertido e interno do corpo feminino - os lábios equivaleriam ao prepúcio, o útero ao saco escrotal e os ovários, aos testículos (LAQUEUR, 1994). Assim, a emergência da medicina como área de saber técnico-científica teve como referência inicial a crença na existência de um só sexo – masculino -, relegando à mulher o lugar de um representante inferior.

Ademais, embora a medicina moderna, a partir do século XVIII, aderisse ao modelo da diferença, ou seja, de que a anatomia sexual feminina não seria uma versão invertida do pênis, a diferença sexual se ampliou para questões que ultrapassariam a genitália. Assim:

A revolução na ciência sexual trouxe com ela uma nova apreciação do caráter sexual único da mulher. Entretanto, poucos médicos interessavam-se pelas implicações da diferença (...). Na maioria das vezes, o estudo acadêmico de diferenças sexuais era projetado para manter mulheres em seu lugar. [...] O desejo das mulheres de desenvolver seu intelecto, era a forma mais alta de egoísmo, ameaçando solapar a

saúde da raça e causar a atrofia dos ovários das mulheres (SCHIENBINGER, 2008, p. 214)

Por certo, os modelos médicos das diferenças sexuais operaram de vários modos e, por vezes, se basearam em evidências médicas para defender desigualdades. O caso do processo de medicalização do corpo feminino no século XX ainda endossa intensas discussões nos dias atuais. Estudos de um vasto grupo de autoras, dentre elas Fabíola Rohden (2009; 2016) e Ilana Löwy (2001), trazem a forma com que as relações de gênero e os moldes de feminilidades e masculinidades em áreas biomédicas e farmacológicas ligadas à medicalização produzem desigualdades e preconceitos de gênero. A inserção do novo conceito de gênero na ciência, assim, acarretou significativas mudanças em diversas disciplinas, como, por exemplo, a fisiologia do corpo das mulheres na biologia, a diferenciação dos hormônios masculinos e femininos na endocrinologia e as diferenças básicas entre a fisiologia

feminina e masculina dos órgãos reprodutivos para a medicina (LÖWY, 1999; KELLER, 1996; 2006).

O que se argumenta, portanto, é o fato de que é preciso encarar a construção do conhecimento científico pelo viés de gênero no que diz respeito a hierarquias e preconceitos cultural e socialmente conferidos aos sexos. Assim, as referências levantadas importam para introduzirem as “intromissões” dos estudos sobre gênero e o processo de mobilização nas pesquisas sobre as supostas funções e disfunções da sexualidade feminina.

4. O Diamante Azul e o Pink Viagra: Um estudo de caso

A discussão teórica sobre participação, engajamento e neutralidade científica toma contornos práticos ao ser imersa na reflexão sobre o desenvolvimento de pesquisas por cientistas mulheres engajadas na “*práxis*” feminista. Neste sentido, mesmo que em tímidos passos, mobilizações que entrelaçam questões de gênero e ciência avançam no intuito de promover tanto uma crítica teórica ao modelo hegemônico

biomédico, quanto uma vigilância global e constante das redes de profissionais e indústrias que promovem as novas drogas voltadas para o tratamento da disfunção sexual feminina.

A “droga da disfunção sexual” chamou a atenção de pesquisadoras(es) que têm questionado o próprio conceito dessa patologia e apontado como a medicalização pode gerar uma abordagem minimizadora⁸ de fatores relacionais e culturais que também podem afetar o comportamento sexual dos indivíduos. O caso específico do Viagra Rosa, expressa como a sexualidade feminina ainda é interpretada a partir do modelo de saúde sexual concebido como masculino de forma que, “para alcançar a sexualidade satisfatória, as mulheres precisariam recorrer ao que física e simbolicamente representaria um processo de masculinização” (ROHDEN 2009, p. 105). Essa premissa reforça o mito de que, somente se aproximando da economia corporal masculina, as mulheres chegariam mais perto da tão propagada satisfação sexual.

⁸ British Medical Journal, v. 326, n. 4, 2003. p. 45-47.

Neste sentido, um dos marcos dos estudos de gênero no campo das ciências biomédicas é identificado a partir do ano de 199, com a disponibilização no mercado do *Sildenafil*, popularmente conhecido como Viagra. A criação do Viagra pelo laboratório *Pfizer*⁹ acionou novos tipos de tratamentos para a Disfunção Erétil (DE) masculina, visando a recuperação da capacidade de se ter uma ereção completa, ou que seja firme o suficiente para a atividade sexual^{10 11}.

Com cerca de dezoito anos no mercado, o “Diamante Azul” leva o mérito de ter estendido a vida sexual masculina e coloca em pauta novas discussões sobre sexualidade. Para explicar esse fenômeno, Rohden (2009) reforça que o uso do Viagra se relaciona com a expansão do modelo da experiência sexual centralizada na norma anatômico-fisiológica da

9 <http://www.drsandro.org/saude/historia-viagra/> (Acesso em: 22/03/2017)

10 O conceito utilizado de DE foi baseado nos dados presentes em: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2007/v12n4/a0017.pdf> e segundo a definição proposta pelo *National Institutes of Health Consensus Development Panel*, no ano de 1993 (Acesso em: 30/03/2017)

10 11 <http://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/407163> (Acesso em: 30/03/2017)

excitação como elemento principal no alcance do sucesso e da autoconfiança na construção da identidade masculina. Nos dizeres de Emanuelle Araújo (2011, p. 10), nos discursos sobre a relação entre masculinidade e potência “[...] aparece que: ter ereção/potência é ter masculinidade, e ter masculinidade é ter tudo; sendo que a potência/impotência sexual é comumente ampliada para outras esferas da vida do homem.”¹²

A correlação entre o sucesso da masculinidade e a manutenção da ereção, portanto, pode ser traduzida em uma maximização da vida e otimização do corpo através da concentração do prazer (DUARTE, 1999 p. 28). Não por acaso, a resolução quase “milagrosa” da impotência, ligada ao sucesso social e mercadológico do Viagra¹³, influenciaram

12 Atualmente existem 26 medicamentos para tratar da DE masculina. Dados em: <https://www.yahoo.com/beauty/pink-viagra-approved-by-fda-5-things-you-need-127007822593.html> (Acesso em: 31/03/2017)

13 Segundo o Jornal O Tempo (2016), desde 1998, o Brasil comercializou cerca de 128 milhões de comprimidos de Viagra. Apenas em 1998, foram 3,8 milhões de comprimidos. Link: <http://www.otempo.com.br/interessa/brasileiros-tomam-128-milh%C3%B5es-de-p%C3%ADlulas-de-viagra-em-18-anos-1.1316817> (Acesso em: 30/03/2017)

o desenvolvimento de recentes pesquisas que passaram a repensar as “disfunções sexuais femininas”.

Em 2003, o *British Medical Journal* lançou uma discussão sobre as controvérsias que rondam a comercialização da “disfunção sexual feminina” pela indústria farmacêutica baseada no artigo “*The Making of a Disease: Female Sexual Dysfunction*”¹⁴. Segundo a polêmica, há uma forte agência de interesses da indústria em criar um mercado que promova o tratamento para a disfunção sexual feminina com a comercialização de medicamentos capazes de tratar o transtorno hipoativo em mulheres (TDSH). Tal interesse comercial foi confirmado pelos investimentos da *Pfizer* em testes em mulheres com o chamado “Pink Viagra”, ou Viagra Rosa. O laboratório não obteve resultados satisfatórios aos olhos da *Food and Drug Administration* (FDA) norte-americana, sobretudo graças ao questionável uso da testosterona, considerada o principal hormônio responsável pelo desejo

14 Fonte: <http://www.bmj.com/content/326/7379/45>

sexual (masculino) (ROHDEN, 2009). Assim como nos homens, a droga aumentou o fluxo de sangue para a região genital, mas ao contrário da eficácia na fisiologia masculina, isso não afetou o aumento do desejo sexual em mulheres¹⁵

Rohden explica que:

Afirma-se na literatura médica que o Transtorno do Desejo Sexual Hipoativo é um produto da Síndrome da Insuficiência Androgênica que tem justificado uma longa e polêmica história de terapias de reposição hormonal para as mulheres. Segundo Hartley, é interessante que, a despeito dos conhecidos riscos dessas terapias, da fragilidade dos dados sobre a eficácia dos tratamentos e, principalmente, da demonstração de que não haveria ligação entre baixo desejo sexual e baixos níveis de testosterona, continuam crescendo os investimentos farmacêuticos e o número de clínicos que prescrevem essa substância para mulheres. (Rohden 2009, p.104)

Dentre as inúmeras críticas, um grupo de pesquisa sobre o sexo feminino liderado por Rosemary Basson (2004) apontou como a definição da “frigidez” seria um “diagnóstico problemático porque não conseguiu abranger totalmente

15 <https://www.yahoo.com/beauty/pink-viagra-approved-by-fda-5-things-you-need-127007822593.html> (Acesso em: 03/04/2017)

entendimentos contemporâneos da complexidade das respostas sexuais das mulheres”¹⁶. Assim como Basson, a pesquisadora Leonore Tiefer se tornou referência na crítica à medicalização da função sexual, ou sexualidade feminina. Tiefer, desde os anos de 2000, lidera um grupo de ativistas autointitulado feminista, conhecido como “*Campaign for a New View of Women’s Sexual Problems*”, que tem sido bastante eficaz em chamar a atenção para alguns aspectos de medicalização e patologização da sexualidade feminina¹⁷.

Esta “campanha” envolve diferentes profissionais – como psiquiatras, psicólogas(os), doutoras(es) em sexualidade, sociólogas(os) etc, - em grande maioria situadas(os) em

¹⁶ Todas as traduções elaboradas foram realizadas em estilo livre, pela autora.

¹⁷ A *Campaign for a New View of Women’s Sexual Problems* tem parceria com as seguintes organizações: *American College of Women’s Health Physicians*, *Association for Women in Psychology*, *Canadian Women’s Health Network*, *Center for Medical Consumers*, *Healthy Skepticism, Inc*, *National Women’s Health Network*, *Our Bodies, Our Selves (Boston Women’s Healthbook Collective)*, *Planned Parenthood of NYC*, *Seattle Institute for Sex Therapy, Education and Research*, *Society for Menstrual Cycle Research*.

países do hemisfério norte, que promovem tanto uma crítica teórica ao modelo médico dos problemas sexuais quanto uma vigilância constante das redes de profissionais e indústrias que lançam novas drogas para disfunção sexual feminina (MOYNIHAN, 2003). Considerando a possibilidade de uma política da sexualidade na ciência, a campanha alerta contra os esforços em definir os modelos sexuais de “normalidade” e “anormalidade”, e defende um sistema de classificação alternativo que considere as causas sociais, relacionais, psicológicas e orgânicas das doenças (ROHDEN, 2009). Segundo o grupo:

A New View Campaign foi formada em 2000 como uma rede para desafiar as mensagens distorcidas e simplificadas sobre sexualidade, as quais a indústria farmacêutica se baseia para vender seus novos medicamentos. É dedicada à educação, ativismo e capacitação.¹⁸

Vale refletir sobre como a *Campaign for a New View of Women’s Sexual Problems* é formada em sua totalidade por profissionais que possuem certa expertise legitimada

¹⁸ Retirado de: <http://www.newviewcampaign.org/default.asp> (Acesso: 22/01/2016)

no campo científico (tabela 1), e como, nesse contexto, a relação entre feminismo e ciência adentra o sistema de regras e práticas que norteiam a construção de tais conhecimentos. No que se refere ao trabalho efetivo, o grupo desenvolve pesquisas e teorias no intuito de orientar pesquisadoras(es) que desejam investigar problemas sexuais das mulheres; educadoras(es) que ensinam sobre as mulheres e sexualidade; clínicas(os) médicas(os) e não-médicas(os) que pretendem ajudar as mulheres com suas vidas sexuais; e um público que precisa de um quadro para a compreensão das mudanças necessárias nessa área.

Tabela 1:

Terapia Sexual	7
Psicologia	42
Antropologia	3
Educação Sexual	7
Psicoterapia	1
Escritores	5
História	1
Educação em Enfermagem	1
Educação em Saúde	3
Educador	1
Educador sexual	1
Sociologia	6 (2 idem Estudos de Mulheres)
Psicólogo Clínico	1
Sexualidade Humana	1
Ciências Aplicadas da Saúde	1
Ativista da Saúde	2
Estudos de Mulheres	3 (2 idem Sociologia)
Orientador psicológico	1
Filosofia	2
Ciências sociais	1
Medicina	25

<http://www.newviewcampaign.org/>

Número de pessoas por categoria profissional. Tabela elaborada a partir dos dados fornecidos no sítio: <http://www.newviewcampaign.org/>

(Acesso: 01/06/2016).

É nessa tônica que a *Campaign for a New View of Women's Sexual Problems* oferece marcos da luta em incorporar a análise de gênero à pesquisa científica, sobretudo no confronto frente às revistas científicas e aos congressos internacionais de saúde no que toca abordagens androcêntricas da sexualidade feminina. Neste sentido, ativismos elaborados por experts podem desempenhar um papel positivo graças à sua capacidade de produzir contextos específicos de conhecimento, assegurando que padrões de confiabilidade sejam respeitados na produção de provas técnicas e científicas, geralmente exigidas em áreas científicas em saúde. Assim, as críticas proferidas pelo *Campaign for a New View of Women's Sexual Problems* focam na persistência da falsa noção de equivalência sexual entre homens e mulheres, e alertam que poucas pesquisas têm estimulado as mulheres, pesquisadoras

ou não, a descrever suas experiências a partir do próprio ponto de vista¹⁹ (HARDING, 2008).

Em relação ao tratamento de TDSH, em 2004 a *Pfizer* encerrou os testes com o Pink Viagra. Contudo, isso não significou o abandono dos demais laboratórios dos planos de desenvolver a pílula voltada para o desejo sexual feminino. Em 2011, a FDA colocou a disfunção sexual de mulheres na lista das necessidades médicas ainda não atendidas e sem tratamento seguro e efetivo disponível até o momento. No ano de 2015, chegou ao mercado o *Flibanserin*, ou *Addyi*²⁰ (nome comercial) para o tratamento do TDSH feminino²¹, aprovado

19 A tomada de um ponto de vista que parta da experiência feminina, mesmo que fora dos limites acadêmicos, pôde ser constatada no dossiê de artigos nos seguintes títulos: 1) "Distress about sex: A national survey of women in heterosexual relationships" (2003), *Women's understandings of sexual problems: findings from an in-depth interview study*, *Journal of Clinical Nursing*. *Women's narratives corroborate New View approach, stressing context over physical response* (2013) e 3) *Women's views of their sexual difficulties: Agreement and disagreement with clinical diagnoses* (2007).

20 O Addyi é um agente não-hormonal que atua nos neurotransmissores do cérebro para tratar da perda do interesse sexual. Mais informações em: <https://www.drugs.com/history/addyi.html>

21 <https://www.yahoo.com/beauty/pink-viagra-approved-by-fda-5-things-you-need-127007822593.html> (Acesso em: 03/04/2017).

pela organização. O *Addyi* foi aprovado pela FDA em agosto de 2015 para tratar o “transtorno de desejo sexual hipoativo (HSDD)” sobretudo em mulheres pré-menopáusicas. Deve-se notar que os discursos positivos sobre o *Addyi* apontam pontos de diferenciação entre este e o “Pink Viagra”, firmando o entendimento que a *Flibanserina* não seria um “Viagra feminino” ou um “Viagra rosa” pela diferenciação no seu funcionamento. Diferentemente do tratamento usual para disfunção erétil em homens, o *Addyi* seria o primeiro medicamento aprovado para o tratamento do equilíbrio de substâncias químicas cerebrais (os neurotransmissores dopamina e norepinefrina) que podem ser responsáveis pelo desejo sexual reduzido em algumas mulheres na fase pré-menopáusicas²².

Contudo, com relação à eficácia do *Addyi*, o recente artigo *Explained: Medical Breakthrough or Marketing*

²² <https://www.health.harvard.edu/blog/its-not-a-pink-viagra-201508218198> e <https://www.drugs.com/slideshow/addyi-explained-1202> (Acesso em: 29/08/2017)

*Marvel?*²³, publicado na plataforma *drugs.com*, trouxe dados da avaliação de três ensaios clínicos de 24 semanas, realizados com 2.400 mulheres pré-menopáusicas diagnosticadas com HSDD. Em média, o consumo da medicação aumentou o número de eventos sexuais satisfatórios em relação ao placebo. Aproximadamente 10% a mais de pacientes tratados com *Addyi* em relação aos tratados com placebo relataram melhorias significativas na satisfação de eventos sexuais e desejo sexual²⁴.

Em contraposição aos dados mais recentes, estudos realizados em 2016 no *JAMA Internal Medicine* concluíram que o tratamento com a *Addyi* registrou um aumento não tão significativo da atividade sexual mensal paralelo a um aumento de efeitos colaterais. Segundo o *JAMA*:

O tratamento com *flibanserina*, em média, resultou em uma meia SSE [eventos sexuais satisfatórios] adicional por mês, enquanto aumenta significativamente de forma estatística e

²³ <https://www.drugs.com/slideshow/addyi-explained-1202>.

²⁴ <https://www.drugs.com/slideshow/addyi-explained-1202> (Acesso em 28/08/2017).

clínica o risco de tonturas, sonolência, náuseas e fadiga. No geral, a qualidade da evidência foi classificada como muito baixa. Antes que a *flibanserina* possa ser recomendada em diretrizes e prática clínica, estudos futuros devem incluir mulheres de diversas populações, particularmente mulheres com comorbidades, uso de medicação e menopausa cirúrgica²⁵.

Apesar da ausência de unanimidade sobre a construção e o tratamento da HSDD feminino, cabe refletir sobre a necessidade de se associar a crítica feminista e de gênero aos estudos científicos, sobretudo no campo da sexualidade. Evelyn Fox Keller (2006) relembra a necessidade do constante esforço do projeto feminista em trazer uma nova gama de sensibilidades levando a um projeto em que política e ciência caminhem lado a lado, cujo enfrentamento deve ser encarado por diferentes frentes de mudanças. Assim, iniciativas como a da *Campaign for a New View of Women's Sexual Problems*, dentre tantas outras propostas de desconstrução do androcentrismo científico demonstram como é preciso investir

25 [JAMA Intern Med.](#) 2016 Apr;176(4):453-62. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.8565. (Acesso em 28/08/2017)

em debates, coleta de dados, informações de campo, reflexões interdisciplinares, participação feminina de cientistas – e não cientistas- e, sobretudo, na pressão para que o campo científico-acadêmico acolha e dê credibilidade a tais estudos.

Inúmeras mudanças vêm afetando o campo dos estudos em ciência e tecnologia, sobretudo com o surgimento dos “novos movimentos sociais” (BARBOSA, BERNARDES, 2013; BASSANI, 1997, GOHN, 2006; 2011; PAULO, TAVARES, 2013; DACAS, SIQUEIRA, 2008). No que tocam questões de gênero, críticas feministas se esforçam em compreender como a tradição científica ainda reflete padrões androcêntricos mascarados sob a roupagem de status universal. Assim, se nas concepções hegemônicas o que se pressupõe é uma neutralidade e objetividade quase inquestionáveis, as novas discussões apontam para o diálogo entre política, valores sociais e ciência.

Assim, a exemplo da empreitada *Campaign for a New*

View of Women's Sexual Problems, pesquisadoras vem cada vez mais se engajando na agenda feminista sobre ciência e têm tomado para si narrativas que partem de seus posicionamentos enquanto sujeitos, mulheres e cientistas. Neste sentido, ao nadar contra a maré dos discursos oficiais do conhecimento e dos modelos científicos adotados pelas indústrias, esse trabalho promove um incipiente avanço na tarefa de fazer uma ciência politizada e feminista, que se propõem a pensar novas estratégias para a desconstrução dos paradigmas androcêntricos e hegemônicos.

Considerações Finais

A análise da *Campaign for a New View of Women's Sexual Problems* buscou evidenciar um contexto “macroanalítico” e um aplicado. No cenário “macro”, a participação política ativa de pesquisadoras e cientistas sugere como a luta feminista na C&T confronta a relação sujeito/objeto, neutralidade/universalidade, definidoras da ciência moderna ocidental. A

máxima da neutralidade científica é contraposta pela presença de um fluxo ativo e engajado, instrumentado por um “olhar de gênero” (SARDENBERG, 2007). Neste sentido, a abordagem teórico-metodológica deve ser compreendida como uma introdução à agenda política feminista na qual a *Campaign for a New View of Women's Sexual Problems* se insere.

É nessa direção que a construção histórico-médica sobre corpo e sexualidade, brevemente apresentada, mantém reflexos na forma como a disfunção sexual é tratada na contemporaneidade. A concepção relatada dos modelos médicos do século XIV e a medicalização a partir do século XIX intersecciona o ambiente macro e o caso aplicado.

A *Campaign for a New View of Women's Sexual Problems* pode ser figurada enquanto representante de ação direta do projeto feminista na C&T ao agir no caso concreto do Viagra Rosa. O destaque dessa “campanha”, sem dúvida, se dá pela organização e direcionamento dos esforços dos

profissionais em resistir à medicalização e à patologização da sexualidade feminina. Assim, a importância dessa mobilização deve ser considerada tanto pelo seu contexto mais geral/macro quanto específico na empreitada contra o Viagra Rosa.

A despeito dos avanços feministas da C&T, existe um longo caminho a ser percorrido. Desse modo, buscou-se evidenciar neste trabalho como de forma teórica e prática a relação entre feminismo e ciência vem se estruturando dentro do campo científico.

Referências Bibliográficas:

AMARAL, Adriana, NATAL, Geórgia, VIANA, Luciana. Netnografia como aporte metodológico da pesquisa em comunicação digital. *Comunicação Cibernética Porto Alegre*, n. 20, p. 35-40 2008.

ALCOFF, Linda. Uma epistemologia para a próxima revolução. *Sociedade e Estado*, v. 31, n.1, p. 129-143, 2016.

ARAÚJO, Emanuelle S. A solução Viagra: Concepções de

masculinidade e impotência no discurso biomédico. V *Fazendo Gênero*, Universidade de Santa Catarina, p.11, outubro 2011.

AZIZE, Rodrigo.; ARAÚJO, Emanuelle S.. A pílula azul: uma análise de representações sobre masculinidade em face do Viagra. *Antropolítica*, Niterói, v. 14, p. 133-51, 2003.

BANDEIRA, Lourdes. A contribuição da crítica feminista à ciência. *Estudos Feministas*, Florianópolis, 16(1) p. 2017-288, janeiro-abril/2008.

BARBOSA, Célia; BERNARDES, Franciane;. A Internet nos Movimentos Sociais e nas Manifestações Massivas no Brasil. *Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação 40o Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, Curitiba – PR, 2017.

BASSANI, Paulo. Ciência e Modernidade: a perspectiva dos novos movimentos sociais. *Rev Mediações*, Londrina, v2, n2, p. 63-68 julh/dez, 1997.

BASSON, Rosemary. Introduction to special issue on women's sexuality and outline of assesment of sexual problems. *Menopause* v. 11(6), p. 709-13, 2004.

BELLO, Ana S. El androcentrismo científico: el obstáculo para la igualdad de género en la escuela actual. *Educación* v. 29 p. 91-102, 2002.

BRITISH Medical Journal, The Making of a Disease: Female Sexual Dysfunction v. 326, n 4, p. 45-47, 2003

CARRARA, Sérgio, Fabíola ROHDEN, e Jane RUSSO. Sexualidade, ciência e profissão. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, p. 587-589, 2009.

COVOLAN, Nadia Terezinha. Ciência, Tecnologia e Mulheres: um ensaio a partir das críticas feministas e dos estudos CTS. *Ciencia Tecnología y Género XI CONGRESO IBEROAMERICANO*, 2016.

DACAS, Holgonsi; SIQUEIRA, Michele. Globalização, novas tecnologias e os novos movimentos sociais. IX Congresso Argentino de Antropologia Social, 2008.

DE PAULA, Ana Paula; TAVARES, Wellington. Movimentos

Sociais em Redes Sociais Virtuais: Possibilidades de Organização de Ações Coletivas e Ativistas no Ciberespaço. XXXVII Encontro da Anpad, Rio de Janeiro, 2013.

DUARTE, Luiz Fernando Dias. O império dos sentidos: sensibilidade, sensualidade e sexualidade na cultura ocidental moderna. In: HEILBORN, M. L. (org) *Sexualidade. O olhar das ciências sociais*. Rio de Janeiro, Zahar, 1999.

GOHN, Maria da Glória (1997) *Teorias dos Movimentos Sociais: Paradigmas Clássicos e Contemporâneos*, Edições Loyola, 5ª edição, 2006.

_____, Movimentos sociais na contemporaneidade. *Revista Brasileira de Educação* v. 16 n. 47 maio-ago, p.334-362, 2011.

HARDING, Sandra. *Ciencia y feminismo*. Madrid, Ediciones Morata, p. 15-27, 1996.

_____, Sandra. *Sciences From Below: Feminisms, Postcolonialities and Modernities*. Durham and London: Duke University Press, 2008.

HEILBORN, Maria Luiza. *Gênero e Condição Feminina: uma*

abordagem antropológica. Rio de Janeiro: IBAM/UNUCEF, 1991.

HILGARTNER, Steven. The Dominant View of Popularization: Conceptual Problems, Political Uses. *Social Studies of Science*, Aug 1, p. 519 -539, 1990.

JASANOFF, Sheila. Law, Science, and Technology in America. Twentieth Century Fund, 1997.

KELLER, Evelyn F. & LONGINO, Helen. *Feminism & Science*. Oxford: Oxford University Press, 1996.

_____. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? *Cadernos Pagu* v. 27, p.13-34 julho-dezembro de 2006.

LAQUEUR, Thomas. *Making Sex. Body and Gender from the Greeks to Freud*. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

LIMA, Betina, BRAGA, Lúcia, TAVARES, Isabel. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. *GÊNERO Niterói*, v.16, n.1, p. 11 – 31, 2015.

LOURO, Guacira L. *O Corpo Educado: pedagogias da sexualidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

LONGINO, Helen. Can there be a feminist science? In: WYER, Mary et alii. (org.) *Women, Science and Technology*. Nova York, Routledge, 2001.

LÖWY, Ilana. Gênero e Ciência. In *Objectos Impuros: Experiências em Estudos sobre a Ciência*. Edições Afrontamento, João Arriscado Nunes, Ricardo Roque (Orgs), 2008.

SCHIENBINGER, Londa. O feminismo mudou a ciência? Bauru, SP: EDUSC, Coleção Mulher p. 384, 2008.

MELO, Hildete; RODRIGUES, Lígia. *Mulheres e ciência: uma história necessária. Pioneiras da ciência no Brasil.*, Rio de Janeiro: SPBC, p. 47, 2006.

MOYNIHAN, Ray. The making of a disease: female sexual dysfunction. *British Medical Journal*, n. 326, p. 45–47, 2003.

ROHDEN, Fabíola. Diferenças de gênero e medicalização da sexualidade na criação do diagnóstico das disfunções sexuais. *Revista Estudos Feministas*, Jan/Apr 2009.

_____, Fabíola; ALZUGUIR, Fernanda. Desvendando sexos, produzindo gêneros e medicamentos: a promoção das descobertas científicas em torno da ocitocina. *Cadernos Pagu* [online], n.48, 2016.

SANTOS, Boaventura de Souza. Um discurso sobre as ciências. 16. Ed. Porto: B Sousa Santos e Edições Afrontamento, p. 46-71, 1998.

SARDENBERG, Cecília. Da Crítica Feminista à Ciência a uma Ciência Feminista? *Çabrys. Estudos Feministas*, v. 11, p. 45, 2007

SCHMIDT, Simone P. O feminismo, ainda. *Mulher e Literatura: vozes consequentes*. Florianópolis: Mulheres, p.481-497, 2015.

SEGATO, Rita L. *Antropología y Psicoanálisis: posibilidades y límites de un diálogo*. Brasília: Universidade de Brasília,

Série Antropologia n. 330, 2003a.

SCHIEBINGER, Londa. Mais mulheres na ciência: questões de conhecimento. *História, Ciências, Saúde*, junho, p. 269-281, 2008.

Práticas de invisibilização de riscos visíveis: o caso da poluição do ar na Fercal-DF¹

Carolina Faraoni Bertanha²

Resumo: O objetivo deste artigo é apresentar práticas de invisibilização de riscos visíveis relacionados à poluição do ar na Fercal, Distrito Federal. Por invisibilização, compreende-se o processo no qual riscos reconhecidos tecnocientificamente, sensorialmente acessados e experimentados pelos moradores são secundarizados na vida cotidiana, contrapondo-se à concepção de que quanto mais próximo de um risco, maior a probabilidade de reação do público. Argumenta-se, entretanto, que a pouca mobilização não corresponde à irracionalidade do público, mas sim às experiências que informam a percepção dos riscos.

Palavras-chave: percepção de riscos; estudos sociais de ciência e tecnologia; poluição do ar; invisibilização de riscos.

1 Uma versão preliminar deste texto foi apresentada no 7º Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade – ESOCITE.br/tecsoc, realizado entre 05 e 07 de outubro de 2017.

2 Doutoranda em Sociologia pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade de Brasília, Brasil. Endereço eletrônico: carolfbertanha@gmail.com.

Practices of invisibility of visible risks: the case of air pollution in Fercal-DF

Abstract: This paper aims to present the practices of invisibilization of visible risks related to air pollution in Fercal, Distrito Federal. Invisibilization is understood as the process through which technically recognized risks, sensorially accessed and experienced by the residents are turned into secondary issues in everyday life, as opposed to the conception that the closer to a risk, the greater the likelihood of public reaction. It is argued that the lack of mobilization does not correspond to the irrationality of the public, but to the experiences that shape risk perception.

Keywords: risk perception; social studies of science and technology; air pollution; risk invisibilization.

Prácticas de invisibilización de riesgos visibles: el caso de la contaminación del aire en Fercal-DF

Resumen: El propósito de este artículo es presentar prácticas de invisibilización de riesgos visibles relacionados a la contaminación del aire en Fercal, Distrito Federal. Por invisibilización, se comprende el proceso en el cual los riesgos reconocidos tecnocientificamente, sensorialmente accesados y experimentados por los habitantes son secundarios en la vida cotidiana, contraponiéndose a la concepción de que cuanto más cerca de un riesgo, mayor es la probabilidad de reacción del público. Se argumenta, sin embargo, que la poca movilización no corresponde a la irracionalidad del público, sino a las

experiencias que informan la percepción de los riesgos.

Palabras-clave: percepción de riesgos; estudios sociales de ciencia y tecnología; polución del aire; invisibilización de riesgos.

Introdução

A discussão que este artigo procura desenredar é fruto de inquietações geradas a partir de pesquisas³ realizadas na Fercal⁴, Distrito Federal, entre os anos de 2014 e 2017. Apesar das diferentes abordagens e objetivos, as observações realizadas em campo apresentaram um ponto recorrente: o reconhecimento, por parte dos moradores da Fercal, de que existem riscos oriundos da poluição do ar por

3 Participei entre 2014 e 2015 como bolsista PIBIT/CNPq da PALIN/Fiocruz em uma pesquisa relacionada aos hábitos alimentares de beneficiárias do Bolsa Família residentes na Fercal-DF. Já em 2016, realizei pesquisa exploratória quanto à relação injustiça ambiental e participação pública também na Fercal, subsidiando a escrita de meu trabalho de conclusão de curso em Ciências Sociais.

4 A Fercal é a XXXI Região Administrativa (RA) do Distrito Federal (DF), tendo sido a última a ser oficializada como tal em 29 de janeiro de 2012, por meio da Lei 4.745/2012. A RA situa-se entre Sobradinho I e II, a aproximadamente 30km do Plano Piloto, sendo cortada pelas rodovias DF-150 e DF-205. Conta com uma população aproximada de 32 mil habitantes, divididas em 06 comunidades rurais e 08 comunidades urbanas.

partículas suspensas, advindas da exploração das indústrias cimenteiras da região, no que diz respeito aos efeitos na saúde dos trabalhadores e dos moradores. Não obstante, uma curiosa contradição se põe: mesmo sendo a poluição do ar um risco à saúde reconhecido por aqueles que recebem sua carga diariamente, visível a olho nu e pouco controvertido tecnocientificamente (MAYNARD, 2015), a população parece permanecer indiferente à sua presença, em um processo que argumento ser de invisibilização de riscos visíveis.

A tentativa de apreender os riscos tecnológicos e suas relações com a sociedade moderna não é tarefa nova nas ciências sociais, tendo se desenvolvido principalmente ao longo dos últimos quarenta anos. A literatura na área, apesar de vasta e pouco consensual entre si, tem tratado da questão da invisibilidade de riscos e sua relação com a percepção do público sobre eles. No âmbito da teoria social, Ulrich Beck (1995) argumenta que estaríamos vivendo no período de

radicalização da modernidade, na qual a sociedade industrial é substituída pela sociedade de risco. Entende que os processos de modernização, cegos e surdos às suas consequências, produzem ameaças imprevisíveis que atingem a todos, independentemente da classe social. Mais importante para essa reflexão, é o argumento de que o próprio progresso científico e tecnológico, em sua tentativa de controle da natureza e acúmulo de conhecimento, produziria riscos globais dos mais diversos tipos, invisíveis, incontroláveis e incalculáveis (BECK, 2010). A questão da invisibilidade dos riscos modernos é cara ao pensamento do autor, sendo que a ciência e a tecnologia, além de produtora de riscos fabricados imperceptíveis aos olhos dos afetados por eles, é também responsável por mediar a legitimação e reconhecimento dos mesmos, ou seja, torná-los visíveis, mesmo que em regime de incertezas.

Já entre os Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (ESCT) - cuja abordagem sociocultural busca analisar,

descrever, compreender e também questionar os aspectos epistemológicos da construção e legitimação do conhecimento científico sobre riscos, ao mesmo tempo em que investiga as atitudes e percepções quanto a eles (FREITAS e GOMEZ, 1997) - estudos de caso vêm sendo realizados no sentido de demonstrar que as relações entre o público leigo, instituições de regulação e os peritos influenciam nas controvérsias quanto aos riscos e sua visibilidade. Brian Wynne (1996) e Olga Kuchinskaya (2014) nos oferecem alguns exemplos importantes.

Investigando as interações do público com a ciência, Wynne (1996) apresenta o caso dos fazendeiros de Cumbria, na Inglaterra, cuja criação e venda de ovelhas foi proibida devido à contaminação radioativa oriunda do acidente de Chernobyl, em 1986. O pesquisador demonstra como os cientistas enviados para avaliar a contaminação ignoraram o condicionamento social do conhecimento sobre riscos, excluindo os

conhecimentos leigos locais. Unidos das determinações realistas da ciência, os peritos procuraram tomar para si a tarefa de tornar visível os riscos que a contaminação traria à criação de ovelhas, empregando métodos e técnicas que entendiam como universalistas. Todavia, estas provaram estar em descompasso com certas especificidades locais, levando à falta de confiança por parte do público na credibilidade das asserções científicas.

Outro caso que trata da invisibilidade de riscos e da necessidade de mediação da ciência para torná-los visíveis vem do trabalho que Kuchinskaya (2014) realizou também sobre a contaminação radioativa derivada do acidente nuclear de Chernobyl, na Bielorrússia, país tido como o mais afetado pelo acidente. A autora analisou o modo como a discussão pública sobre os perigos da radiação se moldou, examinando como as representações formais estatais e midiáticas foram usadas para obscurecer a contaminação radioativa na arena pública. Levando em consideração que seus dados empíricos apontavam para a

pouca preocupação demonstrada pelos bielorrussos quanto aos riscos da radioatividade, a autora argumenta que por ser a contaminação radioativa sensorialmente invisível, ou seja, por não sermos capazes de enxergar, sentir ou tocar a contaminação e o risco que ela traz para a saúde, seria necessário que essa articulação fosse realizada pela ciência, o que poderia limitar o escopo do que é esse risco (KUNCHISKAYA, 2011; 2012).

Diferente do que Beck argumenta acerca do caráter invisível dos riscos na modernidade, da controvérsia entre os cientistas e reguladores e os fazendeiros ingleses e da necessidade de articulação entre os riscos sensorialmente invisíveis da contaminação por radiação e o público por parte da ciência na Bielorrússia, a poluição na Fercal não é objeto de controvérsia tecnocientífica, tampouco invisível. Dados fornecidos pela Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar do Distrito Federal (IBRAM, 2016) qualificam o ar da região como “Má”, de acordo com critérios do Conselho

Nacional de Meio Ambiente. O contraste com a literatura se apresenta também em um segundo sentido: sensorialmente, a poluição pode ser acessada com os aparelhos sensoriais disponíveis no corpo humano. É visível a olho nu, sendo que finas camadas de poeira são perceptíveis sobre carros, casas e asfalto, irritando as mucosas, como olhos e nariz. Não é necessário que moléculas ou partículas sejam feitas visíveis através de aparatos tecnocientíficos, basta caminhar pelas ruas da região pela manhã. São visíveis, também, no que diz respeito à percepção do público, que reconhece e relata potenciais danos à saúde causados pela poluição.

Apesar disso, observa-se que há um processo de desaparecimento do risco nas discussões públicas, principalmente no que tange à articulação e participação da população, na figura das catorze associações de moradores presentes na região em espaços de diálogo tanto com as indústrias locais quanto com os órgãos públicos distritais e federais. Partindo

desse contraste e dessas premissas, o objetivo deste artigo é apresentar as práticas de invisibilização de riscos visíveis nas arenas públicas, especificamente da poluição na Fercal, contribuindo para o enriquecimento dos estudos sobre percepção de riscos e entendimento público da ciência e da tecnologia. Por invisibilização compreende-se o processo no qual riscos reconhecidos tecnocientificamente, sensorialmente acessados e experimentados pelos moradores são secundarizados na vida cotidiana, indo na contramão do imaginário do senso comum que apregoa que quanto mais próximo de um risco, maior a probabilidade de reação do público (GOULD, 1993).

Para tanto, utilizou-se uma abordagem de tipo qualitativa para coleta e análise de dados. Foram realizadas quatro entrevistas semiestruturadas entre os meses de maio de 2016 e de 2017 com lideranças comunitárias e com moradores locais⁵. Também se utilizou de cinco entrevistas

⁵ Todos os nomes de entrevistados foram alterados, de modo a preservar o anonimato.

disponibilizadas publicamente pelo Museu da Pessoa, museu virtual e colaborativo fundado em 1991, que registra e preserva histórias de vida, em projeto realizado com moradores da Fercal em 2015⁶. Quanto à análise dos dados, utilizou-se a técnica de análise de discurso, de modo a apreender as dinâmicas de invisibilização discursiva de riscos.

A primeira sessão traça brevemente o panorama teórico que orienta este artigo. Já a segunda sessão apresenta os três sentidos da visibilidade do risco da poluição do ar: tecnocientificamente reconhecida, sensorialmente acessada e publicamente experimentada. Por fim, a terceira sessão aborda as práticas de invisibilização cotidiana do risco.

6 Quando fizer referência às falas de entrevistas retiradas do Museu da Pessoa, utilizarei (MP) após o nome do entrevistado ou entrevistada. Optei por anonimizar todos os entrevistados para fins de padronização, mesmo que as entrevistas do Museu da Pessoa estejam disponíveis ao público no link <http://www.museudapessoa.net/pt/conteudo/colecao/todo-lugar-tem-uma-historia-para-contar-memorias-de-fercal-106373>

Considerações sobre percepção de risco como construção social

Como dito anteriormente, a preocupação com a temática dos riscos não é nova para as ciências sociais, tampouco segue uma trajetória linear ou um arcabouço teórico homogêneo. Nos anos de 1980, os sociólogos Anthony Giddens e Ulrich Beck foram responsáveis por esforços teóricos que promoveram um movimento de deslocamento das análises dos riscos da periferia para o centro da teoria social (GUIVANT, 1998), uma vez que ambos colocaram o risco como categoria essencial para a apreensão da natureza da modernidade, em contraponto às ameaças e incertezas das sociedades tradicionais (BECK, 1995, 2010; GIDDENS, 1991, 1995).

Paralelamente às contribuições de Beck e Giddens, outras abordagens buscaram tecer análises sociais do risco, ancoradas em pressupostos culturais e/ou construtivistas. Ambas compartilham, apesar de suas diferenças, dois

pontos principais: primeiramente, a crítica às abordagens quantitativas de mensuração e gerenciamento de riscos que, no geral, baseiam-se em medidas científicas objetivas, neutras e probabilísticas, tendendo a retirar o elemento social e cultural dos que experimentam os riscos ambientais e tecnológicos, atribuindo a eles elementos de irracionalidade ou ignorância científica (JASANOFF, 1999). Em segundo lugar, as distintas análises sociais do risco procuram compreender o risco como uma construção sociocultural, focando nas percepções dos leigos sobre os riscos, ou ainda na relação entre leigos e peritos, embebidos de elementos sociais e culturais que não necessariamente correspondem aos riscos descritos pela ciência (NEVES e JEOLÁS, 2012). Disso se retira outras questões que permeiam a análise de riscos, como a participação do público e a formulação de políticas regulatórias.

Mary Douglas (1994), em trabalho esclarecedor acerca da relação entre restrições alimentícias e ordem social

em uma sociedade simples, concluiu que os grupos sociais tendem a escolher quais riscos consideram mais importantes ou relevantes a partir de motivações que não necessariamente decorrem da objetividade ou certeza desses riscos. Ou seja, a escolha responderia a fatores sociais e culturais, sendo que nem sempre a evidencia científica objetiva seria a responsável por determinar essas escolhas (GUIVANT, 1998). Nesse sentido, grupos sociais reagem de maneiras diferentes em face dos riscos tecnológicos, selecionando-os como mais ou menos importantes dentro de um contexto social (JOHNSON e COVELLO, 1987). Tais escolhas refletem suas crenças, valores, comportamento moral, entre outros elementos. Indo além, Douglas e Wildavsky (2012) compreendem que os riscos que recebem mais atenção não são necessariamente aqueles que possuem bases científicas mais sólidas, mas que os indivíduos levam em conta diversos fatores para interpretar a seriedade de um risco, como potencial catastrófico,

familiaridade, voluntariedade e terror (SLOVIC et al, 1982).

Se em um primeiro momento a análise cultural dos riscos preocupou-se em explorar a percepção social dos riscos e sua relação com os valores de uma determinada sociedade, a intersecção entre as abordagens da Sociologia ambiental e da Sociologia do conhecimento científico alocou o foco da análise na relação entre leigos e peritos, o papel da ciência e as estratégias individuais, coletivas e institucionais para o manejo dos riscos (GUIVANT, 1998). Essa abordagem construtivista, em contraposição ao realismo da abordagem quantitativa, enxerga o conhecimento sobre os riscos como uma construção social. Os riscos não refletiriam, então, a realidade natural tal como ela é, mas sim um complexo processo de construção social do conhecimento sobre o risco, imbuído de elementos históricos, políticos e culturais, e, principalmente, de controvérsias sobre a natureza dos próprios riscos.

É nesse sentido que muitas vezes o público, os peritos e

os reguladores não concordam quanto à natureza e a gravidade dos riscos tecnológicos, sendo que as reações variam em disposições nacionais e regionais, configurando uma contradição na relação entre ciência, risco e governança nas sociedades democráticas (JASANOFF, 2002). A tentativa de gerenciar os riscos demanda a incorporação de conhecimentos tácitos quanto à causalidade, agência e incerteza dos mesmos, levando em conta que essas características variam de um grupo social a outro (JASANOFF, 1999). A percepção de riscos depende dos diferentes enquadramentos que se dá às implicações tecnológicas, levando em conta processos cognitivos e sociais complexos nos quais os grupos sociais compreendem os riscos (IRWIN, 1995). Desse modo, entende-se que norte-americanos e ingleses, por exemplo, quando do contato com os mesmos fatos sobre a natureza, podem ter reações muito diferentes sobre o quanto a poluição do ar por partículas suspensas pode representar um risco (JASANOFF,

2002). A percepção local do risco é dinâmica, contextualizada e negociada discursivamente entre os atores sociais envolvidos, levando-se em conta o papel da experiência prática cotidiana no modo como as pessoas percebem a poluição do ar, seja considerando um risco ou não (IRWIN et al, 1999).

Os diferentes modos de sentir a poluição do ar, seja visualmente, olfativamente ou fisicamente, são organizadas espacialmente, temporalmente e socialmente (BICKERSTAFF e WALKER, 2003). A memória local também tem papel de grande importância, uma vez que históricos de incidentes relacionados à poluição permanecem na memória coletiva por longos espaços de tempo (WALKER, 1999). Conjuntamente à experiência física e à memória coletiva, Moffatti et. al (1999) argumentam que a construção do entendimento da poluição como assunto público é influenciada fortemente por redes informais, como interações interpessoais e conversação. Assim, a percepção pública de riscos, em específico os riscos

à saúde causados pela poluição do ar, pode ser entendida como a racionalidade do mundo cotidiano, enraizada nas experiências sociais empíricas, na qual um tipo de lógica informal deduzida das experiências sociais passadas, interpretadas e passadas adiante pelos membros de seus grupos e comunidades, informa ao público suas opções de escolha (FISCHER, 1988). O público não se encontra necessariamente em situações nas quais os riscos e perigos são invisíveis ou irrastráveis, mas sim em situações sociais contingentes, nas quais os impactos à saúde são um modo de tornar a poluição do ar “real” para o público (BICKERSTAFF, 2004).

Kasperson e Stallen (1991) argumentam que quanto mais involuntário, não familiar, injusto ou invisível for o risco, mais provável será que a resposta do público seja de oposição a ele. Enquanto esta parece ser uma assunção intuitiva válida, nem sempre as pessoas vivendo próximas a fontes de poluição diretas ou pessoas que reconhecem diretamente a fonte de

poluição tendem a ser organizadas para reduzir sua exposição a elas (GOULD, 1993). Ainda, nem mesmo os riscos que são primária e socialmente visíveis - aqui definidos como o tipo de risco detectável rapidamente em observações de primeira mão, que podem ser vistos, cheirados ou sentidos, são necessariamente associados à percepção de que a poluição é um problema que requer ação política (Ibidem).

Levando essa concepção construtivista em consideração, na qual as nuances socioculturais de localidades diversas podem levar às mais diferentes reações e repostas do público quanto aos riscos, e diante das inquietações geradas pelo entendimento de que a poluição do ar na Fercal parece ser uma preocupação secundária, a próxima sessão procura apresentar as práticas de invisibilização da poluição do ar na vida comunitária da Fercal.

Riscos triplamente visíveis

A Fercal é uma Região Administrativa do Distrito Federal, rica em recursos minerais como calcário, argila, cascalho

e ouro, o que possibilitou seu crescimento socioeconômico e o interesse pela região por parte de mineradoras, usinas e fábricas de cimento. Ligada à sua constituição e desenvolvimento estão duas fábricas de cimento: a Ciplan Cimento Planalto S.A. (Ciplan) e a Votorantim Cimentos (antiga Tocantins), que se instalaram a partir dos anos de 1960, tendo contribuído para a construção de Brasília. Contraditoriamente ao crescimento industrial, a área apresenta acentuada desigualdade social, com baixa renda familiar (CODEPLAN, 2014) e grande aderência às políticas de transferência de renda, tanto distritais quanto federais (PDAD Fercal, 2013). É, ainda, marcada por sérias dificuldades de acesso aos sistemas públicos básicos, como de educação, saúde e transporte e, claro, pela poluição do ar causada pela atividade industrial local.

A produção industrial de cimento é composta de diversas fases complexas, que tem como base o calcário e a argila, passando por fases de moagem, mistura e queima. Um

dos resultados negativos deste tipo de produção industrial é a poluição do ar, advinda da “trituração do carvão e de outras matérias-primas, a sua mistura, processos de combustão, trituração do cimento e seu empacotamento, assim como o transporte e armazenamento” (WILLS, 2010, p. 30). A poluição do ar, sem surpresas, afeta majoritariamente comunidades de baixa renda, socialmente vulneráveis, marginalizadas a territórios periféricos, áreas de risco ou áreas industriais, sem acesso a serviços básicos, como saúde pública, educação, transporte e saneamento básico (ZHOURI, 2007).

Os agentes poluidores envolvidos na produção de cimento são as Partículas Totais em Suspensão (PTS) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), Partículas Inaláveis (PM10) e a fumaça, danosas para a saúde da população, para a biodiversidade e para o ecossistema local. Epidemiologicamente, uma série de estudos mostram que há relação entre níveis de exposição a essas partículas, inclusive a níveis de exposição menores do que é considerado aceitável

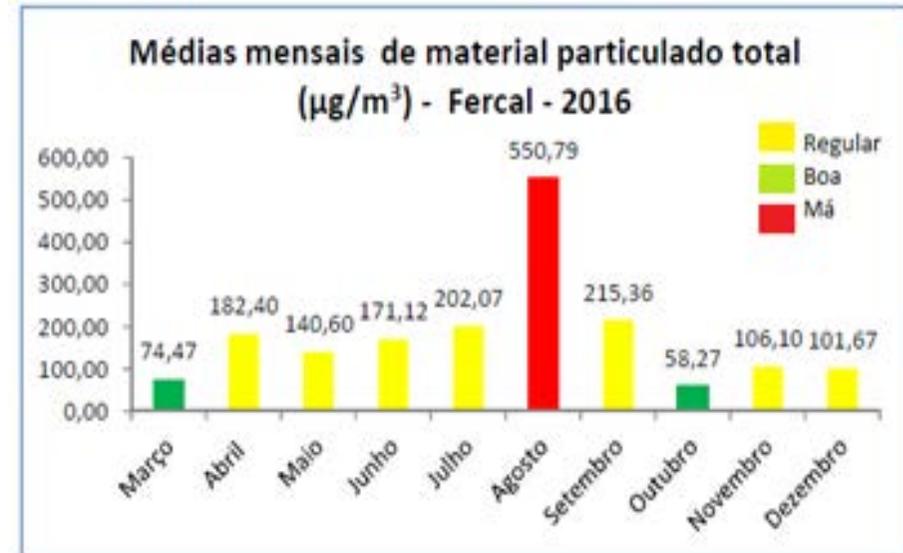
pelas agências reguladoras, e efeitos nocivos à saúde (PHALEN, 2004; MAYNARD, 2015), como problemas respiratórios e cardiovasculares. Ademais, a poluição contamina o solo, provoca danos à vegetação e deteriora a visibilidade, além de o trânsito contínuo de veículos pesados para transporte dos materiais levar à movimentação intensa de poeira.

De acordo com dados fornecidos através da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar, mantido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (Ibram), e de acordo com os critérios estabelecidos pela Resolução nº 03/1990, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), a classificação da qualidade do ar⁷ anual para o Engenho Velho, ocupação urbana central da Fercal, e na comunidade Queima Lençol, próximo à fábrica Ciplan, é,

⁷ Para maiores informações e detalhes quanto às classificações diárias, mensais e anuais de qualidade do ar na Fercal e em outros pontos do DF, ver o Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal de 2016, do Ibram, disponível no link: <http://www.ibram.df.gov.br/images/Relat%C3%B3rio%20da%20Qualidade%20do%20Ar%20-%202016.pdf> Acesso em: 05/09/2017.

respectivamente, “Regular” e “Má”⁸. O gráfico 01 apresenta as médias mensais de material particulado total na estação Fercal (Engenho Velho) no ano de 2016. Já o gráfico 02 mostra as médias mensais da estação Queima Lençol, também em 2016.

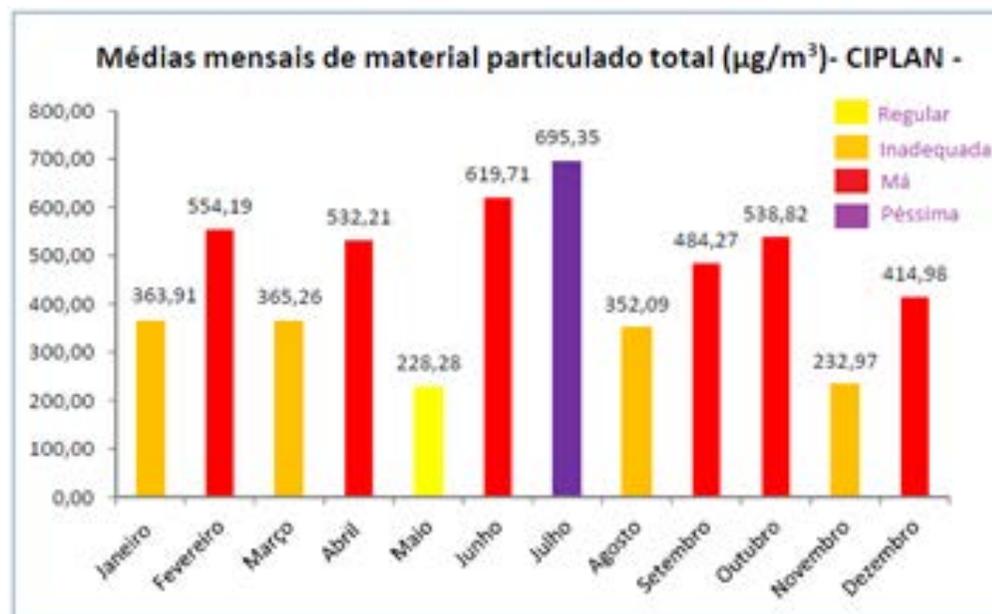
Gráfico 01 – Médias mensais de Material Particulado Total na estação Engenho Velho –2016



Fonte: IBRAM - Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal de 2016, adaptado.

⁸ “Regular” significa que a saúde de grupos mais sensíveis, como idosos, crianças e portadores de doenças cardiorrespiratórias, pode ser afetada. Já “má” significa que a quantidade de material particulado poluente é insalubre e nociva à saúde humana (IBRAM, 2017).

Gráfico 02 - Médias mensais de Material Particulado Total na estação CIPLAN – 2016



Fonte: IBRAM - Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal de 2016, adaptado.

Felipe Martins (2013) identificou uma relação entre a procura por atendimento médico no Sistema Único de Saúde da região da Fercal por problemas respiratórios e os níveis de material particulado na região:

A partir da aplicação do teste estatístico, Coeficiente de Pearson, comprovou-se a existência de correlação entre os níveis de material particulado e número de atendimentos e internações por doenças respiratórias, sendo ($r = 0,5332$ e $r = 0,4507$, respectivamente) para Fercal e ($r = 0,7642$ e $r = 0,7015$, respectivamente) para comunidade Queima Lençol. Conclui-se, portanto, que o estudo comprovou a existência de riscos à saúde humana relacionados à exposição de PTS (MARTINS, 2013, p. 22).

Compreende-se, a partir disso, que a poluição do ar na Fercal é tecnocientificamente legitimada, visível e pouco controvertida quanto a incertezas de cunho técnico. Os moradores, no geral, sabem do que se tratam as estações de coleta de dados da Rede de Monitoramento, porque elas estão lá e para que servem, sem, entretanto, depositar demasiada confiança nas mudanças que tais medições podem trazer, uma vez que a

associam ao Ibram e ao Governo do Distrito Federal (GDF), órgãos públicos que não gozam de demasiada confiança pelo público. As máquinas “veem como tá a poluição das fábricas”, entretanto “elas ficam aí, mas não adianta nada” (Érica).

Apesar das informações científicas disponíveis, esta não parece ser a fonte principal de influência na percepção do público da região, mas sim as experiências sociais locais e as percepções sensoriais (ELLIOTT, 1991; BICKERSTAFF, 2004). A poluição do ar na Fercal é evidente sensorialmente. Nos dez quilômetros que se percorre na DF-150 para chegar à primeira comunidade, Engenho Velho, é possível observar o ar carregado e a vegetação às margens da pista coberta de poeira branca. A paisagem ao longo do trajeto, apesar de muito bonita, é marcada por alguns “canteiros de obra”, ativos e inativos, locais onde ocorre a exploração do calcário abundante na região. É possível *enxergar* a poeira no ar, assim como as finas camadas de partículas que se sedimentam

encima de carros e nas varandas das casas. Pode-se também *ouvir* diariamente as explosões realizadas para a exploração dos minérios locais. Não menos importante, pode-se *sentir* a irritação que a poeira traz aos olhos e ao nariz. A imponência das plantas industriais das duas grandes fábricas também é difícil de ignorar no horizonte. A foto abaixo é bem ilustrativa:



Fonte: Eduardo Disciaciate. Disponível em: <http://www.panoramio.com/photo/62491023>. Acesso em: 05/09/2017.

É nesse sentido que se entende que a visibilidade social do risco que a poluição traz na Fercal é do tipo primária, relacionada à facilidade de se detectar “em primeira mão” sua presença (GOULD, 1993). A poluição na Fercal é de entendimento público, sendo que, juntamente às experiências sensoriais imediatas, os moradores experimentam e articulam entre si os impactos que a poluição traz ou pode trazer para suas vidas. Consideram que “o ar da Fercal, ele é totalmente poluído” (Érica), afirmativa à qual um dos entrevistados acrescenta que “assim, se alguém falar que não tem poluição na Fercal, pelo amor de Deus, assim. A poluição é visível” (João). No mais, consideram a poluição como parte da constituição da cidade e de sua existência:

“[...] antigamente, assim que a gente chegou aqui, era muita poeira, a poluição, era visível mesmo. Você lavava uma casa, você daqui a pouco podia sair de novo lavando porque era um...O carro você lavava, quando você via impregnado aquele pó do cimento” - Marcela.

“Hoje a primeira coisa que você sente é quando você deixa seu carro fora, né. Nele você percebe o tanto que é poluído a nossa

região, da Fercal. [...] Você vai sentir, assim, você vai sentir, seus olhos começam... A primeira coisa que eu sinto é meus olhos, começa a lacrimejar”. - João.

“Lá na Fercal, o principal impacto das fábricas é a qualidade do ar. A qualidade do ar é terrível, é péssima” – Sandro (MP).

Diversos são os relatos sobre o impacto da atividade cimenteira no cotidiano da população, que apontam para consciência por parte dos moradores quanto às consequências à saúde, ao ambiente material, ao lazer e à qualidade de vida. Relatos sobre gripes que nunca se curam, problemas respiratórios, como asma, sinusite e bronquite em crianças, além das constantes explosões que danificam casas e o eterno pó branco que circunda a região são alguns exemplos. Do mesmo modo, relatos sobre acidentes dentro e fora das fábricas da região, a prática de despejo de resíduos em locais inapropriados⁹ e o fechamento de escolas e postos de saúde na região de Queima Lençol são frequentes. Abaixo, algumas falas

⁹ Ver Otoni (2013) e Maury (2008) para relatos detalhados sobre conflitos envolvendo o fechamento de escolas, postos de saúde e remoção da comunidade de Queima Lençol.

demonstram a consciência do público quanto aos impactos na saúde e nas atividades físicas:

“Eu era porteiro do Posto de Saúde. Então, nesta época a poluição, assim, me assustava. A gente tinha uma poluição grande das fábricas e todas as ruas eram de terra. Então assim, a procura pelo Posto de Saúde, na época, de pessoas com problemas respiratórios era enorme. Eu ficava ali, primeiro contato era comigo, era uma média de 10 a 15 pessoas com problemas respiratórios, na época que eu trabalhava no Posto de Saúde, que chegava”. - João.

“Foi até um motivo pra que muitas vezes a gente não praticar alguns esportes, por exemplo” - Érica.

“Eu vou ser sincero, eu visitei moradores que de o dia de hoje pra amanhã, juntava meio centímetro de fuligem e pó em cima de um móvel. E aquilo era o que se respirava. Tivemos “N” casos aí de bronquite, bronquite alérgica. Tivemos um acidente com uma criança aqui no coque de petróleo na Ciplan” - Sandro (MP).

Os moradores também percebem fenômenos físicos e meteorológicos que atribuem à poluição do ar, como “chuvas ácidas”, “nuvenzinhas de poeira” e “garoazinha”:

“quando você chega lá nas fábricas mesmo. Chega nas fábricas, no final do dia, eu já fui lá algumas vezes. Você chega no final do dia, meio que tá assim, eu sinto, sabe, meio que uma chuvinha, meio que uma garoazinha, você sente e tal, muita poluição“ – João.

Ou ainda,

“Aí eu tava ali em cima e de repente eu escutei uma explosão, eu e um amigo meu, aí quando a gente olha pro lado da Tocantins [agora Votorantim], a gente vê uma nuvem de poeira, bem grande, assim. Aí veio se arrastando com o vento, a gente observando, aí tinha umas nuvens meio escuras, do lado de Queima Lençol. Quando a poeira chegou lá, começou a chover. Aí a chuva veio, pegou a gente aqui. Chuva ácida. E a chuva pegou a gente” - Marcos.

A visibilidade social primária da poluição aumenta, como pudemos ver, o nível de consciência do público quanto à existência de um problema ambiental que pode trazer riscos à saúde. Entretanto, isso não significa, necessariamente, que o público se mobiliza localmente de modo organizado contra a poluição das fábricas, ou ainda, que o público considere a poluição um dos problemas centrais que a comunidade tem de enfrentar. A próxima sessão pretende mostrar como algumas práticas, conscientes ou inconscientes, colaboram com a invisibilização dos riscos da poluição e conseqüentemente com o modo como o público local percebe esses riscos e a necessidade de mobilização.

Tornando riscos visíveis invisíveis: práticas de invisibilização de riscos

Compreendendo que a poluição do ar é tecnocientificamente reconhecida e sensorialmente experimentada pelo público, entende-se que uma série de fatores envolvidos na dinâmica cotidiana da Fercal invisibilizam os riscos à saúde e os demais impactos que a poluição do ar pode acarretar, desmobilizando os moradores da região quanto a possíveis cobranças no sentido de melhorar a qualidade de vida da comunidade. Esta seção apresenta três fatores que colaboram com a invisibilização dos riscos: o entrelaçamento entre o surgimento das fábricas, a constituição da Fercal, e a subsequente criação de associações locais como forma de se mobilizar por maior acesso à infraestrutura e serviços públicos urgentes; a mudança de percepção causada pela instalação de filtros nas fábricas; e, por fim, o diálogo, as ações sociais e o discurso sustentável que as fábricas promovem e acionam em detrimento da poluição local.

A população, as associações locais e a dependência das fábricas

O surgimento da Fercal deve-se, como dito anteriormente, às características naturais da região. Seu desenvolvimento econômico deu-se conjuntamente à migração¹⁰ de trabalhadoras e trabalhadores de diversas regiões do país para trabalhar nas mineradoras, usinas e fábricas recém-abertas, que contribuíram para a construção do próprio Distrito Federal através do fornecimento de cimento e agregados. Nas entrevistas colhidas pelo Museu da Pessoa, é recorrente o relato de imigração dos entrevistados mais antigos de suas regiões de origem, principalmente das regiões nordeste e centro-oeste, para a Fercal, em decorrência da oferta de empregos e melhores condições de vida.

Os moradores, as fábricas e a própria história da Fercal

10 A Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) de 2013, realizado pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN), aponta que dos 8.536 habitantes da zona urbana da Fercal (Engenho Velho), 59,35% são naturais do Distrito Federal, enquanto 40,65% são imigrantes.

possuem uma estreita ligação, em um processo relacional de construção conjunta da identidade dos moradores e da identidade da região. A Fercal é, ainda hoje, tida pelos moradores como uma pequena cidade de espírito acolhedor, que foi formada com muita luta por reconhecimento e por acesso a serviços públicos básicos. A Fercal não possuía água encanada, eletricidade, saneamento básico, e tampouco escolas de ensino básico:

“Quando eu mudei para aqui, não tinha água encanada, não tinha energia, as ruas não eram asfaltadas e até era muito difícil. Hoje nós estamos vivendo bem, em vista do que era [...] A energia? A gente andava isso aqui, era mato e não tinha nem uma lâmpada aqui pra dizer. Essa rodovia, não tinha” – Alfredo (MP).

Os serviços foram conquistados pela mobilização popular, o que propiciou a emergência de associações comunitárias entre as 14 comunidades. O associativismo foi utilizado como estratégia para melhorias de infraestrutura básica no desenvolvimento da região, cuja maior arma foram

as ações diretas de interdição da DF-150 como forma de chamar a atenção do GDF, uma vez que a pista é a única forma de escoamento dos produtos explorados na região. Os relatos abaixo exemplificam a relação entre a criação de associações e a luta por serviços públicos básicos:

“A gente fazia esse movimento mesmo pra conseguir a melhora disso aqui. Não foi também iniciativa do governo, não. Foi iniciativa do povo que formaram aquele grupo igual eu falei: formaram uma associaçãozinha, a Tereza foi uma das que criou, meu esposo também foi muito tempo presidente. E isso eles batalhavam lá nos governadores, não era nem administração porque nós não tínhamos, era nos governadores, eles corriam atrás. [...] . O telefone foi uma riqueza pra nós chegar esse telefone, porque eu mesma nunca pensei de ter telefone!” – Márcia (MP).

“Se você quer resultado você tem que ir pro diálogo. E foi o que a gente fez, desde o início, quando eu vim pra cá não tinha nenhuma associação, depois fomos criando uma geral e depois foi criando em cada... Aqui são 13 comunidades, né, que compõem a Fercal, e foi criando mais uma, mais outra, e aí fazendo um trabalho integrado. E aí todas essas associações, uma colaborando com a outra nas manifestações que são feitas, seja pra uma comunidade seja para o geral, então a gente sempre faz o trabalho integrado” - Marcela.

“Olha, é igual eu tou falando, isso é antigo dos amigos e de certos moradores. E a gente via as dificuldades. (...) Então eu via aquilo, ela lutava, nós precisávamos de ver uma água pra

Fercal, aí através do incentivo dela, das cobranças que a gente ia fazer, incentivou também” – Alfredo (MP).

Percebe-se, assim, que a mobilização popular e o associativismo, ligados aos imigrantes que frequentemente se tornaram trabalhadores das fábricas, no geral, historicamente abordou - e ainda aborda - pautas específicas de melhorias infraestruturais, tidas como mais urgentes e passíveis de resolução do que a poluição. Nesse sentido, argumenta-se que o risco que poluição traz é invisibilizado em relação às demandas de maior infraestrutura e de acesso aos serviços básicos, que continuam de difícil alcance para grande parte dos moradores. O entrevistado João é enfático ao declarar que os moradores da Fercal se adaptam à poluição, dando maior atenção a outros problemas:

“São coisas específicas, ninguém nunca fechou pista por causa da poluição, que eu saiba não. Assim, só... Assim, poluição, é meio assim, *quem mora lá, ela se adapta, sabe*. Então, eu moro lá, eu sinto mas não é, assim, não é o único problema. É um deles. Um dos problemas que tem na Fercal. Então quando a gente senta pra discutir as melhorias, poucas pessoas lembram

da poluição“ – João (ênfase adicionada pela autora).

A população dependia, quando da constituição da Fercal, e ainda depende, majoritariamente, do trabalho associado à indústria, seja direta ou indiretamente, como no escoamento dos produtos por caminhões. A dependência financeira por parte dos trabalhadores em relação às fábricas sinaliza para mais uma prática social que secundariza os riscos que a poluição traz para a saúde da população. Como dito por uma entrevistada:

“E aí muita gente não se manifestava porque quase todas as famílias, como hoje também é a mesma forma, tinha uma pessoa trabalhando na fábrica. Então as pessoas temiam que se reclamasse, podia sofrer alguma, né, alguma perseguição ou punição”. - Marcela.

Isso não significa que em nenhum momento dos mais de cinquenta anos da Fercal nenhuma das catorze associações locais focaram na luta pela diminuição da poluição ou por melhorias relacionadas à qualidade do ar. Temporalmente, a pauta teve especial atenção por parte das associações principalmente em

meados dos anos de 2000, quando ao menos dois acidentes ocorreram diretamente ligados à ação das fábricas. Como Meury (2008) aponta, houveram processos participativos, consultas públicas com a comunidade e a aplicação de multas nas fábricas, além de um Termo de Ajustamento de Conduta entre a Ciplan e o Ministério Público do DF em 2005. Houve, inclusive, consultas à comunidade quanto à remoção dos moradores da comunidade de Queima Lençol, que fica ao lado da fábrica Ciplan, projeto veementemente negado pela população. Mais importante, nesse período houve também a instalação de filtros nas chaminés das fábricas para a melhora na emissão de poluentes, além da instalação dos medidores da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar.

O antes e o depois: a instalação dos filtros

Embora entre 2005 e 2015 a qualidade do ar da Fercal tenha sido constantemente classificada como “Péssima”, “Má”, “Ruim” e “Regular” e os recorrentes relatos que indicam que

o público desconfia que as fábricas desligam os filtros a noite, a instalação dos filtros parece ter tido impacto significativo no modo como os moradores enxergam os riscos que a poluição traz. Há uma divisão temporal expressa do uso corrente de expressões que colocam a poluição como um problema do passado, como em “antigamente”, “nesta época” e no uso de verbos no passado. Se de um lado, quando da construção da Fercal, o discurso acerca da poluição era forte, atualmente as associações parecem não considerar a poluição do ar fonte da mais alta preocupação, como apontado por Marcela e Fernanda (MP), ambas líderes comunitárias:

“Aí de tanto na época a gente reclamar, a gente reclamar não só na fábrica, mas também nos órgãos públicos competentes, a gente conseguiu grande êxito. Hoje a poluição é quase que zero, das fábricas, assim, poluição do ar, né? Existe a poluição de poeira por conta do movimento de carro nas pistas“. - Marcela.

“Tinha [poluição]. Tem não. Agora a Tocantins... Ih, reportagem era direto por aqui, sabe? O pessoal reclamando. Eu falava, a gente não pode nem reclamar porque a gente vive é da Tocantins, não é? Vivia da Tocantins. Aí colocaram uns tais de uns filtros, não reclamou mais. De vez em quando assim

de tardezinha, noite que a gente vê a fumacinha, mas melhorou bastante“. – Fernanda (MP).

A ideia de mudança na percepção dos moradores quanto à qualidade do ar também é vista na fala de um morador que não é líder comunitário. Diferente das entrevistadas acima, ele considera que a qualidade do ar continua péssima, embora tenha havido uma melhora significativa:

“E não vamos negar, não, porque ainda é [péssima a qualidade do ar]. Embora tenha havido uma melhora muito grande, quando a gente conseguiu na época que estabelecesse o primeiro posto de medição lá no Centro. [...] Era terrível. O ar era terrível. Agora hoje já se tem um rigor maior com os filtros. Na época tinha [...] Enfim, era muito pior do que é hoje, entendeu?” – Sandro (MP).

Compreendendo que a construção do entendimento da poluição como assunto público é influenciada por redes informais, nas interações interpessoais e na conversação (MOFFATTI et al, 1999), assim como nas reuniões das associações e espaços comunitários, como nos Centros Comunitários localizados nas catorze comunidades, pode-se supor que o papel que o posicionamento das associações e

de seus líderes possuem é de relevância para se formar uma opinião pública quanto aos impactos da poluição. A percepção das associações de que atualmente a poluição não incomoda mais tanto quanto incomodou em outras épocas, pode, portanto, também ser compreendida como uma prática de invisibilização dos riscos.

As fábricas e o discurso sustentável

As duas fábricas de cimento centrais na discussão da poluição na Fercal, a Ciplan e a Votorantim, apresentam em suas páginas na internet rico material acerca dos valores ditos sustentáveis que as empresas seguiriam em sua atuação na exploração cimenteira. A Ciplan afirma ter como missão desenvolver produtos e soluções especiais para a construção civil, de forma sustentável¹¹. Seus valores giram em torno da sustentabilidade, da união entre colaboradores, gestores e fornecedores, da atenção às pessoas, excelência, respeito e ética. Além disso, a empresa afirma possuir o compromisso de

11 Fonte: <http://www.ciplan.com.br/pt-br/quem-somos>. Acesso em: 06/09/2017.

atender aos regulamentos legais¹² e àqueles aos quais esteja sujeita de forma a prevenir e a combater a degradação ambiental, sendo um de seus princípios orientadores o desenvolvimento sustentável como forma de pensar no futuro agindo no agora.

Já a Votorantim Cimentos apresenta em seu website elementos variados com relação à sustentabilidade. Afirmam serem “pioneiros na utilização do coprocessamento, tecnologia produtiva que elimina, de forma econômica, eficiente e ambientalmente correta, resíduos industriais nos fornos de cimento”¹³. Além disso, dizem “investir em projetos sociais, culturais e ambientais alinhados com as demandas das comunidades com as quais trabalha, a fim de realmente promover a transformação social”, de acordo com o seu Código de Conduta¹⁴. Por fim, afirmam que operam de

12 Fonte: <http://www.ciplan.com.br/pt-br/ciplan-eco> . Acesso em: 06/09/2017.

13 Fonte: <http://www.votorantimcimentos.com.br/aftr/> . Acesso em: 06/09/2017.

14 Código de Conduta Votorantim Cimentos. Disponível em: <http://www.votorantimcimentos.com/pt-BR/company/governance/Paginas/code-of-conduct-and-ethics.aspx> . . Acesso em: 06/09/2017.

acordo com pilares de sustentabilidade, a saber: ecoeficiência e inovação; respeito às suas Políticas Ambientais e Regras Verdes; publicização de documentos; responsabilidade social e engajamento comunitário¹⁵.

Embora ambas as fábricas tenham um discurso de sustentabilidade muito bem construído, nenhuma menção nos websites é feita à emissão de poluentes e ao modo de tratá-los. Tampouco menciona-se ações relacionadas ao combate da poluição propriamente dita, apesar de serem realizadas ações sociais dos mais diversos tipos, desde apoio e financiamento a esportes, a jovens aprendizes, à formação escolar, entre outros projetos. Apesar disso, a Votorantim Cimentos é lembrada, de forma comparativa à Ciplan, como aberta ao diálogo e aos interesses da comunidade:

“Aqui a CIPLAN a gente não tem muito acesso. Eles não dão muita, sabe, assim, autonomia pra gente participar com eles lá não. Mas aqui [na Votorantim] todas as ações que eles fazem eles convidam a comunidade pra estar. Pra gente ver que se

15 Fonte: <http://www.votorantimcimentos.com.br/htms-ptb/Responsabilidade/Pilares.htm> . Acesso em: 06/09/2017.

houver algum questionamento, a gente sabe como é que tá funcionando”. - Marcela.

“A gente fica mais próximo da Votorantim Cimentos, e a gente conhece pela trajetória das duas fábricas, pelo que a gente acompanha, que a Votorantim é um pouco mais responsável do que a CIPLAN. Assim, a CIPLAN é bem mais, assim, to gerando emprego aqui, e meio que dane-se a comunidade” – João.

A Votorantim é responsável pela criação e construção dos ambientes físicos destinados aos catorze Centros Comunitários da Fercal, uma das razões pela qual o diálogo seja, de fato, maior do que o diálogo com a Ciplan.

Uma contradição se evidencia nesse ponto: as fábricas possuem um discurso elaborado sobre a sustentabilidade de seus processos industriais, ao mesmo tempo em que não promovem ações que diretamente versem sobre a poluição. Enquanto uma das fábricas tem um canal aberto com representantes da comunidade e põem em prática algumas ações pontuais, a segunda fábrica segue apenas o mínimo previsto em lei em suas ações socioambientais. O não reconhecimento da

poluição, tanto em seus websites, quanto no diálogo com o público e nas ações voltadas ao público, evidencia mais uma prática que invisibiliza o risco da poluição local.

Considerações Finais

Este artigo buscou explorar e apresentar o que denominei como práticas de invisibilização da poluição do ar na Fercal, DF. Dito de outro modo, como um risco visível sensorialmente, tecnocientificamente legitimado e que é reconhecido pelos moradores da Fercal como existentes e como parte de seu cotidiano são tornados *invisíveis* a partir de uma série de contingências e especificidades da região e das relações sociais ali exercitadas. Contrastei, inicialmente, o caso da Fercal com dois casos emblemáticos que tratam da temática da visibilidade/invisibilidade dos riscos tecnológicos na literatura dos ESCT (Wynne, 1996; Kuchinskaya, 2014). Procurou, assim, demarcar o caráter histórico-local dos estudos de caso que vem sendo realizados sobre o tema, demonstrando

a necessidade de se abarcar tais especificidades em trabalhos empíricos, de modo a enriquecer o acervo de casos sobre a temática e contribuir para o campo com elementos concretos.

O artigo partiu da premissa de que os riscos são construções sociais e, conseqüentemente, as percepções do público quanto a eles dependem de aspectos culturais, históricos, políticos e contextualizados localmente, variando de região para região, e de país para país. É, desse modo, que se argumentou, a partir dos dados colhidos e da observação em campo, que uma série de fatores se caracterizam como práticas que invisibilizam os riscos à saúde, desmobilizando os moradores locais quanto a possíveis manifestações coletivas no sentido de melhorar a qualidade de vida da comunidade. Tais práticas de invisibilização referem-se ao entrelaçamento entre o surgimento das fábricas, a constituição da Fercal, que se deve à migração de trabalhadores para as fábricas de cimento, e o histórico de mobilizações associativistas que a região

possui. A mobilização popular e o associativismo, ligados aos imigrantes que frequentemente são trabalhadores das fábricas, privilegiou, desde o início conturbado da Fercal, e ainda privilegia, pautas específicas de melhorias infraestruturais, tidas como mais urgentes e passíveis de resolução do que a poluição. O risco que a poluição traz é invisibilizado em relação às demandas por maior infraestrutura e acesso a serviços básicos. Ainda, estando a constituição da Fercal ligada à própria exploração cimenteira, resta aos moradores se *adaptarem* a uma realidade que parece sempre ter estado ali.

Além disso, a dependência dos moradores em relação à renda que as fábricas de cimento fornecem para as famílias locais indica mais uma prática social que invisibiliza os riscos que a poluição traz para a saúde da população, uma vez que manifestações contrárias à poluição do ar pelas fábricas poderiam traduzir-se em advertências e demissões.

Por fim, apesar das fábricas presentes na região

utilizarem publicamente de um forte discurso baseado no desenvolvimento sustentável, a falta de ações diretas das fábricas em relação à poluição indica o não reconhecimento da poluição do ar e seus riscos como parte da exploração cimenteira, evidenciando, assim, mais uma prática que invisibiliza o risco da poluição local .

Este artigo é resultado de pesquisa exploratória, reconhecendo-se a complexidade do tema e a necessidade de pesquisas mais longas e aprofundadas sobre as relações e práticas acima descritas. É dessa maneira que este artigo aponta para a necessidade de se realizar pesquisas futuras envolvendo número maior de atores que podem estar vinculados à dinâmica de invisibilização de riscos na Fercal, tais como agências governamentais e membros do poder judiciário.

Referências bibliográficas

BECK, U, GIDDENS, A. e LASH, S. **A Modernização Reflexiva** - Política, Tradição e Estética na Ordem Social. São Paulo: UNESP, 1995.

BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

BICKERSTAFF, K. Risk perception research: socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution. **Environment International**, vol. 30, pp. 827– 840, 2004.

BICKERSTAFF, K., WALKER, G. The place (s) of matter: matter out of place – public understandings of air pollution. **Progress in Human Geography**, vol. 27, n. 1, pp. 45-67, 2003.

CODEPLAN. **Pesquisa Distrital Por Amostra de Domicílios – Fercal – PDAD 2013**. Brasília, DF, 2013.

DOUGLAS, Mary. **Risk and Blame**. Essays in Cultural Theory. New York: Routledge, 1994.

DOUGLAS, M., WILDAVSKY, A. **Risco e cultura**: um ensaio sobre a seleção de riscos tecnológicos e ambientais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FISCHER, F. Are scientists irrational? Risk assessment in practical reason. In.: LEACH, M., SCOONES, I. e WYNNE, B. (eds). **Science and citizens: globalization and the challenge of engagement**. London, New York: Zed Books, 1988.

FREITAS, C. M., GOMEZ, C. M. Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais. **História, Ciências, Saúde—Manguinhos**, vol. III (3):485-504, Nov. 1996-Feb. 1997.

GIDDENS, A. **As Consequências da Modernidade**. São Paulo: Ed. Unesp, 1991.

GOULD, K. A. Pollution and perception: social visibility and local environmental mobilization. **Qualitative Sociology**, vol. 16, n° 2, 1993.

GUIVANT, J. A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da teorial social. **BIB**, Rio de Janeiro, n.º46, pp. 3-38, 1998.

IBRAM. **Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal**. Brasília, DF, 2016.

IRWIN, A. **Citizen science: a study of people, expertise and sustainable development**. London and New York: Routledge, 1995.

IRWIN, A., P. SIMMONS, P., WALKER, G. Faulty Environments and Risk Reasoning: The Local Understanding of Industrial Hazards. **Environment and Planning**, vol. 31 (7), pp. 1311-1326, 1999.

JASANOFF, S. The songlines of risk. **Environmental Values**, Vol. 8, pp. 135–52, 1999.

JASANOFF, S. Citizens at risk: cultures of modernity in the US and EU. **Science as Culture**, vol. 11, n. 3, 2002.

JOHNSON, B. B., COVELLO, V. T. Introduction: The Social and Cultural Construction of Risk: Issues, Methods, and Case Studies. In.: JOHNSON, B. B., COVELLO, V. T. (ed.). **The**

Social and cultural construction of risk: essays on risk selection and perception. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1987.

KASPERSON, R., RENN, O., SLOVIC, P. The social implication of risk: a conceptual framework. **Risk Analysis**, vol. 8, n. 2, 1988.

KASPERSON, R. e STALLEN, P. **Communicating Risks to the Public**. Dordrecht: Kluwer, 1991.

KUCHINSKAYA, O. Articulating the signs of danger: lay experiences of post-Chernobyl radiation risks and effects. **Public Understanding of Science**, 20(3), pp. 405–421, 2011.

_____. Twice invisible: formal representations of radiation danger. **Social Studies of Science**, 43(1), pp. 78–96, 2012.

_____. **The politics of invisibility: public knowledge about radiation health effects after Chernobyl**. Cambridge: The MIT Press, 2014.

MARTINS, F. N. **Riscos relacionados à exposição aos níveis de partículas totais em suspensão (PTS) sobre a saúde dos habitantes da comunidade Queima Lençol, na Região Administrativa da Fercal-DF**. Monografia de Graduação. Brasília, 2013.

MAYNARD, R. L. Air pollution: the last 35 years. **Human and Experimental Toxicology**, Vol. 34(12) 1253–1257, 2015.

MAURY, M. B. **Impactos e conflitos da produção de cimento no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado. Brasília: 2008

MOFFATTI, S., BUSH, J., DUNN, C., HOWEL, D., PRINCE, H. **Public awareness of air quality and respiratory health and the impact of health advice**. Newcastle: University of Newcastle, 1999.

NEVES, E.M., JEOLÁS, L. S. Para um debate sobre risco nas ciências sociais: aproximações e dificuldades. **Política & Trabalho**, n. 37, outubro de 2012.

OTONI, P. **Relações de poder entre Estado, mercado e sociedade no contexto do capitalismo desregulamentado: estudo de caso sobre a indústria de cimento no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado. Brasília: 2013.

SLOVIC, P., FISCHHOFF, B., LICHTENSTEIN, S. Why study risk perception? **Risk Analysis**, vol. 2, 1982.

ZHOURI, A. Conflitos Sociais e Meio Ambiente Urbano. **Série Documenta EICOS, Comunidades, Meio Ambiente, Desenvolvimento**, nº 17, 2007.

WALKER, G. Polluters, victims, citizens, consumers, obstacles, outsiders and experts. **Local Environment**, vol. 4, 253-56, 1999.

WILLS, W. **Estudo 61: Indústria de cimento**. Disponível em: <https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/pis/Estudo%2061.pdf>. Acesso em: 10/11/2015.

WYNNE, B. Misunderstood Misunderstanding: Social Identities and Public Uptake of Science. In.: WYNNE, B., IRWIN, A. **Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology**. Cambridge: University Press, 1996.

WYNNE, B. Elephants in the Room where Publics Encounter ‘Science’? A Response to Darrin Durant, ‘Accounting for Expertise: Wynne and the Autonomy of the Lay Public’,” **Public Understanding of Science**, 17, pp. 21–33, 2008.

Algoritmos e Sites de Redes Sociais: uma discussão crítica sobre o caso do Facebook

Jonas Chagas Lúcio Valente¹

Resumo: O presente artigo promove uma discussão sobre o papel dos algoritmos nos Sites de Redes Sociais tendo como objeto o *newsfeed* do Facebook, mecanismo definidor dos conteúdos expostos nas linhas do tempo dos usuários. O texto toma a tecnologia como construção social e, portanto, eivada de interesses políticos, econômicos e culturais. Partindo deste pressuposto, debate os algoritmos como recursos técnicos chave dessas plataformas e as implicações disso para a privacidade dos usuários. Por fim, discute pesquisas que analisam um caso concreto, o *newsfeed* do Facebook, e contribuem para a compreensão de sua dinâmica de funcionamento.

Palavras chave: Sites de Redes Sociais; algoritmos; Facebook; *newsfeed*; tecnologia.

Algorithms and Social Network Sites: a critical discussion of Facebook

Abstract: This paper discusses the role of algorithms in Social Network Sites analysing specifically Facebook's *newsfeed*, the system used to define the content shown in user's timelines. The text considers technology as a social construction and,

¹ Doutor em Sociologia pela Universidade de Brasília. E-mail: jonasvalente@gmail.com.

therefore, constituted by political, economic and cultural interests. Based on this assumption, it examines algorithms as a key technical resource of online platforms, the opacity of their criteria and internal dynamics to the users and how their working logic impacts users' privacy. Lastly, it discusses research projects focused on the case of Facebook's *newsfeed* that help understand how the algorithm behind it runs.

Keywords: Social media, social network sites, algorithms, Facebook, technology.

Algoritmos y sitios de redes sociales: una discusión crítica sobre el caso de Facebook

Resumen: El presente artículo hace una discusión sobre el rol de los algoritmos en los sitios web de redes sociales. El texto toma la tecnología como construcción social y, por lo tanto, llena de intereses políticos, económicos y culturales. Partiendo de esta idea, debate los algoritmos como recursos técnicos y sus implicaciones en la privacidad de los usuarios. Por último, hace un análisis de un caso concreto, el feed de noticias de Facebook, y busca dar una contribución para comprender su dinámica de operación.

Palabras-clave: Redes Sociales; algoritmos; Facebook; *newsfeed*; tecnología.

Introdução

O Facebook é o maior Site de Rede Social² (SRS) do mundo. Se fosse considerado um país, ele seria o mais populoso do planeta, com 1,86 bilhão de usuários³. Mais de um bilhão de pessoas usam a plataforma todos os dias. Metade das pessoas quem navegam na Internet possui um perfil na rede social. Dado o alcance e a intensidade de uso, há pesquisas que revelam uma confusão em usuários ao ponto de não distinguir a plataforma do conjunto do universo da Internet (MIRANI, 2015). Em 2016, a empresa chegou ao valor de mercado de US\$ 300 bilhões de dólares, consolidando-se como a quarta empresa de tecnologia mais valiosa (Forbes, s/d) do mundo, isso

2 Conforme definição cunhada por Boyd e Ellison (2013): Plataformas de comunicação interligadas nas quais participantes: 1) têm perfis unicamente identificáveis que consistem em conteúdos ofertados pelo usuário, conteúdo provido por outros usuários e/ou dados providos pelo sistema; 2) podem publicamente articular conexões que podem ser vistas e atravessadas por outros; e 3) podem consumir, produzir e/ou interagir com fluxos de conteúdo gerados pelo usuário providos por suas conexões com o site” (Ibidem, n. p.). A citação é uma tradução própria do original em inglês, recurso que será adotado para as demais citações em outras línguas.
3 Informação disponível em <https://newsroom.fb.com/company-info/>. Acesso em 3 de abril de 2017.

sem atuar no segmento de venda de aparelhos e dispositivos.

O Facebook tornou-se um *locus* privilegiado de sociabilidade em escala global. A plataforma tem impactos relevantes na interação entre indivíduos, modificando formas de relações afetivas e criando novas dinâmicas de visibilidade e reprodução de identidades no espaço público. Na economia, as redes sociais assumem crescentemente posições destacadas nas receitas em publicidade além de criarem novos nichos, como a comercialização direta de mensagens⁴. Em 2016, o Facebook faturou cerca de US\$ 27 bilhões de dólares, crescimento de 44% sobre o ano anterior (FACEBOOK, 2017). As redes sociais puxam a ampliação da participação da Internet no bolo publicitário (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2017). A plataforma também vem assumindo referência como instrumento de difusão de bens culturais e conteúdos

4 O Facebook, por exemplo, criou a função “impulsionar publicações”. Na prática, o usuário “patrocina” uma mensagem para que ela possa alcançar mais pessoas. Em páginas de empresas em organizações, a plataforma reduziu sensivelmente o alcance das mensagens, pressionando o uso deste recurso.

informativos. Metade da população de vinte e seis países pesquisada pelo Instituto Reuters afirmou usar as redes sociais como fonte de notícias toda semana. No Brasil, esse percentual cresce para 74% (REUTERS, 2016).

O principal recurso técnico do Facebook é a “Linha do Tempo” (LT). Nela aparecem conteúdos (em texto, áudio e vídeo) produzidos, compartilhados ou objeto de alguma interação (gostar ou reagir) por parte do usuário e de seus amigos (ou amigos de amigos, a depender do alcance permitido). Diferentemente de outras plataformas e sistemas nos quais a Linha do Tempo apresenta conteúdos por ordem cronológica⁵, no Facebook não é isso o que acontece. Isso se deve ao algoritmo criado pelo Facebook que seleciona os conteúdos a serem mostrados na LT de cada usuário, denominado *newsfeed*. Gillespie (2014, p. 267) define algoritmos como “procedimentos codificados para transformar dados em

⁵ A organização cronológica é praxe tanto em Sites de Redes Sociais atuais, como Twitter, como era de recursos mais antigos da Internet, como chats e murais (o recurso do SRS Orkut, por exemplo).

um resultado desejável baseado em cálculos específicos”.

Tal realidade provoca um conjunto de inquietações. Como funciona este algoritmo e de que forma ele é percebido pelos usuários? De que maneira esse processo de seleção e organização de informações impacta os internautas e, especificamente, os possuidores de contas no Facebook? Quais as implicações da existência deste filtro e que limites ou possibilidades ele traz para os participantes dessa rede social? São questões como estas que guiam as reflexões do presente artigo. Inicialmente, a intenção era realizar entrevistas em profundidade. No entanto, as solicitações feitas junto ao escritório do Facebook no Brasil e mesmo à sede da empresa, em Palo Alto, Califórnia, EUA, não foram bem sucedidas⁶. Frente a esse quadro, a alternativa

⁶ Foi tentado um primeiro contato com um integrante do escritório do Facebook no Brasil. O intuito da pesquisa de doutorado foi apresentado. O representante pediu o envio de uma solicitação por e-mail, o que foi feito, sem resposta. O autor tentou então acesso direto ao escritório, localizado na cidade de São Paulo, mas não teve a entrada permitida. O autor enviou e-mails à área responsável pelas relações acadêmicas na matriz da companhia, na Califórnia solicitando a realização de entrevistas. A resposta foi que as informações sobre a empresa são aquelas disponibilizadas no site e nos canais de comunicação institucionais. O autor então se deslocou até a matriz

adotada foi o desenvolvimento de um debate a partir da literatura disponível acerca da busca pelo desvelamento das formas de funcionamento do *newsfeed* do Facebook e de seus impactos para a experiência das pessoas que fazem parte desta rede social.

A primeira parte do artigo irá perpassar a literatura acerca dos algoritmos, incluindo definições, funções e implicações no campo da ética, da privacidade e dos direitos dos usuários. Na segunda parte, a análise se deterá especificamente no caso do *newsfeed*, buscando articular referências disponíveis e alternativas para compreender sua lógica de funcionamento⁷. Por fim, o artigo conclui articulando as ponderações formuladas com as iniciativas de compreensão do algoritmo, apontando

para tentar um contato pessoal com algum representante da área de relações acadêmicas ou de comunicação, mas ao chegar na sede da empresa em Palo Alto, Califórnia, Estados Unidos, não teve o contato permitido pela recepção. 7 Dada a opacidade de um recurso técnico chave como esse e a natureza da abordagem no campo da sociologia, o presente texto não se coloca a tarefa de desvendar as dinâmicas de funcionamento no plano de como o programa foi desenvolvido, isto é, de seus códigos. Em vez disso, o esforço argumentativo irá focar em uma discussão da literatura que realizou análises de como o *newsfeed* funciona e de seus limites a partir de diversos métodos e técnicas, como *surveys*, entrevistas e auditagens públicas.

caminhos para pesquisas futuras acerca da temática escolhida.

Algoritmos em um mundo conectado

A análise do presente artigo parte de uma premissa teórica: a tecnologia não se configura como um fenômeno neutro nem orientado pela eficácia. Na sociedade capitalista, artefatos são construídos a partir de relações sociais e estão imersos em interesses orientados pelas finalidades dos atores que participam desses processos (FEENBERG, 2002, 2005; BIJKER E PINCH, 1993). A tecnologia traz em si valores da sociedade industrial e das elites que depositam suas reivindicações de hegemonia no domínio do aparato técnico (FEENBERG, 2002), mas também pode expressar outros valores, incorporando de forma específica disputas ideológicas, políticas, econômicas e culturais existentes na sociedade. As justificativas ‘técnicas’ para encobrir relações de poder e interesses específicos envolvem o culto ao atributo da eficiência, ao controle e do êxito como forma de suprimir as

discussões normativas e valorativas acerca das desigualdades na sociedade. Segundo Feenberg (2002), a tecnologia envolve dois polos: o do sujeito e o do objeto. Quando esses extremos são compostos por pessoas, há relações de poder. Surge aí a afirmação da importância de como o artefato é constituído. O poder tecnológico envolve o estabelecimento de um *design* (o formato do dispositivo técnico), que restringe os interesses representados, distorcendo a experiência humana e causando prejuízos àqueles cujos interesses não são representados no desenvolvimento dos artefatos⁸.

8 Na adoção do padrão tecnológico de TV Digital no Brasil, por exemplo, a escolha do ISDB (padrão adotado no Japão) implicou na manutenção das emissoras de TV autorizadas à época, impedindo a entrada de novos agentes. O padrão tecnológico DVB, adotado na Europa, garantiria o aumento de programações, possibilitando que novas emissoras fossem autorizadas. Mas a escolha do governo federal à época, pautada pelos interesses das empresas de radiodifusão, manteve o cenário do mercado intacto. “As disputas que culminaram com a escolha do padrão japonês, ao final do primeiro mandato presidencial de Luiz Inácio Lula da Silva, resumiam-se essencialmente em três tendências: a do padrão nacional, defendido pela sociedade civil organizada (movimentos pela democratização da comunicação); a do padrão japonês, cujo principal patrono era a Rede Globo de Televisão; e a do padrão europeu, de interesse, em especial, da Telefónica. A vitória do padrão japonês favoreceu os radiodifusores, que, acima de tudo, podem continuar transmitindo

A incidência dos interesses de forma ampla e não restrita àqueles dominantes não reduz a eficiência, mas estabelece parâmetros de mensuração de sucessos alternativos. Feenberg (2005) adota o conceito de “código técnico” para estabelecer uma vinculação entre as exigências técnicas e sociais. Esse código é “a realização de um interesse ou ideologia em uma solução técnica coerente para um problema” (FEENBERG, 2005, p. 52). Os objetivos são “codificados” com o estabelecimento de definições sobre o que é desejável ou não, permitido e proibido, ético e antiético, e de parâmetros hierarquizados acerca destes aspectos. A partir desta perspectiva, o autor trata a tecnologia como campo de conflitos de interesses, uma vez que ela “favorece objetivos específicos e obstrui outros” (FEENBERG, 2005, p. 54).

Dentro do percurso argumentativo, o texto vai avançar na discussão sobre o papel dos algoritmos na sociedade diretamente seus canais, sem o operador de rede e, o que é essencial, sem terem que discutir a abertura de espaço para novos programadores, na multi-programação de seus canais.” (BOLAÑO e BRITTOS, 2007, p. 95).

contemporânea, apresentando uma sintética revisão acerca de sua definição e característica e problemas associados ao seu funcionamento, especificamente a opacidade de suas lógicas de operação e a impotência dos usuários frente às decisões automatizadas. Mas, para compreender o ascenso dos algoritmos é importante uma primeira contextualização acerca da relevância da coleta, processamento e uso dos dados em larga escala⁹. O uso de diversos tipos de dispositivos, como um *smartphone*, gera “vestígios” ou “pegadas” digitais captadas na forma de dados, envolvendo tanto informações sobre o indivíduo e seus interesses quanto acerca de suas atividades no ambiente digital, fenômeno que Newell e Marabelli (2015, p. 4) chamam de “digitalização da vida cotidiana”. Pasquale (2015) alerta para a disseminação deste fenômeno.

9 A busca de dados vem se tornando um importante insumo econômico com o objetivo de orientar estratégias de negócios, a prestação de serviços, como é o caso dos Sites de Redes Sociais. Em um contexto de disseminação em escala global das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), o registro desses dados ganha nova escala e envolve as experiências dos indivíduos por meio de sistemas informatizados.

À medida que a tecnologia avança, as pressões do mercado elevam as apostas do jogo de dados pessoais. As câmeras de vigilância tornam-se mais baratas a cada ano; os sensores estão incorporados em mais lugares. Os telefones celulares rastreiam nossos movimentos; os programas registram as batidas de teclas. O novo hardware e o novo software prometem fazer “perfis quantificados” de todos nós, quer queiramos ou não. A informação resultante - uma grande quantidade de dados que, até recentemente, não foi registrada - é alimentada em bases de dados e montada em perfis de profundidade e especificidades sem precedentes (Pasquale, 2015, p. 4).

O processo de produção e captação de dados em larga escala com vistas ao processamento e à aplicação nas mais diversas esferas da vida social (economia, política, cultura) ganhou a denominação de *Big Data*¹⁰. Bulger et al. (2014) identificam quatro características deste: (1) alto volume, a partir da ampliação das condições de produção e armazenamento, (2) diversificação, que sai de estatísticas estruturadas para informações sobre aspectos mais diversos do cotidiano das vidas das pessoas, (3) velocidade maior na geração e análise, e (4) a veracidade, o que permanece como desafio

10 O termo será mantido em inglês pela inexistência de uma tradução usual na literatura brasileira.

central uma vez que as outras três dimensões amplificaram sobremaneira a coleta e o processamento de dados.

Schroeder e Bows (2014, p. 1) apontam o *Big Data* como “um tipo de pesquisa que representa uma mudança na escala e escopo de conhecimento sobre um determinado fenômeno”. Contudo, os autores pontuam limites ético envolvidos nessa nova realidade. Um deles é a despersonalização e diminuição do papel da vontade do indivíduo em favor de uma cultura determinada pelos dados¹¹. Raley (2013, p. 123) vê esse cenário de exploração como uma “bolha de dados” (*Data Bubble*) na qual “corretores de dados calculam o futuro especulativo dos dados (fazendo apostas em usos ainda desconhecidos a que serão submetidos), e novos sistemas computacionais são desenvolvidos para administrar tanto essas especulações quanto os próprios dados”¹². Tene e Polonetsky (2012) veem

11 No caso do Facebook, por exemplo, a extração de tendências a partir da leitura do perfil e das atividades de um usuário desconsidera a individualidade e a subjetividade, apresentando retratos que podem pecar pela ausência de contextos.

12 Esse processo de especulação inverte a noção do dado como

preocupações acerca da garantia da privacidade dos usuários nesse contexto. Apologetas do *Big Data* preconizaram que o processamento em larga escala não implicaria esse tipo de risco uma vez que a identidade do usuário seria preservada por meio do anonimato. Contudo, para os autores, essa promessa não se confirmou. “Ao longo dos últimos anos, contudo, cientistas da computação têm repetidamente mostrado que até dados anonimizados podem em geral ser reidentificados e atribuídos a um indivíduo” (IBIDEM, p. 65). Esse tipo de intensificação da mineração de dados no nível individual ganhou a denominação de *Little Data*¹³. Se no caso do *Big Data* o montante de informações permitia suposições para grandes segmentos, no *Little Data* este elemento de impessoalidade vai crescentemente desaparecendo,

insumo para uma atividade econômica. Por meio do fenômeno que a autora denomina “especulação de dados” (“Data Speculation”), empresas desenvolvem estratégias de coleta de dados para identificar padrões e elaborar aplicações futuras em vez de buscar os dados a partir de objetivos e demandas criadas anteriormente.

13 Assim como no caso do Big Data, o termo “Little Data” será mantido em inglês na falta de uma tradução consensual ou consolidada.

amplificando uma lógica de controle e de discriminação.

Tais preocupações devem levar em consideração que a privacidade é um direito humano reconhecido internacionalmente¹⁴. Em um contexto de fluxo incessante e em larga escala de informação evidenciado pelo *Big Data* e de ascenso da vigilância sobre os indivíduos (ZUBOFF, 2015) tal direito torna-se ainda mais relevante. Diggelmann e Cleis (2014) o definem como um “direito chave” que emana de uma relação por vezes paradoxal entre o direito a manter-se distante da sociedade (privacidade como liberdade da sociedade) e o direito a normas da vida em sociedade relacionadas à proteção das relações íntimas e da honra (privacidade como dignidade). Na sociedade de conexões digitais e da produção e coleta de dados, os dois aspectos são pressionados e novos riscos aparecem.

14 O artigo XII da Declaração Universal dos Direitos Humanos enuncia: “Ninguém será sujeito à interferência em sua vida privada, em sua família, em seu lar ou em sua correspondência, nem a ataque à sua honra e reputação. Todo ser humano tem direito à proteção da lei contra tais interferências ou ataques” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948).

A superexposição possibilita a violação desses pressupostos, gerando prejuízos pelo mau uso das informações de uma pessoa (WANG et al., 2013). Na escala mais simples estão constrangimentos e exposições indesejadas pelo usuário. No entanto, os riscos vão muito além. A superexposição permite a ação de perseguidores (*stalkers*) e pode, inclusive, facilitar crimes por meio do mapeamento de rotinas ou da identificação de locais onde as pessoas estão. Outra consequência negativa são os danos à reputação dos indivíduos e instituições.

Um dos exemplos desse tipo de situação é a divulgação de conteúdos eróticos ou de nudez de pessoas com o intento de macular sua imagem, prática que foi denominada “pornografia de vingança”.

Outro exemplo de risco das decisões automatizadas é a classificação de pessoas para serviços como seguros e empréstimos. Ao analisar a ação de algoritmos no ranqueamento de pessoas na concessão de empréstimos, Zarsky

(2016) elenca três modalidades de injustiças envolvendo os algoritmos: (1) transferência de riqueza de pessoas com menos recursos para aquelas com mais, em especial empresas e prestadores de serviço; (2) tratamento discriminatório de indivíduos similares, e (3) danos à autonomia individual. No estudo realizado, o autor identificou como os algoritmos podem, em determinadas situações, produzir resultados (como cálculos de renegociação de dívida) prejudiciais a candidatos a um empréstimo em favor da lucratividade das companhias financeiras fornecedoras do serviço.

Essa coleta em larga escala, e os riscos associados a ela, é normalizada e institucionalizada por meio de uma lógica de consentimento impositiva. Embora o uso de dados sem consentimento seja uma prática comum, uma outra parte do manejo das informações pessoais se dá de forma legal pela autorização garantida no momento do aceite das condições impostas na instalação de aplicações,

denominadas “termos de uso” ou “termos e condições”. Isso gera uma transferência perigosa do direito sobre os dados e sobre seu uso que estimula o aprofundamento da mineração para finalidades diversas, como na publicidade digital¹⁵.

Para lidar com uma quantidade de dados dessa monta, é necessária uma alta capacidade de processamento. Tal demanda ensejou a criação de mecanismos para ler e processar informações com vistas a atender determinadas finalidades: os algoritmos. Eles representam uma “lógica de conhecimento” baseada no que deve ser considerado mais relevante, definição operada pela instituição de filtros. Assim, os algoritmos trazem em si o favorecimento a determinados interesses e a limitação de outros.

Barocas, Hood e Ziewitz (2013) ressaltam como uma das

15 Como afirma Fuchs (2013, p. 48): "(...) a propaganda personalizada diz respeito à grande massa de usuários de plataformas comerciais da web 2.0 porque quando concordam com os termos de uso esses concordam na maior dos casos com a vigilância de seus dados pessoais e de seus comportamentos, mas essa vigilância é bem ajustada em ordem de detectar e armazenar as particularidades individuais e de mirar cada usuário com uma massa separada de anúncios".

características dos algoritmos a automação, que ocorre em dois níveis. No primeiro, os dados são analisados segundo parâmetros de forma, o que não seria possível realizar manualmente. No segundo, esse processamento indica tendências e orienta ou determina tomadas de decisão. Os algoritmos usam uma “sequência de passos e instruções bem definidos para gerar categorias com o objetivo de filtrar informações baseadas em uma combinação de motivos sobre um resultado desejável (ROSENBLAT et al. 2014, p. 1). Eles produzem diversos resultados, como: (1) Sugerem conteúdos solicitados por meio de uma busca; (2) Indicam “amigos” a serem conhecidos ou potenciais pares amorosos ou sexuais; (3) Definem os anúncios aos quais devemos ser expostos; (4) Fixam preços e condições de determinados produtos a partir das características pessoais, sociais ou econômicas do segmento do qual uma pessoa faz parte ou até mesmo das próprias informações individualizadas desta pessoa. Para

Gillespie (2014), esses recursos vêm assumindo um papel cada vez mais central na seleção dos dados relevantes para os indivíduos, afetando uma dimensão fundamental da formação de visões sobre o mundo e de engajamento na vida coletiva.

Algoritmos desenvolvidos para calcular o que é “quente” ou “tendência” ou “mais discutido” tocam de forma superficial na questão propagada abertamente. Juntos, esses algoritmos não apenas ajudam as pessoas a acharem informações, eles também fornecem meios para saber o que há para saber e como sabê-lo, como participar do discurso social e político e como nos familiarizamos com o público com o qual interagimos (IBIDEM, p. 267).

Newell e Marabelli (2015) destacam duas características das escolhas automatizadas: (1) os tomadores de decisão se baseiam nas sugestões elaboradas pelos algoritmos provenientes do processamento de dados em larga escala, e (2) os tomadores de decisão não consideram o que está por trás ou foi determinante para tais recomendações. O processo de agência, antes operado por seres humanos a partir do conhecimento e da escolha, passa a ter como componente relevante um processador de associações

e fatores multideterminantes que não são claros a quem, em última instância, faz a opção por uma determinada ação¹⁶.

Essa compreensão estaria restrita, portanto, a programadores ou aos respectivos desenvolvedores? Rosenblat et al. (2014, p. 2) argumentam que o nível de opacidade chega até mesmo aos autores desses instrumentos. “A lógica de um algoritmo não é visível imediatamente nem vai estar disponível se uma pessoa tem o código fonte. Muitos algoritmos são muito complexos para qualquer desenvolvedor entender a sua mecânica”. Esta opacidade gera duas preocupações correlatas: a compreensão das sistemáticas de operação e a possível correção de regras, procedimentos e processamentos

16 Afirmam os autores: “Em contraste, tomadas de decisão por algoritmos significam que diferenciações são crescentemente realizadas por um algoritmo, com poucos indivíduos de fato compreendendo o que é incluído no algoritmo ou mesmo por que. Em outras palavras, é tido como suficiente que um algoritmo seja bem-sucedido do ponto de vista preditivo, independentemente de se as razões para as associações encontradas nos dados de diferentes fontes forem desconhecidas. Nós argumentamos que é provável que isto crie problemas quando ninguém em uma corporação realmente entende porque algumas decisões estão sendo tomadas” (Ibidem, p. 5)

considerados parciais, viciados ou inadequados. Em relação à primeira, Ananny et al. (2015) apontam duas dificuldades. A primeira é a elaboração do algoritmo como desenvolvimento coletivo. Tal característica enseja uma complexidade para que cada indivíduo da equipe possa ter um conhecimento do todo. A segunda diz respeito à relação entre o algoritmo e os dados processados (*inputs*). A compreensão deste recurso demandaria o conhecimento da matéria-prima da sua atividade.

Deste modo, poderíamos sintetizar a problemática da opacidade compreendendo-a em diferentes níveis: (1) a coleta dos dados, incluindo aí a sua natureza e o universo dos sujeitos e objetos destes; (2) as formas de coleta desses dados; (3) a definição de quais dados são utilizados; (4) os propósitos; (5) os critérios e parâmetros de valoração para cada uso e processamento específico; (6) o desenvolvimento do algoritmo e de suas funcionalidades e potencialidades, (7) as formas de processamento dos dados; (8) os resultados e eventuais

indicações; (9) a aplicação desses resultados; (10) o impacto dessa aplicação; (11) as avaliações e eventuais correções em cada um desses níveis. Essa opacidade é disfarçada por meio da explicação e justificação da existência desses algoritmos¹⁷.

Além da falta de transparência, outra problemática relevante no tocante aos algoritmos é a lógica “autônoma” de seu processamento. “Se o código do software é diretamente executável, então isso significa que esses sistemas algorítmicos podem operar automaticamente (no fundo) sem a necessidade de intervenção humana” (INTRONA, 2016, p. 26). Gera-se aí um paradoxo: ao mesmo tempo em que o algoritmo permite uma independência do ser humano daquela operação, ao eliminar a necessidade da presença ou até mesmo do comando, gera uma dependência dela e do próprio instrumento para que tal atividade seja realizada,

¹⁷ Nos discursos das empresas, os algoritmos existem para melhorar a experiência do usuário. “O objetivo do *newsfeed* é mostrar para as pessoas histórias que são mais relevantes para elas”, definiu Adam Mosseri, vice-presidente de gestão de produtos do Facebook ao apresentar novidades do *newsfeed* (MOSSERI, 2016).

ou pelo menos nos moldes que o algoritmo a produz.

A problemática da autonomização se aprofunda no caso de algoritmos que aprendem com as atividades desenvolvidas (*machine learning algorithms*). Estas modalidades desenvolvem os parâmetros de processamento e seleção a partir da leitura dos dados, e não *a priori* e têm em sua própria arquitetura lógicas de funcionamento que não necessariamente podem ser reconstituídas a partir das decisões¹⁸. Desta forma, o algoritmo não se limita apenas a um conjunto de critérios e regras, gerando produtos, sugestões, respostas e indicações. Os elementos definidores do processamento e das escolhas recomendadas vão sendo forjados durante o próprio

¹⁸ Reyes-Galindo (2016) mostra o caso do sistema usado para classificar os artigos científicos de física no site ArXiv. O algoritmo foi desenvolvido com um conjunto de recursos (como a separação em categorias dentro do campo da física) e, por meio da técnica de machine learning passou a analisar e emitir recomendações sobre o conteúdo e a qualidade dos artigos. “Nós temos submissões que não são alertadas pelos moderadores mas o são pelo programa automático. Tudo o que eu tentei fazer era construir um simples classificador de textos e inadvertidamente eu construí o que chamo de “cálice sagrado da filtragem de ‘crackpots’”, afirma em entrevista o fundador do site, Paul Ginsparg. “Crackpot” é um termo pejorativo usado para pesquisadores no campo da física, apontando falta de consistência (Ginsparg)”.

decorrer do percurso histórico do algoritmo. Tal dinâmica aprofunda a opacidade das lógicas de funcionamento destes programas e a potencialidade de discriminação a partir dos mais distintos recortes. Ao mesmo tempo, a adoção ou não das sugestões e as alterações na programação, combinadas a essa dimensão automatizada, produzem circuitos complexos de processamentos, resultados e tomadas de decisão entre sistemas algorítmicos e seus operadores.

No caso dos Sites de Redes Sociais, esse processo de oferta dos dados, processamento e recomendações é potencializado pela natureza das atividades nas plataformas. A publicação de mensagens, de imagens, de locais visitados e de interações diversas (como os chamados *likes*, compartilhamentos e outras reações) gera uma relação complexa entre usuários, desenvolvedores e algoritmos, nas quais um alimenta os outros, dando peso e lastro ao uso deste recurso e tornando a sua compreensão e governança processos ainda mais difíceis.

Andrejevic (2014) vê que mesmo no contexto destas interações sujeitos-máquina uma relação de “alienação algorítmica” (*algorithmic alienation*).

Na era do *Big Data*, a correlação ameaça eclipsar a explicação: mesmo se eu tiver o direito a questionar por que uma decisão foi tomada pode não haver uma explicação disponível. Uma das belezas ou horrores da mineração de dados, dependendo de como você olha para ela, é que ela é desenvolvida para descobrir padrões não antecipados e não discerníveis – ou seja, padrões que podem não ter nenhuma explicação clara ou pronta, mas que emergem quando diferentes variáveis são tomadas em consideração em um conjunto grande o suficiente de dados (IBIDEM, p. 179).

O Facebook e seu *newsfeed*

O Facebook foi criado em 2004 como uma plataforma para estudantes construírem o seu perfil e publicarem fotos. Conforme mencionado acima, é o maior Site de Redes Sociais do mundo. Segundo dados oficiais do Facebook, a plataforma possui 1,86 bilhão de usuários, sendo mais de um bilhão com acesso diário¹⁹. Caers et al. (2013, p. 982) ponderam que apesar de não haver garantia acerca da exatidão dos dados de acesso

¹⁹ Informação disponível em: <http://newsroom.fb.com/company-info/>. Acessado em 6 de agosto de 2016.

providos pela companhia, “é preciso concordar que o tamanho desse Site de Rede Social é substancial e o crescimento é impressionante”. A conta é estruturada em duas páginas principais: a já mencionada Linha do Tempo (LT), por meio do *newsfeed*, e o perfil do usuário. No perfil, o usuário pode publicar textos, fotos, vídeos, registrar o local onde está e com quem está. Nessa publicação, tem a possibilidade de “marcar” amigos, de modo a notificar estes para que possam ver a mensagem. Na Linha do Tempo central (*home*), aparecem as publicações dos amigos e o registro de suas atividades. A plataforma pode ser organizada por “relevância” ou por ordem cronológica. Além da linha do tempo, o usuário pode manter um álbum de fotos, criar e difundir eventos e implantar aplicativos, como jogos²⁰.

Os amigos podem ser classificados em grupos, que se tornam filtros a serem adotados no momento da publicação.

20 É possível “regular” os graus de visibilidade dos registros do próprio perfil (como permitir que seja acessado somente por amigos ou também por qualquer um) e das atividades dos amigos (como deixar de receber os registros de algum amigo).

Todo esse primeiro conjunto de possibilidades está ligado à organização da rede social do usuário a partir de suas relações. Kaun e Stiernstedt (2014, p. 1.154) argumentam que o Facebook vai muito além da interação promovida pelos usuários no seu interior. Ele passa a organizar a experiência externa destes e a sua relação com o tempo “em termos de gestão dos contatos sociais, lembranças de aniversários e eventos e servindo como um repositório, permitindo acesso a memórias” (IBIDEM, p. 1.154). No entanto, a organização dessas experiências passa por uma estratégia de potencializar os dados produzidos, coletados e processados. Com este intento, o Facebook tem atuado deliberadamente para ampliar o escopo de informações capturadas de seus usuários.

McKeon²¹ elaborou uma representação gráfica da evolução das regras de disponibilização de informações personais no Facebook entre 2005 e 2010. No início do

21 McKeon, Matt. The Evolution of Privacy on Facebook. Disponível em: <http://mattmckeeon.com/facebook-privacy/>. Acessado em 30 de julho de 2016.

funcionamento da plataforma, a atividade (textos, fotos, *likes* e compartilhamentos) do usuário ficava restrita à sua rede de amigos, restando visível para outros usuários do Facebook somente um resumo do perfil, com foto, nome e gênero. Em 2010, não apenas essas informações de perfil como a atividade do usuário já estava disponível para o conjunto dos inscritos no Facebook, sendo parte desses dados acessível para qualquer internauta. No momento de redação do presente artigo, era possível para qualquer usuário acessar informações básicas de perfil, preferências e informações complementares de perfil (como local onde a pessoa estudou). Já os inscritos no Facebook podem ter acesso a qualquer informação e atividade do usuário, mesmo que não seja amigo dele. Esta é a regra (*default*), podendo o usuário alterar este parâmetro base para limitar este acesso a determinados campos do seu perfil ou a parte da sua atividade.

Tal ampliação dos dados pessoais captados tem como finalidade “alimentar” o algoritmo do Facebook. Recursos

importantes da plataforma potencializam o registro desses dados ao indicar interesses e posições em relação aos conteúdos e aos elementos da rede de interação (sejam eles amigos, grupos, eventos ou páginas). A cada recurso de preferência utilizado, o perfil vai ganhando mais indicadores que revelam aspectos daquele determinado perfil. Kosinski et al. (2013) realizaram uma pesquisa em cima dos “*likes*” de uma determinada amostra de usuários. Com base na análise foram elencadas predições cuja exatidão chegou a níveis elevados na diferenciação entre afro-americanos e americanos-caucasianos (95%), cristãos e muçulmanos (82%), democratas e republicanos (85%) e homens homossexuais e heterossexuais (88%).

O algoritmo mais importante da plataforma foi implantado em 2011. Ele foi inicialmente denominado *edgerank* e posteriormente passou a ser chamado de *newsfeed*. “Relacionado com a lógica algorítmica dos mecanismos de busca, o Facebook implementa um mecanismo de seleção

automatizado e pré-determinado para estabelecer relevância (aqui conceitualizada como mais interessante), demarcando o campo de visibilidade no espaço da mídia” (BUCHER, 2012, p. 1167). Em uma experiência com a própria LT, a autora identificou que somente 16% das publicações dos seus amigos foram selecionadas para a modalidade “principais histórias”.

Em fevereiro de 2011, a modalidade de LT por ordem cronológica (*most recent*) ganhou dois tipos de submodalidades: “conteúdos de todos amigos e páginas” e “amigos e páginas com os quais você interage mais”. A novidade é o fato de este último ter assumido a preferência como opção primária (default)²². O algoritmo opera como regulador da visibilidade do indivíduo e dos conteúdos nas redes da plataforma. A visibilidade neste caso é premiação pela adaptação às condições estabelecidas como mais valoráveis.

²² Como analisa Bucher (2012, p. 1169): “O algoritmo não é somente modelado em um conjunto de pressupostos culturais pré-existent, mas também pressupostos antecipados e orientados sobre interações lucrativas e com valor que são em última instância direcionadas a finalidades comerciais e financeiras”.

Cada elemento da Linha do Tempo é denominado um “objeto”. Cada reação a ele ou interação (*like*, compartilhamento, comentário, etc.) é denominada “*edge*”. Segundo Bucher (2012), três componentes incidem no ranqueamento dos “*edges*”: (1) Afinidade. É analisada a relação entre o usuário da “Linha do Tempo” e o autor do conteúdo. Quanto maior a interação entre os dois, maior a consideração deste aspecto no cálculo do algoritmo. Aí é valorada também a “intensidade” da interação (mensagens diretas denotam maior intimidade do que comentários ou publicações em páginas, por exemplo); (2) Peso. Cada tipo de “*edge*” ganha um valor definido pelo Facebook. Uma modalidade de interação pode ser elencada como mais relevante do que outras²³; e (3) Temporalidade. “*Edges*” mais recentes têm peso maior do que os mais antigos nos cálculos realizados pelo algoritmo.

No momento da redação deste artigo, a LT mantinha no

²³ Uma reação positiva, como um gostar (*like*), vale mais do que um compartilhamento.

Feed de Notícias as opções e “principais histórias” e “mais recentes”, sendo a primeira a opção primária. Nas preferências do *Feed*, há a opção “priorize quem ver primeiro”. Ao clicar nela, o usuário pode escolher entre as opções: (1) todos, (2) somente amigos, (3) somente páginas, e (4) pessoas que você vê primeiro. No entanto, a funcionalidade não corresponde à alternativa sugerida de “priorizar quem você vê primeiro”. Uma vez que o algoritmo filtra mensagens com base nos seus requisitos, essa funcionalidade na verdade restringe ainda mais o universo dos conteúdos que serão filtrados.

O *newsfeed* e os usuários

Dadas as dificuldades mencionadas na introdução do presente texto para evidenciar os parâmetros de operação dos algoritmos, o presente artigo visa combinar a reflexão feita até o presente momento com casos concretos de análise do *newsfeed*. Serão debatidos a seguir pesquisas e iniciativas que buscam compreender as lógicas de funcionamento por meio

de dois enquadramentos: (1) a percepção dos usuários sobre o algoritmo e a coleta e manipulação dos dados e o impacto do *modus operandi* da plataforma, e (2) a compreensão das formas de seleção de conteúdos e da atuação do algoritmo.

No primeiro enquadramento, os estudos citados indicam a ausência de percepção de usuários sobre a ação do *newsfeed* e acerca da filtragem de conteúdos promovida por ele. Wang et al. (2013) conduziram um experimento acerca da percepção dos usuários do Facebook sobre a dinâmica de funcionamento e sobre a visibilidade da atuação nessa rede. Em geral, os participantes do levantamento demonstraram não ter uma noção clara da audiência (inclusive não se lembram da sua rede de amigos), da visibilidade das suas publicações (se podem ser vistas somente por seus amigos ou por amigos de amigos), das regras e das possíveis configurações de privacidade (os mecanismos que permitiram restringir o alcance de suas publicações). Um programa com avisos

e outros recursos adicionais foi desenvolvido e utilizado por vinte e um participantes. O primeiro recurso incluía a disponibilização de fotos de amigos selecionadas por sorteio no momento de uma publicação como forma de estimular a consciência sobre a audiência potencial daquele conteúdo. Ela também expunha um lembrete da configuração de alcance das mensagens (se a mensagem chegou apenas aos amigos ou aos amigos dos amigos). O segundo é um “*timer*” impondo uma diferença entre a redação da mensagem e sua publicação real. O objetivo foi atuar frente a possíveis “arrepentimentos” de publicações feitas “no calor do momento”, problema apontado pelos autores como uma reclamação dos usuários. O terceiro mensurava o sentimento da publicação e alertava o usuário se uma mensagem podia ser vista como negativa. Os autores relatam resultados de ampliação da percepção sobre o *newsfeed* e sobre os limites e os riscos da plataforma a partir dos recursos adicionais. A inclusão de fotos de possíveis

audiências estimulou a noção de alcance das mensagens. O timer e a classificação de “impactos de sentimento” também contribuíram pra qualificar a experiência dos usuários.

Já Stuntzman et al. (2012) identificaram que mesmo quando há uma consciência maior sobre a relevância da privacidade há um movimento da plataforma de ampliar a coleta de dados. Enquanto a preocupação dos usuários com a privacidade e com as informações pessoais fornecidas aumentou, os mecanismos da plataforma para disponibilizar e coletar os dados foi intensificado, fazendo com que, no fim, a geração e disponibilização dos dados pelos possuidores de conta tenha aumentado. Percebe-se aí que mesmo com um cuidado e até mesmo uma percepção maior sobre a importância de proteção das informações pessoais, as regras impostas pelo Facebook nos seus termos e condições e na plataforma técnica - incluindo o conjunto dos recursos técnicos como os algoritmos, as interfaces e os aplicativos acoplados - tensionam o usuário para

a majoração do escopo e da natureza dos dados fornecidos²⁴.

Bucher (2016) também realizou um estudo acerca da percepção dos usuários sobre o algoritmo do Facebook e identificou uma relação complexa e imersa em sentidos e atitudes diversas, por vezes díspares. Há usuários que não reconhecem as escolhas feitas pelo algoritmo como algo que reproduz opções que eles fariam, problematizando a capacidade preditiva deste mecanismo. Mas, ao mesmo tempo, a autora identifica uma movimentação de usuários que se adaptam ao algoritmo no afã de buscar maior alcance ou interações mais intensas ou em escala ampliada. Tal adaptação pode gerar, inclusive, uma relação contraditória de atração e estranhamento, como expressa um dos entrevistados da pesquisa. “O algoritmo do Facebook é como uma flor de lótus. Ele faz você querer mais; mas ao mesmo tempo ele dificulta você

conseguir o que você realmente quer. Você gosta da sensação de estar nele, mas você não tem ideia do que ele faz para você” (BUCHER, 2016, p. 12). O estudo indica que os sujeitos desenvolvem estratégias para lidar com os limites impostos pelo algoritmo e com as dinâmicas de filtragem operadas por ele.

Eslami et al. (2015) realizaram levantamento com foco na ciência da seleção feita pelo *newsfeed* de notícias. Dos entrevistados, 62,5% afirmaram não ter ciência dele e de como funcionava. Parte dos entrevistados revelou considerar as “histórias perdidas” como responsabilidade sua, por não estar acessando a plataforma no momento, e não como resultado do filtro operado pela própria plataforma. A mesma pesquisa traz elementos dentro do segundo enquadramento uma vez que elaborou um sistema, *FeedVis*, cuja interface elencava os conteúdos por ordem cronológica sem alteração, contribuindo para uma percepção acerca da filtragem oriunda da ação do *newsfeed*.

24 Segundo os autores: “A entidade que controla a estrutura (neste caso, o Facebook) em última instância permanece com a prerrogativa de influenciar como os atores tomam decisões naquele ambiente” (STUNTZMANN ET AL., 2012, p. 8).

Pelo aplicativo construído pelos pesquisadores, os participantes do estudo puderam comparar uma Linha do Tempo sem omissão e a do Facebook e identificar temas e amigos mais ou menos mostrados. Com a possibilidade de colocar ou tirar amigos da lista de conteúdos que se tornariam visíveis na LT, os entrevistados alteraram em média 43% dos amigos, revelando uma disparidade entre a filtragem do algoritmo e aquelas pessoas que os usuários consideram mais e que desejariam ter como fontes de conteúdo mais importantes na sua Linha do Tempo. Após serem informados do algoritmo e de sua atuação, mais da metade dos entrevistados não rejeitaram a existência dessa curadoria, mas passaram a atuar para tentar influenciar os parâmetros do *newsfeed* e a conformação da sua LT. Para os limites da discussão em questão não foi possível conduzir um levantamento específico usando esta ferramenta (sendo, inclusive, possibilidades de pesquisas futuras). Contudo, em um uso preliminar realizado pelo autor, foi possível perceber

funcionalidades que atendem aos intentos pretendidos pelos promotores do projeto. Publicações novas e de “amigos” que não apareciam antes passaram a ser expostas. Isso trouxe uma diversidade maior à LT. Ao mesmo tempo, os recursos de visão geral sobre os posts dão visibilidade ao grande peso de anúncios entre os conteúdos disponibilizados pelo *newsfeed*.

Conclusão e apontamentos para pesquisas futuras

O presente artigo visou articular um debate sobre a importância dos algoritmos na sociedade contemporânea. Em primeiro lugar, foi localizada a centralidade dos dados em um ambiente de acesso crescente a dispositivos digitais conectados à Internet. Esse cenário potencializa a produção e circulação de informações e interações em escala global e em tempo real. Mais do que insumos, os dados pessoais passam a ser elementos chave nos negócios na área de Tecnologias da Informação e da Comunicação, inclusive se configurando como mercadoria direta. A compreensão dessa centralidade

cria uma corrida pelo aprofundamento do *Big Data* mesmo que muitas vezes a coleta de dados não tenha ainda uma finalidade definida. Na visão das grandes empresas, os dados são insumo e matéria prima cujo domínio deve ser disputado com vistas à sua exploração tanto presente quanto futura.

Se de um lado há uma corrida em busca dos dados por empresas e Estados, do outro há cidadãos com direitos, sendo a privacidade um deles. A tentativa de naturalização do *Big Data* e da coleta incessante dos dados pessoais é uma tentativa de solapar uma visão centrada no usuário e nos seus direitos. Tal movimento traz como base a ideologia da eficiência e do progresso técnico. Quanto mais informações coletadas, melhor a prestação de serviços e as entregas. O domínio do íntimo é feito com a promessa de facilidades personalizadas. Esta ideologia esconde o caráter não neutro desse complexo tecnológico criado para coletar e processar as informações. Dispositivos como *smartphones*, programas de

computador, aplicativos e plataformas como o Facebook e o Google foram forjados e são alterados com base em interesses econômicos, políticos e sociais das empresas que atuam com a finalidade de obter lucro. A visão centrada nos direitos do usuário e na privacidade fica, portanto, em segundo plano.

Essa corrida pelos dados pessoais não pode ocorrer sem uma base técnica responsável pelo processamento dessas informações e que possa traduzi-las em resultados e ações que atendam a determinados interesses. Os algoritmos são a criação que ocupa este espaço analisando um universo de informações de forma automatizada com vistas a apontar caminhos e realizar escolhas. Mas do outro lado estão os usuários, pouco cientes desse mecanismo e impossibilitados de compreender os critérios que levam a determinados resultados. Este processamento automatizado ascende sobre cada vez mais esferas da vida social de forma opaca e criando, por vezes justificando sob a aura da técnica e da objetividade, discriminações nos

serviços prestados e atividades desempenhadas. Sendo propriedade de empresas, tal opacidade não é apenas uma questão tecnológica, mas também segredos de negócios que, portanto, não têm perspectiva de qualquer transparência.

Entre os algoritmos que governam nossas vidas, aqueles presentes em Sites de Redes Sociais são merecedores de atenção. Os SRS mobilizam uma parcela expressiva das pessoas em escala global. Apenas o Facebook possui em número de usuários quase um terço da população mundial. Os algoritmos decidem a que este contingente tem acesso em uma variedade de práticas de sociabilidade, desde a produção e reprodução do afeto até as disputas políticas que definem os grupos que irão dirigir os destinos da coletividade. São estes mecanismos que estão moldando a percepção de realidade desse montante expressivo de pessoas.

No caso do *newsfeed*, a opacidade se mantém como elemento constitutivo. Um primeiro desafio é a consciência

da presença deste tipo de recurso. Embora os estudos citados não possam ser generalizados, são indicadores importantes da possibilidade de uma grande quantidade de usuários não ter noção da presença desse algoritmo na sua atividade cotidiana no Facebook. A ignorância em relação à existência desse filtro obstaculiza inclusive o uso dos limitados recursos que a plataforma oferece a seus usuários (como escolher entre “principais histórias” e “histórias mais recentes”), amplificando uma relação de hipossuficiência entre a plataforma e o usuário, aprofundando aquilo que Andrejevic (2014) classificou como “alienação algorítmica”. Embora haja algum nível de informação disponível sobre os critérios, ela é totalmente insuficiente e não há qualquer transparência de como cada elemento é valorado, bem como de que maneira as mudanças são incorporados. Destarte, o usuário permanece impotente frente à plataforma e ao avanço desta sobre seus dados pessoais. O “efeito de rede” do Facebook draga o usuário para não apenas

a posse de um perfil, mas para uma espiral que incentiva as publicações, interações e a disponibilização de informações.

O Facebook institui a produção e a interação como moedas para a retribuição. Pela lógica manifesta do algoritmo, quanto maior a interação e o uso maior a popularidade e a visibilidade. Os dados são o insumo básico à atividade central de coleta de informações para o processamento e a identificação de perfis em dimensões cada vez mais detalhadas para que o algoritmo opere, sugira as funcionalidades, os serviços e os anúncios e reinicie o ciclo. O usuário é forçado a se adaptar às exigências de participação e a amplificar a sua liberação de dados pessoais para ganhar mais visibilidade na plataforma, uma vez que a quantidade de interações e publicações influencia a ordem dos conteúdos do usuário na Linha do Tempo de seus amigos. A aparente gratuidade do uso é insuficiente, uma vez que o desejo do usuário não é apenas criar uma conta, mas sim tê-la com o propósito de interagir, ser visto e transmitir determinada

imagem de si, de suas ideias e de suas atividades. O algoritmo, neste sentido, é a regra e o mediador automatizado deste ciclo.

Os estudos e iniciativas apresentados na seção final do artigo mostram como ainda há falta de consciência sobre a ação da filtragem operada pelos algoritmos. Essa manipulação das escolhas é danosa uma vez que não se trata apenas de uma personalização das atividades, mas de um condicionamento das experiências em critérios alheios às demandas dos usuários. Ao mesmo tempo, as iniciativas apresentadas também mostram que há um avanço de possibilidades de auditoria e de criação de recursos que reorganizem os conteúdos filtrados de modo a buscar Linhas do Tempo mais fiéis ou, ao menos, informações que permitam aos usuários a interação com a LT de forma mais ativa ou alerta.

O presente artigo procurou levantar as questões abordadas ao longo do texto e sistematizadas nesta conclusão. O tema é frutífero e enseja diversas possibilidades de pesquisas futuras.

Uma primeira área que pode render experimentos interessantes é a de percepção acerca da atuação do algoritmo. Os estudos mencionados podem e devem ser complementados por novos e que abordem outros aspectos da percepção, como o impacto desta manipulação nas diversas esferas sociais e as estratégias adotadas para influenciar o mecanismo. Uma segunda trilha de pesquisa é a compreensão mais profunda e pormenorizada do funcionamento do próprio algoritmo por meio de estudos de auditoria, como o conduzido por Eslami (2015). Tais pesquisas podem contribuir sobremaneira para a elucidação das lógicas de funcionamento dos algoritmos. Uma terceira perspectiva de análise futura são as formas de regulação e exigência de transparência para esses algoritmos, em algo que Pasquale (2014) denomina “transparência algorítmica”.

Essas e outras pesquisas são fundamentais para que esse fenômeno relevante e presente no centro das práticas sociais dos indivíduos e das instituições seja objeto de

escrutínio e não permaneça em um véu de incompreensão. A apropriação pela academia e pela população dessa problemática se relaciona com a própria consciência das mediações tecnológicas socialmente construídas para moldar as experiências e as definições da vida coletiva.

Referências Bibliográficas

- ANANNY, Mike. KARAHALIOS, Karrie. SANDVIG, Christian. WILSON, Christo. *Auditing Algorithms From the Outside: Methods and Implications: a proposal for a halfday workshop*. 2015. Disponível em: <https://auditingalgorithms.files.wordpress.com/2015/01/auditing-algorithms-icwsm15.pdf>. Acessado em 4 de agosto de 2016.
- ANDREJEVIC, Mark. Alienation's Returns. In: FUCHS, Chris. SANDOVAL, Marisol. *Critique, Social Media and the Information Society*. Routledge: New York, 2014.
- BAROCAS, Solon; HOOD, Sophie; ZIEWITZ, Malte. *Governing algorithms: a provocation Piece*. In: Conferência Governing Algorithms. 2013, New York University, 16 e 17 de maio de 2013.
- BOLAÑO, César Ricardo Siqueira. BRITTOS, Valério. Políticas de comunicação, governo Lula e TV digital| Communication policies, the Lula presidency and digital TV. *Liinc em Revista* 3.2, 2007.
- BIJKER, Wiebe E.; PINCH, Trevor. The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. In: BIJKER,

Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology. 4.ed. Cambridge: MIT Press, 1993.

BUCHER, Taina. Want to be on the top? Algorithmic power and the threat of invisibility on Facebook. *New Media & Society*, 14(7) 1164–1180, 2012.

_____. The algorithmic imaginary: exploring the ordinary affects of Facebook algorithms. *Information, Communication & Society*, 2016.

BULGER, Monica. TAYLOR, Greg. SCHROEDER, Ralph. *Data-Driven Business Models: Challenges and Opportunities of Big Data*. Oxford Internet Institute, 2014. Disponível em: http://www.nemode.ac.uk/wp-content/uploads/2014/09/nemode_business_models_for_bigdata_2014_oxford.pdf. Acessado em 29 de julho de 2016.

CAERS, Ralf. DE FEYTER, Tim et al. Facebook: a literature review. *New Media & Society*. 15(6) 982–1002. 2013.

DIGGELMANN, Oliver. CLEIS, Maria Nicole. How the Right to Privacy Became a Human Right. *Human Rights Law Review*, 14, 441–458, 2014.

ELLISSON, Nicolle B.; BOYD, Danah. Sociality through social network sites. In: DUTTON, William H. (Org.) *The Oxford internet handbook*. Oxford: Oxford Press, 2013.

ESLAMI, M., RICKMAN, A., VACCARO, K., ALEYASEN, A., VUONG, A., KARA

HALIOS, K., HAMILTON, K. SANDVIG, C. “I always assumed

that I wasn’t really that close to [her]:” Reasoning about invisible algorithms in the news feed. *33rd Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Association for Computing Machinery (ACM): 153-162. 2015.

FACEBOOK. Facebook. Annual Report 2016.

Facebook, 2017. Disponível em: <https://investor.fb.com/financials/?section=annualreports>. Acessado em 5 de fevereiro de 2017.

FEENBERG, Andrew. *Transforming technology: a critical theory revisited*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

_____. Critical theory of technology: an overview. *Tailoring Biotechnologies*, v. I, Issue I, Winter 2005, pp. 47-64.

FORBES. *The World’s most valuable brands*. Forbes. Disponível em: <https://www.forbes.com/powerful-brands/list/#tab:rank>. Acessado em 6 de setembro de 2017.

FUCHS, Cris. Critique of the political economy of web 2.0 surveillance. In: Fuchs, C., Boersma, K., Albrechtslund, A., & Sandoval, M. (Eds.). *Internet and surveillance: The challenges of Web 2.0 and social media* (Vol. 16). Londres: Routledge. 2013.

GILLESPIE, Tarleton. The relevance of algorithms. In: GILLESPIE, Tarleton; BOKZCOWSKI, Pablo J.; FOOT, Kirsten A. *Media technologies: essays on communication, materiality and society*. Cambridge: MIT Press, 2014.

HAMILTON, Kevin; SANDVIG, Christian; KARAHALIOS, Karrie; ESLAMI, Mottahare. *A path to understand the effects of algorithm awareness*. CHI. 26 de abril a 1º de maio de 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1145/2559206.2578883>>.

Acesso em: 30 set. 2014.

HEYMAN, Rob. PIERSON, Jo. Social Media, Delinguistification and Colonization of Lifeworld: Changing Faces of Facebook. *Social Media + Society*. July-December, 1–11. 2015.

INTRONA, Lucas. Algorithms, Governance, and Governmentality: On Governing Academic Writing. In: *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 41(1). 2016. pp. 17-49

KAUN, Anna. STIERNSTEDT, Fredrik. Facebook time: Technological and institutional affordances for media memories. *New Media & Society*. v. 16(7) 1154–1168, 2014.

KOSINSKI, M. STILLWELL, D. GRAEPE, T. Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2013.

KSHETRI, Nir. Big data's impact on privacy, security and consumer welfare. *Telecommunications Policy*, 38 1134-1145, 2014.

MCKEON, Matt. The Evolution of Privacy on Facebook. Disponível em: <http://mattmckeon.com/facebook-privacy/>. Acessado em 30 de julho de 2016.

MIRANI, Leo. *Millions of Facebook users have no idea they're using the internet*. Quartz. Publicado em 9 de fevereiro de 2015, Disponível em: <https://qz.com/333313/millions-of-facebook-users-have-no-idea-theyre-using-the-internet/>. Acessado em 2 de fevereiro de 2017.

MOSSERI, Adam. *Building a better Newsfeed for you*. Facebook Release. 29 de junho de 2016. Disponível em: <http://newsroom.fb.com/news/2016/06/building-a-better-news-feed-for-you/>.

Acessado em 18 de outubro de 2016.

NEWELL, Sue. MARABELLI, Marco. Strategic opportunities (and challenges) of algorithmic decision-making: A call for action on the long-term societal effects of 'datification'. *Journal of Strategic Information Systems*, 24, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. 1948. Disponível em: <http://www.dudh.org.br/wp-content/uploads/2014/12/dudh.pdf>. Acessado em 3 de agosto de 2016.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. *IAB Internet advertising revenue report: 2016 full year results*. Interactive Advertising Bureau, 2017.

RALEY, Rita. Dataveillance and Counterveillance. In: GITELMAN, Lisa (Ed.). *"Raw Data" is a Oxymoron*. London: MIT Press, 2013.

REUTERS INSTITUTE FOR THE STUDY OF JOURNALISM. *Digital News Report 2016*. Reuters Institute for the Study of Journalism, 2016. Disponível em: <http://www.digitalnewsreport.org/survey/2016/overview-key-findings-2016/#sharetab-0>. Acessado em 3 de agosto de 2016.

REYES-GALINDO, Luis. Automating the Horae: Boundary-work in the age of computers. *Social Studies of Science*, 46(4), 2016. pp. 586-606.

ROSENBLAT, Alex. KNEESE, Tamara. BOYD, Danah. *Algorithmic Accountability*. A workshop primer produced for: The Social, Cultural & Ethical Dimensions of "Big Data". New York, March 17, 2014.

SANDVIG, C. HAMILTON, K. KARAHALIOS, K. LANGBORT, C. CAN AN ALGORITHM BE UNETHICAL? *65th annual meeting of the International Communication Association, San Juan, Porto Rico, EUA. Maio, 2015.*

STUTZMAN, Fred. GROSS, Ralph. ACQUISTI, Alessandro. Silent listeners: the evolution of Privacy and Disclosure on Facebook. *Journal of Privacy and Confidentiality*, 4(2), 2012. pp. 7-41.

TENE, Omer. POLINETSKY, Jules. Privacy in the age of Big Data. *Stanford Law Review Online* 63, February 2, 2012.

ZARSKY, Tal. The Trouble with Algorithmic Decisions: An Analytic Road Map to Examine Efficiency and Fairness in Automated and Opaque Decision Making. In: *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 41(1). 2016. pp. 118-132.

ZUBOFF, Shoshana. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology* 30.1, 2015. pp. 75-89.

WANG, Yang. LEON, Pedro Giovanni. SCOTT, Kevin. CHEN, Xiaoxuan. ACQUISTI, Alessandro. CRANOR, Lorrie Faith. Privacy Nudges for Social Media: An Exploratory Facebook Study. *WWW 2013 Companion*, May 13–17, 2013, Rio de Janeiro, Brazil.

A Controvérsia sobre a Medicina Técnica e Humanizada em uma Consulta Pública sobre o Programa Mais Médicos

Cesar Augusto Aspiazu da Silva¹

Antônio Cecílio Barboni Júnior²

Wanderson Barbosa dos Santos³

Resumo: O artigo propõe uma discussão sobre medicina técnica e medicina humanizada a partir da experiência do Conselho Cidadão, um exercício de participação pública sobre a controvérsia a respeito do Programa Mais Médicos. O Conselho Cidadão foi realizado em 2015, na Universidade de Brasília, e teve o formato de grupo focal. A análise pautou-se nas ambivalências da prática médica que, discursivamente, estruturou-se na construção de fronteiras entre estas duas formas de se praticar medicina. Adotamos a noção de coprodução para compreender as construções discursivas dos participantes.

Palavras-chave: Medicina Técnica; Medicina Humanizada; Trabalho de fronteira; coprodução; Programa Mais Médicos.

1 Mestrando em Sociologia na Universidade de Brasília – UnB. Email: cesaraugustoads@live.com.

2 Mestrando em Sociologia na Universidade de Brasília – UnB. Email: barbonijunior@gmail.com.

3 Doutorando em Sociologia pela Universidade de Brasília – UnB. Email: wanderson_santos@outlook.com.

La controversia sobre la medicina técnica y humanizada en una consulta pública sobre el Programa Mais médicos

Resumen: El artículo propone una discusión sobre medicina técnica y medicina humanizada a partir de la experiencia del Consejo Ciudadano, desarrollado en formato de grupo focal cuya controversia giraba en torno del “Programa Mais Médicos”. El análisis se pautó en las ambivalencias de la práctica médica que, discursivamente, se estructuró en la construcción de fronteras. Al fin, adoptamos la noción de co-producción para comprender la formación discursiva de los participantes.

Palabras-clave: Medicina Técnica, Medicina Humanizada, Trabajo de frontera, Co-producción; Programa Mais Médicos.

The controversy on Technical and Humanized medicine at a Public Consultation on the Mais Médicos Program

Abstract: The article examines how the distinction between technical and humanised medicine was drawn during a public participation event entitled Citizen Council, which consisted of a focal group organized to debate the controversy over the Brazilian healthcare policy known as the “More Doctors Programme”. The analysis focuses on medical practice ambivalences, which, discursively, were structured through boundary-work practices. We adopted the notion

of co-production to explain the narratives on different types of medical practices put forward by the participants.

Key-words: Technical Medicine; Humanized Medicine; Boundary-work; Co-production; More Doctors Programme.

Introdução

Esse artigo busca analisar demarcações de fronteira nos discursos de profissionais do campo da saúde no que diz respeito à relação entre medicina técnica e humanizada. As qualidades declaradas pelos profissionais indicam diferenças nas características das práticas médicas, representadas na acepção de medicina técnica e medicina humanizada. Desse modo, apontar-se-á os traços distintivos entre estas duas formas do fazer médico a partir de algumas categorias de distinção entre ditas práticas. Propõe-se um quadro comparativo ao fim do artigo.

O material empírico examinado nesta pesquisa é proveniente da experiência do Conselho Cidadão, realiza-

do pelo Programa de Educação Tutorial de Ciências Sociais da Universidade de Brasília (PET/SOL-UnB) entre 2014-2015⁴. Esta investigação teve como foco as falas dos participantes no que tange às representações da prática médica.

O ambiente da discussão do Conselho foi fértil para reflexões acerca do saber médico, pois, apresentou os diferentes posicionamentos dos atores envolvidos no contexto da controvérsia em torno do PMM⁵. Isso se deveu à particularidade da forma como as reuniões foram organizadas e con-

4 O Conselho Cidadão consistiu em uma reunião de membros da sociedade civil, associações médicas, profissionais de saúde, pacientes e interessados nas controvérsias em torno do Programa Mais Médicos (criado através do decreto-lei nº 12.871 de 22 de outubro de 2013). Entre os assuntos debatidos ao longo do Conselho estão: Relação médico e paciente, infraestrutura da saúde pública, as limitações e potenciais avanços do Sistema Único de Saúde (SUS), os médicos do Programa Mais Médicos, questões trabalhistas dos profissionais da saúde, limitações e problemas do sistema da saúde, elementos ideológicos nas políticas públicas de saúde.

5 Nesse sentido, não se trata de um estudo de controvérsias clássico dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, isto é, controvérsias dentro da comunidade científica (p.ex.: Shapin, 1979; Collins, 2011) ou de controvérsias na esfera pública (p.ex.: Wynne, 1992; Epstein, 1995). O artigo se debruça sobre como a polêmica a respeito do PMM se desenrolou no Conselho Cidadão particularmente no que tange à delimitação de fronteiras entre medicina técnica e humanizada.

duzidas. Utilizou-se a metodologia do grupo focal. Foram realizadas sete reuniões, todas elas gravadas e tiveram os áudios, os quais foram utilizados nesta análise, transcritos⁶.

Há que se destacar que neste artigo nos detemos sobre os discursos proferidos ao longo do Conselho, de modo que não pretendemos finalizar o debate em torno da construção dos conceitos de medicina técnica e medicina humanizada. Nesse sentido, não dialogaremos diretamente com a bibliografia relacionada à prática médica, dado que neste trabalho foi analisada a dimensão discursiva do assunto⁷. Os traços que distinguem as duas formas de prática médi-

ca são apresentados aqui na ordem que surgiram nas falas dos participantes do conselho. Deste modo, não se pretende tomar posição frente a nenhum dos modos de fazer médico, mas sim compreender como a distinção do conceito de medicina foi construída pelos participantes do Conselho.

Como resultado do processo de interação entre os participantes, destacam-se os debates conflitivos entre concepções distintas de medicina. Essa dinâmica revelou um ambiente propício para a compreensão da controvérsia entre os tipos de medicina que, como assinalaremos aqui, os sujeitos expõem de maneira ambivalente.

Merton (1979) alude ao processo de “aprender a ser médico” como o aprendizado de um papel, de valores e de um modo da pessoa se relacionar com os seus pacientes e com os outros médicos. Esse “aprender a ser médico” tem como ambiente de transmissão de valores o momento no qual o profissional médico envolve-se no habitat da me-

6 O Conselho Cidadão foi organizado em sete reuniões com uma rotatividade de membros e com a sugestão de diferentes pautas a cada reunião. Os participantes foram contatados pelos integrantes do PET/SOL-UnB, seja acionando suas próprias redes de contato, seja indo a postos de saúde, hospitais, dentre outras instituições envolvidas com o sistema de saúde brasileiro. O número de participantes por reunião variou em torno de cinco membros por reunião, sendo, de modo geral, grande parte deles compostas por profissionais da área da saúde com ensino superior completo, entre eles: médicos formados no Brasil e em Cuba e enfermeiras e psicólogas que trabalham em hospitais e postos de saúde públicos do Distrito Federal.

7 Para discussões a respeito da relação médico-paciente a partir da prática ver Aciole, (2004); Almeida, (2000); Caprara & Rodrigues, (2004).

dicina e estabelece relações com seus pares. A ambivalência ocorre em uma série de instâncias sobre as quais o profissional deve procurar alcançar um meio termo. Dentre elas está a forma como lidar com a própria natureza humana. Assim sendo, o profissional deve procurar agir ou negando suas emoções, o que o faria perder a objetividade; ou procurando estabelecer um relacionamento, face ao paciente, mais pessoal e que vise atendê-lo de uma forma não mecanizada.

Entretanto, apesar dessa ambivalência no fazer médico parecer de fato constituir a prática cotidiana da medicina, proporcionando desafios na maneira em que os profissionais vão lidar com ela, foi possível perceber que, durante o Conselho Cidadão, discursivamente estabeleceram-se controvérsias e consequentes polarizações centradas nos discursos dos participantes. De acordo com a literatura da área, nota-se que parte delas dissolve-se na prática da relação médico e paciente à medida em que novos desafios e ambivalências sur-

gem no caminho desses profissionais, tornando impossível dissolver ou eliminar a posição tomada como oposta (ACIOLE, 2004; ALMEIDA, 2000; CAPRARA & RODRIGUES, 2004). Mas, neste artigo, nos interessa a forma como discursivamente surgem esses dois tipos de prática médica.

Sobre esses tipos que se definiram em oposição um ao outro havia, a depender da reunião e dos participantes presentes, polaridade discursiva por parte do Participante 1, que ditava o discurso que vamos aqui caracterizar como medicina técnica. Os outros participantes, por outro lado, marcaram oposição a esse discurso, defendendo aquilo que aqui caracterizamos como medicina humanizada. No decorrer do Conselho houve maior “adesão” ao segundo tipo de fazer médico⁸.

8 Como veremos mais adiante, o posicionamento humanizado teve maior “adesão” ou simpatia entre os participantes do conselho, pois, o próprio perfil desses indica uma maior proximidade ao tipo de fazer humanizado. Por exemplo, à exceção dos participantes formados em medicina, os demais integrantes do Conselho eram, de modo geral, psicólogos e enfermeiros que, como veremos a seguir, eram mais valorizados do ponto de vista de uma medicina humanizada. Essa característica pode ser mais bem compreendida com o destaque que a centralidade do médico tem na concepção de medicina técnica.

Para lidar com a controvérsia, utilizamos o conceito de “trabalho de fronteira” (GIERYN, 1995) que “descreve um estilo ideológico encontrado nas tentativas dos cientistas em criar uma imagem pública para a ciência contrastando-a com as atividades intelectuais ou técnicas “não científicas”. Nesse caso, interessa-nos compreender como se desenvolveram e se estabeleceram fronteiras entre as duas concepções de prática médica e, sobretudo, o porquê da forma como essa dinâmica se estabeleceu.

Gyerin define quatro características do *trabalho de fronteira*: monopolização (deve prevalecer um modelo científico que seja visto como mais adequado e, nessa medida, assumir uma posição hegemônica sobre outros), expansão (tentativa de expandir as fronteiras para um lugar já reclamado por outros modelos), expulsão (exclusão das fronteiras daquilo que é visto como legítimo de perspectivas que se opõem àquela hegemônica) e proteção (proteger recursos e privilégios, principalmente através de uma posição de privilégio entre aqueles

que fazem a política e que legitimam a concepção hegemônica). Nessa definição, Gieryn (1995) assume que as fronteiras não são estáticas, mas antes, fruto de disputas acerca de legitimidade, sendo configuradas e reconfiguradas, mudando historicamente e, inclusive, tomando caminhos ambíguos. Apon-ta-se ao longo do trabalho essas características de definição de fronteiras, destacando-se em maior ou menor grau para o estabelecimento do campo científico da medicina técnica.

Por fim, recorremos à noção de *coprodução* (JASANOFF, 2004; 2014), argumentando que a construção dessas fronteiras não está restrita à uma discussão do campo médico. Tal concepção indica que o fazer científico tem como pano de fundo um imaginário de ordem social que orienta as práticas, isto é, elas estão sempre coproduzindo essa ordem social. No caso analisado neste artigo, por mais que não analisemos as práticas médicas, esse imaginário permanece presente discursivamente, indicando como o exercício de estabelecer uma fronteira entre

a medicina técnica e a humanizada não tem interesse apenas em legitimar uma determinada forma de se praticar a medicina, mas também reflete visões de mundo díspares dos participantes.

Medicina Técnica

Desta feita, vale, sobretudo, destacar que na dinâmica do Conselho houve, por parte do que chamamos Participante 1, a tentativa de realizar um “trabalho de fronteira” na medida em que advogava a separação entre a medicina técnica e as demais ciências da saúde. O resultado foi a centralização do argumento em prol da medicina técnica na figura deste participante, o qual sempre sofreu objeção por parte dos demais membros. Ao longo da dinâmica do Conselho, as falas do Participante 1 foram indicando a presença de algumas características da sua visão de medicina. Identificamos os seguintes atributos de um fazer médico técnico: 1) Concepção de paciente como cliente; 2) Mediação da relação en-

tre médico e cliente por meio do dinheiro; 3) Centralidade da ciência médica no ambiente de saúde; 4) Isenção do “Eu”⁹.

O que caracteriza de forma mais fundamental a prática médica a partir da divisão que foi aqui explorada, foi como se estabeleceu a relação entre médico e paciente. No discurso do Participante 1, podemos perceber uma relação mais instrumentalizada na realização da medicina, como a de um serviço que está sendo vendido. O paciente, nessa abordagem, foi caracterizado na figura do cliente que pode pagar pelo serviço médico. O pressuposto desse posicionamento estaria presente tanto na visão de mundo dos médicos quanto dos pacientes. Segundo esse ponto de vista, ambos teriam clareza da necessidade de uma relação objetiva e, assim, eficiente.

“Não quer dizer que o médico responsável seja desumano. Não! Nós somos todos humanizados. Agora, há momentos em que há uma responsabilidade imensa no que você tá fazendo. (...) Eu não quero amor, eu não vim aqui pra ter amor. Eu

⁹ Vale ressaltar que a ordem de apresentação aqui não reflete qualquer hierarquia de importância dos elementos apresentados, mas tão somente a ordem em que eles foram acionados ao longo do Conselho.

vim aqui pra cuidar da minha saúde’.” (Participante 1, 2015)

“Então a clientela não é bem esse bobo louco que estão falando. A clientela quer, ela exige. Ela quer um profissional que saiba. Pode bater no ombro ou não, pode chamar de minha coisinha ou não, pode se equiparar ou não.” (Participante 1, 2015).

Nesse contexto, podemos observar como o Participante 1 maneja a noção de medicina humanizada a ponto de não negá-la enfaticamente, mas no argumento da objetividade e eficiência está o determinante para a não adoção de um ponto de vista humanizado. Para o participante que advogou em relação ao fazer médico técnico, foi comum o uso do termo “cliente” na referência ao usuário do sistema de saúde. A palavra “paciente” surgiu nas falas dos participantes que sustentaram a concepção humanizada, sendo pouco presente nas falas daqueles que advogavam em torno do saber técnico. Para os últimos, não haveria contradição entre os termos, pois, para os clientes que buscam serviços médicos, a relação entre pacientes e profissionais já estaria dada dessa maneira.

Assim sendo, o profissional técnico deveria atender às necessidades do paciente de maneira objetiva e incisiva, buscando sua melhoria imediata. O mercado deveria regular sua atuação de maneira que a competitividade e concorrência direta com outros médicos levariam a uma maior excelência no trabalho, pois, o mal profissional tenderia a ter menos clientes caso tivesse um desempenho pouco satisfatório.

Em contraposição ao argumento relacionado à regulação do mercado, os demais participantes, em especial o participante 2, utilizou-se do termo “mercantilismo” para replicar o posicionamento do Participante 1. Para o Participante 2, o atual cenário de precariedade da medicina no Brasil tem relação intrínseca com a priorização de retorno financeiro da classe médica que, do seu ponto de vista, teria como resultado a ausência de profissionais de saúde nas áreas mais carentes. O contra-argumento do Participante 1 foi:

“Então, médico tem que ser rico, como qualquer profissional

de nível superior, tem que ter dinheiro, tem que ganhar dinheiro, ele investe muito na vida dele. Ele tem muita responsabilidade. Que história é essa que médico tem que ser pobre, tem que se unir com o paupérrimo da Estrutural? Que isto? Ele está na Estrutural porque ele não teve condições de ser outra coisa. O dia que ele tiver ele vai sair de lá. Então o médico tem que ser pobre nada. Que mercantilismo? Não há nada que dê mais responsabilidade no médico que cobrar o seu ato. A medicina pública é irresponsável, é negligente, é omissa porque não tem dinheiro no meio” (Participante 1, 2015).

A parte final da fala destacada acima nos remete ao segundo ponto das características destacadas do caráter técnico da medicina. Refere-se à mediação pelo dinheiro na relação entre médico e cliente. Assim, pode-se compreender a alusão feita pelos participantes ao darem ênfase à noção de “cliente” e não de “paciente”. Porém, é interessante observar, sobretudo, que o dinheiro cumpre dupla função, pois, se por um lado ele serve como mediador das relações entre os sujeitos¹⁰ – no caso específico, entre o médico e o cliente – ele tem o caráter de dignificar a relação. Para o participante 1, a existência de dinheiro

10 Para ver mais sobre este assunto, ver Simmel(1958).

na relação faria com que o serviço fosse mais valorizado e que tivesse maior efetividade no sentido da resolutividade dos problemas do cliente. Portanto, o dinheiro deveria marcar a posição social privilegiada do médico, o que seria justificado principalmente pelo alto valor atribuído ao exercício da profissão médica¹¹. O Participante 1, entende que o fazer médico é por natureza destacado socialmente e por isso justifica seu valor:

“Então, eu vejo isso: nós não somos mercantilistas, nós temos que ter dinheiro mesmo... nossa família, nossos filhos... nós temos que fazer jus às nossas responsabilidades civis e sociais, não é?” (Participante 1, 2015).

Parte das desconfiças do participante 1 ao referir-se ao fazer humanizado toca no ponto de ser uma relação que é passível da não eficácia. O mercado e o dinheiro cumpriram esse papel de promotor da eficácia no sistema de saúde por meio da concorrência. Portanto, aqueles que oferecessem um serviço satisfatório para o cliente teriam maior demanda. É necessário apontar que esse participante privilegia em seu discurso a posição da medicina face às demais profissões associadas à saúde (enfermagem, psicologia, fisioterapia, dentre outras).

da e seriam reconhecidos como os melhores profissionais.

“Eu diria o seguinte: e se tudo fosse privado? Se o povo tivesse dinheiro para pagar essas coisas, se ele guardasse dinheiro para a poupança da sua saúde, sua aposentadoria, seria um outro mundo de responsabilidades e qualificações, ia ser um darwinismo constante na saúde, porque os ruins iam ser eliminados pelo mercado. O mercado é um grande regulador, o serviço público e gratuito ele abrange toda gente até o que não quer trabalhar, até o que diz “eu não gosto disso”, abrange todo mundo, assassino...depende de droga, esturador, todo mundo tá com o médico e enfermeiro de saúde no público, mas no privado não, o privado tem uma qualificação própria, vale o quanto pesa”(Participante 1, 2015).

Na citação acima, podemos observar que a visão de mundo do participante 1 indica muito além de uma concepção de sistema de saúde ideal; aponta para uma concepção de mundo ideal. Dito de outro modo, a forma como ele representa a prática médica está intimamente relacionada ao tipo de sociedade em que ele deseja viver. Assim, o *trabalho de fronteira* realizado pelo participante 1 ao mesmo tempo que produz uma determinada concepção de medicina, fornece também um modelo de sociedade (JASANOFF, 2004; 2014).

O ponto apresentado no atributo anterior explica partes das críticas desse participante ao Sistema Único de Saúde (SUS). Sua ineficiência foi explicada por conta da ausência do dinheiro na relação. O público pressupõe ausência da mediação de dinheiro, sendo, por esse motivo, passível da ineficiente e má qualidade. Para ele, caso o dinheiro estivesse envolvido na relação, tanto médico quanto os pacientes dariam mais valor ao serviço oferecido.

“Sistema de saúde tem que ter grana, tem que ter dinheiro! Não adianta ficar com esse palavreiro de “vou fazer com reza forte”, não vai. Não vai. Tem que ter dinheiro, o médico tem que ganhar bem, tem que ter a sua posição definida numa equipe de saúde” (Participante 1, 2015).

O terceiro atributo observado relacionado à medicina técnica foi o da centralidade do médico no contexto de atendimento de saúde. A alegação feita por esse participante foi a de que “desconstruíram a figura do médico”, pois, segundo ele, houve um processo de abertura das funções do médico para outros profissionais, como, por exemplo, enfermeiros e psicólogos.

“Então, nós temos que ver com muita clareza essa questão: desconstruíram a figura do médico. Muito bem! O médico se afastou. Como um ser sensível, porque são dez anos no mínimo pra ele chegar na frente de um cliente, porque são seis de escola, dois de residência, quatro... Quer dizer, ele tá apto a chegar na frente de um cliente, né? Mas dizem: “não, não, esse profissional não, outros podem fazer o trabalho dele”. Não podem! Não podem! Acham que podem.” (Participante 1, 2015).

O médico precisaria estar em uma posição central tanto no consultório quanto no hospital, sendo grande parte das tarefas realizadas nesse ambiente de inteira responsabilidade desse profissional¹². Os demais profissionais de saúde realizariam atividades auxiliares, visto que a medicina é área exclusiva dos formados em medicina.

“Veja bem, o que eu digo aqui não é, a gente não está pedindo essa posição áurea não. Não é isso, a gente não quer ser o maior de nada, não é essa a figura que é traçada, não é ser

12 Há um aspecto importante nesse argumento, , uma vez que surge no contexto de defesa das fronteiras entre ciência e não ciência. Por exemplo, a enfermagem seria uma atividade apenas de auxílio e a medicina seria uma ciência. Logo, há um destaque para o que é ou não legítimo dentro do ambiente dos cuidados com a saúde.

maior e o menor, não é isso. É ser o técnico escolarizado para fins daquela atividade. É isso. O médico está ali, ele ficou seis anos na escola, fez a residência ou não fez, enfim... ele foi talhado para fazer aquele tipo de atividade. (...)Então nós não queremos pedestal, não queremos diferença de ninguém, não é essa a ideia, que somos maiores, não é isto a figura não é esta. A figura é que nós somos os técnicos que estudaram para esta finalidade. Os demais estudaram para serem auxiliares do médico, é isto” (Participante 1, 2015).

Ao se pensar a medicina na sociedade contemporânea, sobretudo a partir dessa centralidade conferida no discurso técnico, é possível identificar o esforço de monopolização, uma das formas que Gieryn aponta de se realizar o “trabalho de fronteira”. O monopólio, nesse caso, é requerido para a medicina em detrimento das outras áreas das ciências da saúde, como pode ser percebido na citação acima. Dessa forma, a figura do médico, na medicina técnica, é central e justificada a partir de uma longa e complexa formação, resguardada justamente na noção de ciência.

É justamente essa formação que deve ser boa e passar

em seguida por um processo de especialização, além de estar amparada por uma série de artefatos tecnológicos que auxiliariam a prática da medicina. Desse modo, o profissional da medicina técnica teria necessariamente que utilizar instrumentos científicos de ponta. Além disso, ele faria o trabalho de um especialista, ou seja, a boa prática médica não consistiria em uma medicina de atenção primária que visaria à prevenção, mas de caráter secundário, lidando com doenças e procurando curá-las a partir de um aparato tecnológico de última geração.

O argumento do Participante 1 também alude a uma “boa formação”, a qual estaria ligada a uma “família compromissada” e que tivesse cultivado no indivíduo algo próximo de uma “vocação”. A vocação aqui pode ser compreendida menos no sentido de pré-disposição para a aquisição de determinadas habilidades e mais em termos de capacidade de sociabilidade plenamente aceitável para um profissional médico. Uma das falas foi bastante elucidativa dessa noção:

“O curso não modifica o ser humano. Não modifica. Agrega uma série de informações técnicas, mas quando ele sai com autonomia, ele reproduz aquela coisa toda da infância e da adolescência no mundo. Uma família compromissada, culta, que produz um ser humano nesses moldes, esse ser humano vai ser médico e muito melhor ser humano do que outro que foi criado em uma situação completamente diferente. Vai ser grosseiro, violento, mal-educado, indiferente. Olha, é completamente diferente, por incrível que pareça. Não modifica. O curso de medicina não modifica, com raríssimas e honrosas exceções. Então, ser elitista e um perfil elitizado como substituto de pessoa culta e compromissada é um benefício para o paciente, sem dúvida alguma” (Participante 1, 2015).

Seguindo o passo, caminhamos para o último ponto: a isenção do Eu. A restrição dos aspectos do humano aponta para uma neutralidade do profissional, mas ainda mais para uma possibilidade da técnica reprimir o lado emocional rumo a uma objetividade profissional. A ideia de humanização é criticada, nesse contexto, pela forma vaga como é apresentada:

“Uma coisa é responsabilidade técnica, outra coisa é humanizar a relação. Humanizar a relação tem várias definições. Não sei se é entrar na casa das pessoas, tomar café com as pessoas, ver televisão com as pessoas, comentar novela com as pessoas é humanizar, é humanização” (Participante 1, 2015).

Além disso, o Participante 1 defende que humanizar pode levar à admissão do erro ao qual os humanos estão submetidos. Todavia, em sua concepção, a possibilidade de falhar seria inadmissível. O distanciamento que o médico promove com relação ao paciente baseia-se em uma noção de objetividade que deve ser pressuposto da prática médica. É um distanciamento crítico que centra na biologia enquanto chave para compreensão do estado de doença do indivíduo e que por isso mesmo não vê necessidade de se atentar à singularidade do paciente.

O distanciamento do “eu humano” significa um distanciamento da esfera subjetiva no momento do trabalho e um modo de fazer a medicina totalmente “isenta de emoções”. As emoções, portanto, teriam um efeito prejudicial na prática médica: *“Tem que ser técnico, tem que ser técnico, não pode ter emoções (...)”* (Participante 1, 2015).

O médico, durante sua formação, passaria por uma série de provações pessoais e profissionais. Ao longo desse processo de

formação, o sujeito aprenderia a distanciar-se de suas emoções, isentar-se do seu “Eu”. A formação técnica e o distanciamento do “Eu” afastaria as possibilidades de erros profissionais. Sendo assim, a técnica seria uma forma de controle do humano frente aos problemas enfrentados pelos médicos na prática.

“Não é que deixa de ser humanizada quando é técnica. Não é técnica, ela tem os atributos técnicos, mas isenta do meu eu, do meu eu. Eu tenho que fazer tudo certo e da primeira vez e me esforçar ao máximo pra que minha técnica não leve a erro, eu tenho que exercer a minha técnica corretamente. Se ela estiver errada, a minha formação estiver errada, eu vou cometer erros com consequência. Todo mundo é humano, o erro é universal, mas algumas atividades em alguns momentos, não podem ter erros. Médicos não podem cometer erros não” (Participante 1, 2015).

Ainda sobre este assunto, a concepção de formação técnica tem ainda uma outra face que diz respeito ao controle de “pulsões” humanas. Há um consenso entre os participantes de que o humano é passível de erro, porém, ao utilizar-se da técnica, a possibilidade de erro médico estaria reduzida.

Confluem no processo de formação do médico todos os atributos mencionados até aqui. O profissional com formação

técnica adquiriria as qualidades destacadas por meio da socialização tanto na sua graduação quanto em sua residência. Como resultado final da formação o erro passaria a ser menos provável.

“Nós temos que assumir a medicina como uma técnica, até grosseiramente falando, isenta de emoção, até grosseiramente falando, não estou falando desumanizada, tô falando isenta de emoção, o médico não pode errar não, ele não é deus, nada é deus, deus é único, mas eu não posso tá no meu consultório, no meu ambulatório ou na minha emergência na concepção que eu posso errar, eu não posso admitir isso eu não posso admitir que eu posso errar...que eu sou humano eu posso errar, se eu entrar na minha atividade com essa possibilidade, eu posso causar uma série de danos a uma série de pessoas... porque eu sou falível, eu vou dar voz para o meu inconsciente que eu sou falível, eu não sou deus, agora eu sou humano eu posso falhar, eu posso...não, não, eu acho que não pode...o curso de medicina durante esses seis anos com residência e tal, taldez anos de estudo como falaram aí...serve para nos qualificar com não erro, o erro vai fazer parte por conta de uma variável incontrolável que vai acontecer, a própria biologia das doenças, mas que nós possamos falhar porque somos humanos, eu não vejo dessa forma” (Participante 1, 2015).

Medicina Humanizada

A relação de características e condições necessárias

para a realização e promoção de uma prática médica humanizada apareceu durante as reuniões do Conselho Cidadão revestida nas mais diversas formas de exposição. Pode-se elencar alguns requisitos aludidos pelos participantes que nos ajudam a compreender a concepção de medicina humanizada tal como ela apareceu no Conselho. São eles: 1) Que a formação médica propicia o acesso a uma medicina ligada à prevenção e foco na pessoa; 2) um sistema de saúde que não somente mantenha, mas também promova as práticas de assistência de saúde voltada à atenção primária; 3) a consideração de aspectos culturais para a assistência na prevenção de doenças; 4) críticas às práticas estritamente técnicas e sua tendência à “mercantilização”¹³.

Em relação à preparação do profissional de medicina com foco na prevenção, alguns participantes discorreram

¹³ A alusão ao termo “mercantilismo” surgiu durante várias reuniões do Conselho Cidadão, principalmente como crítica às formas de medicina que visam somente o benefício individual dos pacientes. Esse posicionamento gerou uma série de respostas por parte dos demais participantes. De qualquer maneira, a acepção do termo merece destaque e por esse motivo o colocamos na forma com que ele apareceu nas reuniões.

sobre o problema da construção curricular do médico no Brasil. Segundo eles, na formação em medicina há uma orientação do estudante para o encaminhamento à atenção secundária, ou seja, à formação em alguma especialidade.

“Acho que uma grande debilidade que a gente tem é que nossos médicos não são tão formados, não tem formação pra trabalhar em saúde da família, geralmente são clínicos gerais ou especialistas em alguma área - pediatria, clínica médica, ginecologia - mas não tem formação com médicos de famílias. Isso é uma trava conceitual e na formação que acaba prejudicando muito essa questão da atenção primária” (Participante 2, 2015).

A “trava conceitual” mencionada pelo Participante 2 liga o médico ao todo, a saber, ao sistema de saúde. Para os participantes mais alinhados ao posicionamento de uma medicina humanizada, o sistema de saúde deveria fomentar a prática preventiva por meio de políticas públicas. Houve diversas alusões a programas já existentes, como, por exemplo, o Programa Saúde da Família – PSF¹⁴. Todavia, 14 O PSF foi criado pelo Ministério da Saúde através da portaria nº 648 de 28 de março de 2006, no intuito de reorganizar a atenção básica no Brasil. Este programa tem como objetivo realizar práticas preventivas

para os participantes, o Programa não recebe a atenção que merece, tendo sua importância no contexto nacional colocada em segundo plano. Além disso, em suas falas, eles alegaram que o redirecionamento do olhar da política pública de assistência de saúde poderia trazer melhorias ao sistema caso o foco mudasse da “cura” para a “prevenção”:

“Eu acho que contribui também pra essa questão o fato de nosso sistema de saúde esteja voltado pra questão curativa e não para a questão preventiva, de promoção de saúde. Então isso na formação do médico na Universidade ele está sendo formado para ir pra atenção secundária, para curar.” (Participante 2, 2015).

Nesse sentido, o foco na atenção básica, na medicina preventiva e, principalmente, o cumprimento de uma política pública voltada à atenção primária de saúde, seriam elementos basilares para uma concepção de medicina humanizada. Dentro dessa visão macro da saúde estão inseridos características da relação médico-paciente. Por exemplo, o tempo de atendimento e o fator da “escuta”. Assim, em certo de saúde através da atenção de saúde primária. O objetivo é atuar sobre o sistema de saúde público, evitando que problemas de baixa complexidade e que podem ser prevenidos sobrecarreguem o serviço.

sentido, os posicionamentos apontam para que essa relação seja mais simétrica, o que dependeria fundamentalmente do posicionamento mais humanizado do profissional de saúde.

A ênfase no caráter comunicativo do atendimento é amplamente defendida pelos profissionais que argumentaram em defesa da medicina humanizada. A comunicação aqui refere-se a algo que conecta o médico e seus pacientes e que dá os subsídios para o entendimento de fatores não aparentes que estão por trás dos problemas de saúde. A compreensão é que um ambiente mais acolhedor pode deixá-los mais à vontade para dizer o que realmente está acontecendo, o que talvez, em uma consulta rápida, possa passar despercebido:

“Eu vejo, que, por exemplo, os pacientes na Estrutural, às vezes eles também chegam muito bravos, não é por causa da situação, lógico! As coisas não funcionam, não tem remédio, não tem isso, não tem aquilo. Eu chego, já chego assim: já vem armado, né, já vem armado e tudo. Mas se você for para ele com carinho, que é o que nós psicólogos sabemos muito bem fazer, né? Então ele muda totalmente e o que essa população é, é carente. Mas não é só de dinheiro, nem de comida, é de afeto também, porque a vida toda eles sofreram violência, sofreram... né?” (Participante 3, 2015).

Ou ainda nessa mesma lógica:

“A minha experiência com os médicos de Cuba é: a gente percebe que, me desculpa ele, que ele é médico. Mas a gente percebe que muitas vezes o paciente ele chega ali, ele nem tá doente, a doença dele é a carência, ele só quer ser ouvido, você para e ouve essa pessoa três minutos ela já sai dali melhor. Então, assim, os médicos de Cuba têm essa característica, eles ouvem melhor o paciente, os pacientes que são atendidos por eles falam: ‘Nossa, é muito educada, é humana, me escuta e tal’”(Participante 4, 2015).

Em maior ou menor grau, surgiram críticas à infraestrutura de saúde pública do país, mas sua suficiência ou não foi relativizada com base na ideia de uma “medicina feita com pouco”. Nesse caso, as experiências internacionais dos médicos formados no exterior pesaram na exposição desse argumento. O programa de envio de médicos cubanos para outros países foi acionado com centralidade, pois ele geralmente encaminha seus profissionais para países com déficit não só em profissionais médicos, como também com limitações estruturais e econômicas. Por esse motivo, a formação do médico em Cuba é um diferencial, visto que o lidar

com pouco apareceu como característica “normal” de atuação:

“Eu acho que na medida geral a estrutura é boa. Não é ótima, e não é muito boa. Ela é boa. Poderia ser melhor. Claro que poderia. Mas nosso grande problema é estrutural, no sentido conceitual de gestão. Acho que nosso grande problema está aí. Porque a estrutura de atenção primária não precisa ser uma estrutura sofisticada e nem com muito instrumental, e nem com muito, é mais questão profissional mesmo e desenvolver o que tem que ser feito” (Participante 2, 2015).

Pode-se notar uma distinção entre a forma de lidar com a tecnologia nas concepções técnica e humanizada. Nesta última, nota-se uma relativização do uso da tecnologia, de forma que ela não assuma a centralidade que possui de medicina técnica.

Assim, chegamos ao terceiro ponto, focalizando os aspectos relacionados à cultura. Em parte, ele alude ao que anteriormente foi apontado para as mudanças comportamentais entre médico e paciente. Contudo, cabe precisar outras condições colocadas pelos participantes. O elemento central foi a compreensão contextual dos pacientes, ou seja, em que condições históricas e culturais eles estão imersos e, a partir

daí, quais medidas devem ser tomadas para o seu atendimento. No fundo, esse argumento debate sobre o conhecimento prévio da população assistida para a melhor adequação do seu acolhimento. Decorrente desse ponto de vista, o foco da assistência médica humanizada deveria ser deslocado da doença para a pessoa, partindo daí alguma espécie de suporte preventivo. Isso implica no fato de que o conceito de paciente seria muito limitado para dar conta de que aquele indivíduo não está restrito à condição de doente na relação com o médico, dado que possui vivências a serem consideradas na consulta.

“Agora tem um conceito importante que eu não sei se caberia aqui nessa questão da relação médico paciente, que é a questão médico paciente mais centrada na pessoa e menos da doença. Dialoga com essas questões aqui da medicina puramente técnica e da medicina mais humanizada. Então não sei se caberia a gente colocar uma medicina mais centrada na pessoa e menos na doença” (Participante 2, 2015).

O quarto ponto destacado nesta seção conduz às críticas sobre a “mercantilização” da medicina. De início, cabe ressaltar que as observações foram feitas ao

“elitismo médico” no Brasil, sendo até mencionado o fato desse profissional, de modo geral, ser advindo das classes mais abastadas de nossa sociedade. Contudo, não seria um problema deste ser de classe X ou Y, sendo mais problemática sua formação para uma medicina mercantilista:

“Só que considero que, pelo menos na minha visão da medicina, tem alguns elementos que eu acho que são incompatíveis. Quando a gente fala de humanizar e se referir ao paciente como cliente, pelo menos na minha concepção, na minha formação médica, há uma contradição em si nesses conceitos. Porque o cliente, quando a gente fala de cliente a gente fecha em si algo que você paga pra receber. É aquela questão mecanizada. Eu te pago tanto, você me dá esse serviço” (Participante 2, 2015).

Nesse ponto, pode-se compreender a crítica a partir da percepção de que os médicos formados no Brasil tendem a preferir trabalhar em hospitais privados em detrimento dos públicos. Os participantes apontam como indícios explicativos para isto a remuneração baixa - em comparação ao setor privado -, a falta de estrutura adequada para o atendimento, a inflação da demanda médica no Brasil e também as desigualdades regionais e entre cidade e campo. O déficit no coeficiente de

médico por habitante nas regiões rurais e periféricas do Brasil se comparadas com os grandes centros urbanos é apontado por esses participantes como forma de corroborar seus argumentos. Dessa maneira, essa crítica aponta para falhas no mercado, pois mesmo recebendo uma remuneração elevada (remuneração nos parâmetros da renda média do brasileiro), os limites estruturais da localidade podem ser impeditivos para a fixação em postos de trabalho, por exemplo, no interior do país.

Aqui o argumento pode ser aproximado a uma crítica do sistema capitalista, em que, no caso da medicina, o usuário flutua entre a posição de cliente, regida pela lógica do mercado, e a de paciente, regida pela noção de direito a um serviço público de saúde. A tecnologia entra nesse processo como forma de potencializar o tempo, visando a mais-valia e, conseqüentemente, substituindo o trabalho vivo (MARX, 2013). Nesse caso ressaltam-se as implicações negativas desse processo:

“Quando eu falo de médicos mercantis eu não falo de todos os médicos. Não generalizo em todos os médicos do Brasil

porque eu tenho certeza que a maioria são médicos com formação excelente, humanos. Com certeza a maioria deles são. Mas a gente não pode negar que tem uma parcela, tem uma parcela desses colegas que têm essa visão mercantil. Mercantilizada do ser humano. Que só valoriza o ato de atendê-lo, de cuidá-lo se houver dinheiro no meio. Então, eu acho, pra mim... vejo que não mudaria nada no SUS se a gente cobrasse dinheiro das pessoas” (Participante 2, 2015).

O mesmo raciocínio que fundamentou os apontamentos pregressos em relação ao fazer médicohumanizado tem, como alicerce, a noção de uma impossibilidade do império da técnica sobre o agir humano. Impossibilidade vista ao partir da noção de que o ser humano, a princípio, não teria como se dissociar de sua “humanidade” ao adotar o posicionamento puramente técnico.

“No final das contas conta muito, isso que ele falou que a gente conseguir algum dia reduzir o trabalho médico a uma questão meramente técnica, eu tenho minhas dúvidas que a gente consiga fazer isso algum dia, porque afinal de contas a gente sempre vai ser seres humanos, e seres humanos estão tão transbordados quase sempre por emoções que quase sempre não conseguem controlar. Acho que a missão do médico é conseguir controlar todas as emoções para atuar com firmeza independente das situações que requerem” (Participante 2, 2015).

A Participante 3 também argumenta nesse sentido, de forma a reconhecer que os erros são recorrentes no exercício da medicina, que são mesmo inevitáveis pela própria incapacidade das pessoas de não falhar, ainda que a classe médica se esforce no sentido de evitar essa imagem:

“É uma vida humana que tá na nossa mão. Entende? Mas tampouco é um Deus. É um ser humano igual a qualquer outro. Ser humano somos todos, mas ser humanista são poucos, infelizmente. E erros médicos existem desde que o mundo é mundo. Porque não é um Deus. É uma pessoa que tem... que erra como qualquer outra pessoa. Só que como há uma corporação médica no Brasil, esses erros médicos são encobertos.” (Participante 3, 2015)

As pessoas envolvidas com a medicina, nessa visão, não podem ser juízes imparciais que, a partir das condições objetivas e, por conseguinte, da apreensão de sinais e sintomas observáveis, baseados no método de anamnese (interrogatório dirigido e taxonomia das doenças), bem como através da semiotécnica (ferramenta diagnóstica que usa os sentidos para corroborar ou não o raciocínio taxonômico), será capaz de conferir a sentença - diagnóstico

e tratamento da doença (ACIOLE, 2003). A desconsideração de aspectos psicológicos, sociais e culturais se mostraria nesse sentido uma grande lacuna, seja porque a biologia não esgota em si o procedimento médico, ou porque a própria definição e percepção da doença é também uma variável.

“Acho que a missão do médico é conseguir controlar todas as emoções para atuar com firmeza independente das situações que requerem. Então uma coisa na medicina que a gente esquece às vezes com essa visão muito técnica das coisas que a gente lida com questões imponderáveis, a doença é algo imponderável, nada garante que uma pessoa saia de uma clínica, gaste 50 reais fazendo exames e amanhã ela não adoça e morra, nada garante, então tem questões que são imponderáveis” (Participante 2, 2015)

O argumento é de que estabelecer uma relação mais subjetiva com o paciente não implica necessariamente no risco do médico internalizar os problemas de seus pacientes, ou mesmo de se permitir errar ao reconhecer sua imperfeição. Segundo os participantes que advogaram em defesa da medicina humanizada, o tratamento dos pacientes torna-se mais completo e efetivo por meio de uma compreensão mais ampla de suas realidades.

Considerações Finais

Ao longo do Conselho notamos a existência de duas concepções de atuação no campo da saúde, a saber, medicina técnica e humanizada. Para nós, evidentemente, não se trata apenas de compreender como discursivamente são expressos os diferentes saberes da saúde de forma ambivalente. Além disso, há elementos de legitimação entre a conformação de práticas médicas, sendo a noção de ciência aquela capaz de conferir tal credibilidade. O resultado do confronto entre essas concepções, conforme pode-se observar no decorrer desse artigo, envolve um esforço em produzir fronteiras entre o que é boa ciência e má ciência. Nesse sentido, por trás da discussão entre esses diferentes tipos de fazer clínico criou-se uma representação capaz de transmitir para outras pessoas a autoridade intelectual da medicina técnica. Para isso foi fundamental, antes de mais nada, a imagem do que não é a ciência mais do

que aquilo que é a ciência, uma retórica que torna mais fácil a delimitação dessas fronteiras (GIERYN, 1983). Essa dinâmica foi marcada pelo elemento de exclusão, apresentado ao longo desse trabalho no discurso da medicina técnica, e que reforça, por outro lado, o espaço de centralidade do médico na saúde.

Na tentativa de apresentar de maneira mais sistematizada a forma em que os discursos em torno da controvérsia entre medicina técnica e humanizada se estabeleceram, sobretudo nessa dinâmica de *trabalho de fronteira*, elaboramos o seguinte quadro comparativo. Nele destacam-se categorias que melhor elucidam os posicionamentos tomados ao longo do conselho cidadão.

Quadro comparativo das categorias entre medicina técnica e humanizada

	Medicina Técnica	Medicina Humanizada
Em relação à pessoa	Cliente	Paciente/Pessoa
Mediação	Dinheiro	Saúde acessível/ gratuita
No ambiente de saúde	Centralidade do médico	Atuação horizontal entre os profissionais de saúde
Na prática profissional	Isonomia do Eu	Controle do Eu
	Curativa	Preventiva
Recursos tecnológicos	Maior necessidade de aparatos tecnológicos	Menor necessidade de aparatos tecnológicos

Se por um lado o quadro acima evidencia categorias representativas dos discursos sobre o fazer médico, por outro é possível perceber que o debate entre os participantes não se encontra restrito ao campo médico, ou científico de maneira geral. Isso se dá porque “a forma como entendemos e representamos o mundo (tanto natureza quanto sociedade) são indissociáveis da forma como escolhemos viver nele” (JASANOFF, 2004, p. 2– 3). Ou seja, há aí uma dimensão moral na forma como lidamos com a ciência e a tecnologia, na medida em que elas não podem deixar de refletir a forma como desejamos nosso próprio mundo. Jasanoff (2004; 2014) ao abordar a noção de *coprodução*, inclusive, aponta na direção de pensá-la em consonância com a ideia de *trabalho de fronteira*.

Outros trabalhos na sociologia do conhecimento científico, como Collins (1985) sobre “conjuntos nucleares” e Gieryn (1999) sobre “trabalho de fronteira”, amplificaram essas ideias, sublinhando o papel das práticas mundanas na estabilização e delimitação das políticas da ciência e na definição das formas últimas de vida dos cientistas. (JASANOFF, 2014, p. 30).

Nesse sentido, a dinâmica de controvérsias que emergiram durante o Conselho não pode ser entendida apenas como uma expressão ambivalente de visões da medicina. É possível identificar também confrontos entre visões distintas sobre como a sociedade deve ser organizada. Em diversos momentos, a forma como os participantes concebiam a prática médica mais adequada estava diretamente ligada à forma como eles imaginavam um mundo ideal. Isso porque, se há um processo de “aprender a ser médico” que passa por uma série de ambivalências, como indica Merton, os indivíduos que passam por ele, mas também aquelas que por outros meios refletem sobre a medicina, não estão em condição de tabulas rasas, mas antes possuem e refletem valores que estão em consonância com imagens de mundos desejados, agindo na realidade, de acordo com seus imaginários sociais.

Um exemplo que evidencia esse processo está na presença ou não do dinheiro como elemento fundamental para se

desenvolver a medicina. Quando o participante 1 argumentou que o médico devia ganhar muito dinheiro, ou mesmo que toda consulta deveria ser cobrada, ele não tinha em mente apenas a medicina; ainda que ela fosse, obviamente, o objeto da sua exposição. Para ele, o dinheiro cumpre uma função fundamental de seleção daquelas pessoas que têm mais mérito, sendo capaz de regular as relações sociais a partir desse indicador, e impedir que todas as pessoas, independentemente do esforço, usufruam de forma igual dos mesmos benefícios. Somado à lógica do dinheiro como elemento dignificante da relação médico-paciente, está o mercado como regulador da qualidade do atendimento médico, esboçando, assim, uma visão de mundo liberal.

Essa forma discursiva de coproduzir uma visão sobre a medicina e sobre a ordem social está em oposição direta a de outros participantes, que, pensando a partir de uma lógica mais comunitarista, veem a necessidade da área de saúde ser capaz de atender a todos de forma igualitária. O dinheiro, nesse sen-

tido, não desempenharia um papel de seleção dos melhores, mas, antes, de exclusão. Acrescenta-se a isso a desconfiança com relação à capacidade do mercado de cumprir a função defendida pelo participante 1, de modo que esses participantes argumentaram em defesa de um serviço público de saúde que esteja centrado na atenção primária. O caminho a que parece levar esse argumento é o do Estado de Bem-Estar Social como solução para os problemas que podem emergir caso a medicina seja deixada puramente aos cuidados do mercado.

Para concluir, deixamos o indicativo que os atributos referentes ao fazer técnico e ao humanizado expressam visões de mundo apresentadas discursivamente pelos participantes do Conselho. Esses posicionamentos são essenciais para compreender como se dão as controvérsias nos discursos, sendo que estes transcendem o debate puramente científico, acionando dimensões políticas, ideológicas, culturais e sociais, o que acaba por realçar a posição de polaridade entre os dois

tipos de medicina aqui definidos. A argumentação examinada torna isso ainda mais evidente, principalmente, porque o material utilizado para alicerçar esta análise foi proveniente de um conjunto de grupos focais. Desse modo, a análise teve-se nas práticas discursivas dos participantes, podendo ser a dimensão prática do fazer médico melhor explorada através de um trabalho etnográfico, o qual poderia elucidar outras questões sobre as ambivalências da prática médica.

Referências bibliográficas

ACIOLE, Gurgel Aciole. **O lugar, a teoria e a prática profissional do médico: elementos para uma abordagem crítica da relação médico-paciente no consultório.** Interface - Comunicação, Saúde, Educação, v.8, n.14, p.95-112, 2004.

ALMEIDA, M. J. **Tecnologia e medicina: uma visão da Academia.** Bioética, v.8, n.1, p.69-78, 2000.

CAPRARA, Andrea; RODRIGUES, Josiane. **A relação assimétrica médico-paciente: repensando o vínculo terapêutico.** Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.139-146, 2004.

COLLINS, Harry & PINCH, Trevor. **Doutor Golem: como**

pensar a medicina. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

COLLINS, Harry. **Mudando a Ordem: replicação e indução na prática científica.** Belo Horizonte: Fabrefactum, 2011.

EPSTEIN, S. **The Construction of Lay Expertise: AIDS Activism and the Forging of Credibility in the Reform of Clinical Trials.** Science, Technology, & Human Values, Vol. 20, No. 4, p. 408 – 437, 1995

GIERYN, Thomas. **Boundaries of Science.** In: JASANOFF, Sheila; MARKLE, Gerald E.; PETERSEN, James C.; PINCH, Trevor. Handbook of science and technology studies. Londres: Sage, 1995.

_____. **Boundary-work and the demarcation of science from non-science: Strains and interests in professional ideologies of scientists.** American sociological review, p. 781-795, 1983.

JASANOFF, Sheila. **Future Imperfect: science, technology, and the imaginations of modernity.** In: JASANOFF, Sheila; KIM, Sang-Hyun. Dreamscapes of Modernity : sociotechnical imaginaries and the fabrication of power. Chicago: University of Chicago Press, 2015.

_____. **Ordering knowledge, ordering society.** In: JASANOFF, Sheila. States of Knowledge: the co-production of science and social order. Nova Iorque: Routledge, 2004.

_____. **The idiom of co-production.** In:

JASANOFF, Sheila. **States of Knowledge: the co-production of science and social order**. Nova Iorque: Routledge, 2004.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política - livro I**. São Paulo: Boitempo, 2013.

MERTON, Robert. **A ambivalência sociológica e outros ensaios**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1979.

SHAPIN, Steven. **The Politics of Observation: cerebral anatomy and social interests in the Edinburgh phrenology disputes**. Sociological Review, vol. 27, issue 1, p. 139-178, 1979.

SIMMEL, Georg. **Filosofia del dinero**. 6. ed. Berlin: Duncker & Humblot, 1958.

WYNNE, B. **Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of Science**. Public Understand, p. 281 -304 1992.

A construção da relação entre desenvolvimento e inovação nas políticas de ciência, tecnologia e inovação brasileiras: um olhar sobre a atuação da Embrapa

Cyntia Sandes Oliveira¹

Resumo

A partir da análise do papel da Embrapa no sistema de inovação agrícola brasileiro, buscamos evidenciar de que forma os esforços estatais retratam a adesão a um modelo de desenvolvimento hegemônico, dentro do qual a inovação é um conceito associado a ganhos financeiros e de produtividade. Discutimos a forma como ciência, tecnologia e inovação vêm sendo relacionadas a desenvolvimento econômico, refletindo sobre a sustentabilidade social e ambiental desse processo, bem como sobre o papel central que assumiram as instituições estatais na geração de inovação dentro desse modelo.

Palavras chave: Inovação, Desenvolvimento, Ação Pública, Instrumentos.

¹ Doutora em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional pela Universidade de Brasília.

La construcción de la relación entre desarrollo e innovación en políticas de ciencia, tecnología e innovación brasileñas: la actuación de la Embrapa

Resumen

A partir del análisis de la actuación de la Embrapa en el sistema de innovación agrícola brasileño, buscamos mostrar cómo los esfuerzos estatales son interpretados como adhesión a un modelo de desarrollo hegemónico, en lo cual la innovación es asociada a lucros monetarios y de productividad. Se discute cómo la ciencia, tecnología e innovación son relacionadas a desarrollo económico, tratando de aportar una reflexión sobre la sostenibilidad social y ambiental de este proceso, así como el papel central que tienen las instituciones del Estado en la generación de innovación en este modelo.

Palabras clave: Innovación, Desarrollo, Acción pública, Instrumentos.

The production of the relationship between development and innovation in Brazilian science, technology and innovation policies: Embrapa's role

Abstract

Based on the analysis of Embrapa's role in the Brazilian agricultural innovation system, we seek to show how state efforts can be understood as closely related to

the adoption of a hegemonic development model, in which innovation is associated to productivity and financial gain. We discuss how science, technology and innovation have been related to economic development, reflecting on the social and environmental sustainability of this process, as well as on the central role of state institutions in generating innovation within this model.

Keywords: Innovation, Development, Public Action, Instruments.

Introdução

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) é uma estatal de inovação tecnológica, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) brasileiro. Instituída pela lei 5.851 de 1972, a partir da missão de desenvolver um modelo de agricultura e pecuária tropical brasileiro, a Embrapa direciona suas ações à geração de conhecimento e tecnologia para a agropecuária brasileira. Segundo a lei que a instituiu, são suas finalidades:

[...] promover, estimular, coordenar e executar atividades de pesquisa, com o objetivo de produzir conhecimentos e tecnologia para o desenvolvimento agrícola do País; dar apoio técnico e administrativo a órgãos do Poder Executivo, com atribuições de formulação, orientação e coordenação das políticas de ciência e tecnologia no setor agrícola. (BRASIL, 1972).

O projeto de gestão da Embrapa parte de uma perspectiva de inserção da produção local na economia global, com o intuito de desenvolver um modelo de agricultura e pecuária tropical brasileiro, conforme descrito em sua missão institucional². A partir de uma análise descritiva da atuação da Embrapa dentro dos modelos hegemônicos estabelecidos, buscamos determinar a relação entre inovação e desenvolvimento posta nas estratégias nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI).

Nesse sentido, investigamos como a Embrapa está posicionada no Sistema de Inovação Agrícola Brasileiro (SIA).

² <https://www.embrapa.br/quem-somos>.

Buscamos evidenciar a forma linear como essas relações vêm sendo construídas pelo Estado brasileiro na definição das estratégias governamentais. Por meio da análise da legislação disponível; dos gastos governamentais com ciência e tecnologia; dos elementos constitutivos da Embrapa e da sua utilização de ferramentas de gestão, esclarecemos a adesão a um modelo de desenvolvimento hegemônico, dentro do qual a inovação é um conceito associado a ganhos financeiros e de produtividade voltado à competitividade internacional em grandes mercados.

Para esse fim, organizamos o texto em três sessões, além de introdução e conclusão. O artigo inicia-se com uma discussão do conceito de inovação, introduzindo a discussão de como ciência, tecnologia e inovação vêm sendo abordadas nas estratégias brasileiras sobre o tema, a partir da incorporação de um modelo linear ofertista às decisões e políticas públicas na matéria. Na segunda seção, tratamos da atuação da Embrapa, resgatando, em seus elementos

constitutivos, o objetivo de incorporar ao setor produtivo tecnologias e geração de inovações por meio da ação estatal. Na última seção, fizemos uma análise sucinta dos instrumentos de gestão da Embrapa, que configuram a adoção de novas ferramentas de ação estatal. Por fim, concluímos o artigo com uma crítica a elementos do modelo vigente.

Discussão conceitual de inovação

A inovação foi incorporada em um discurso de prosperidade como ferramenta estratégica para o desenvolvimento humano, social e econômico no século XXI. O conceito de inovação passou a ser empregado a partir de modelos muitas vezes utilizados para respaldar a ação estatal. Nesse contexto, a ideia de inovação ganhou múltiplas dimensões, entre as quais, a de “uma abordagem que se tornou canônica, a ponto de frequentemente não se saber a sua origem de fato” (GODIN, 2015, p. 584) e que, portanto, transmite

uma ideia de tradição compartilhada por diversos autores.

Ao verificar os elementos aportados ao tema por modelos de inovação (FREEMAN, SOETE, 2008; LUNDVAL, 2002; NELSON, WINTER, 2005; NELSON, 2014), identificamos que, em sua essência, a associação ao conceito de desenvolvimento perpassa três modelos: o modelo schumpeteriano (SCHUMPETER, 1997); o modelo de tripla hélice (ETZKOWITZ E LEYDESDORFF, 2000); e um modelo hierárquico, linear ofertista, da relação entre ciência, tecnologia e desenvolvimento. Esses modelos, principalmente os dois últimos, aliam a atuação de firmas na incitação ao conhecimento com o objetivo de estimular a destruição criadora³ e proporcionar a geração de lucros. Neles, a universidade possui o papel de produzir conhecimento e inovação que devem ser aplicados ao setor produtivo e revertidos em aumento da produtividade.

3 Na teoria econômica de Schumpeter (1997), o conceito de destruição criadora é utilizado para explicar o efeito das inovações no mercado capitalista, segundo o qual há um declínio de agentes, produtos e serviços que não são capazes de inovar, na mesma proporção em que uma inovação introduz no mercado um novo ciclo de prosperidade econômica.

Essa abordagem encontra limites quando transportada para o contexto latino-americano, em especial, brasileiro. No Brasil, o empresário não é inovador e boa parte das inovações existentes está vinculada a pesquisas acadêmicas que nem sempre encontram aplicação econômica (DAGNINO, 2014, 2016; VELHO, 2014; BAGATTOLLI, 2014). No caso brasileiro, é perceptível a tentativa de fazer da universidade o *locus* da inovação (ENCTI 2012-2015, ENCTI 2016-2022), porém ela está distante do setor produtivo (DAGNINO e VELHO, 1998; VELHO, 2014; CAMPOS e COSTA, 2014; AVELLANEDA e LINSINGEN, 2014), o que já distancia a realidade nacional da ideia de que universidade e empresa estão interligadas, com relação privada de financiamento da produção do conhecimento aplicado. Segundo os últimos dados de dispêndio disponibilizados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), no Brasil, 70% dos investimentos em C&T são feitos pelo Estado (BRASIL, 2017).

De acordo com a lógica linear ofertista instituída no pós-guerra, a pesquisa científica precede e possibilita a inovação, em uma sequência linear para a qual ciência gera tecnologia e inovação e estas favorecem o desenvolvimento revertido em ganhos para a sociedade. As grandes fundações de fomento nacionais e internacionais, a exemplo da National Science Foundation (NSF), nos Estados Unidos, e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), no Brasil, surgiram dentro deste contexto e, atualmente, 62% dos recursos investidos em pesquisa e desenvolvimento para CT&I são aportados na universidade (BRASIL, 2017).

Não obstante, o modelo linear ofertista dá sinais de esgotamento (MOREIRA e VELHO, 2008; SALOMON, 1996) que se evidenciam na multiplicação de estudos os quais demonstram:

[...] o papel social e cultural que desempenham a ciência e a tecnologia; a transformação nas formas de produção do

conhecimento e na concepção da dinâmica das relações entre a universidade, o governo e a indústria; o novo entendimento das relações entre pesquisa básica e aplicação prática; e a noção de que a prática e atitudes dos cientistas estão relacionadas com as de outros atores não científicos, que também participam do processo de produção de conhecimento. (MOREIRA, M. L.; VELHO, L. 2008, p. 626-629).

A forma como a ciência e a tecnologia vêm sendo abordadas pressupõe, fundamentalmente, que a técnica é eficiente e neutra, portanto, autolegitimável. Nesse contexto, a associação entre os conceitos de inovação e desenvolvimento, a partir da ideia de que promover a inovação conduz ao aumento da produtividade nacional, leva-nos à necessidade de refletir sobre a noção de neutralidade da técnica. Considerar a técnica neutra, nos torna cegos diante da sua essência que é humana (HEIDEGGER, 1977; MARCUSE, 1982). Igualmente, torna-se necessária uma reflexão em torno da verdade significativa que a ciência pode aportar (KITCHER, 2006), em qual medida esta aporta contribuições à solução de necessidades sociais e, como tal,

exerce a relação fundamental entre ciência, técnica e sociedade.

A atuação da Embrapa: incorporação de tecnologias e geração de inovações por meio da ação estatal

A partir da realidade agrícola brasileira, historicamente dominada pelo latifúndio voltado à exportação, o Estado assumiu um papel dinâmico no fomento à pesquisa e à inovação na área agrícola. Corroborando a reflexão de Drori (1993) sobre como o estado da economia nacional influencia os produtos das atividades científicas e tecnológicas, Velho (2014, p. 485) afirma que, ainda que os processos dinâmicos de relação entre o setor científico e tecnológico não tenham sido plenamente estabelecidos no Brasil, eles encontram-se presentes no caso do setor agrícola. A reflexão de Velho (2014) pode ser verificada ao observarmos a produção científica brasileira altamente concentrada na área de ciências agrárias. A publicação *World of Research*, da Elsevier (2015, p. 46) aponta a área foco da produção acadêmica brasileira “o Brasil possui

um foco relativo na produção científica da área de ciências agrárias. Dadas as dimensões territoriais do país, seus 10.820 artigos publicados nessa área em 2014 representaram mais de três vezes a média mundial” (ELSEVIER, 2015).

Como indutor desse processo, o Estado estruturou o Sistema de Inovação Agrícola brasileiro (SIA) e concentrou investimentos na Embrapa, principalmente no momento de estruturação da empresa, concebida como o centro estratégico para integração desse sistema. A Embrapa não atua sozinha. É possível identificar um processo de adaptabilidade que inseriu as universidades brasileiras como parceiras silenciosas desse processo, tendo pesquisadores produzindo conhecimento nos seus laboratórios. O papel das universidades corrobora uma abordagem linear, em que, mesmo que a Embrapa possua um papel de destaque e de articulador do SIA, a universidade permanece como centro da política de inovação para a produção do conhecimento.

Segundo Vieira (2015, p. 146), constituem indicadores de avaliação do SIA: o número de pesquisadores por mil habitantes; o número de pesquisadores com dedicação exclusiva à pesquisa; o número de artigos publicados; o número de patentes e marcas, e a cooperação internacional desenvolvida. A concentração na produtividade acadêmica, por exemplo, corrobora a percepção de um sistema de gestão da inovação com a prevalência de uma concepção linear ofertista.

O modelo produtivo adotado também ocasiona perda de biodiversidade, com a substituição de sementes tradicionais por variedades manipuladas cientificamente, em busca de produtividade e lucratividade (MACNAGHTEN, 2015); êxodo rural (MARTINE, 1991); dificuldades para pequenos agricultores, com aprofundamento das disparidades entre a grande e a pequena produção agrária, entre outras dificuldades. Conforme Balsan (2006),

A estratégia da modernização conservadora diante da inovação tecnológica salientou as características do “modelo” agrícola brasileiro, capitalista, dependente, concentrador, dominador, exportador e excludente. Com a modernização capitalista e com o processo de globalização da economia, cresceu a instabilidade do emprego no campo, onde pequenos produtores, face à insuficiência dos seus meios de produção, necessitaram vender sazonalmente sua força de trabalho em outros estabelecimentos agrícolas. (BALSAN, 2006, p. 137).

Dessa maneira, a Embrapa atende ao enfrentamento de um dos limitantes do desenvolvimento latino-americano, dentro de um modelo linear ofertista que concretiza a concepção cepalina⁴ (PREBISCH, 2000) da necessidade de desenvolvimento de um núcleo endógeno voltado ao aumento da produtividade. Nesse contexto, o avanço tecnológico está na base da incorporação da técnica aos meios de produção e a Embrapa foi direcionada desde a sua concepção para realizar o papel de integração entre ciência e técnica aos meios de

4 “Cepalino (a)(s)” é o termo utilizado para descrever o quadro de especialistas renomados, de diversas áreas do conhecimento, cujas formulações teóricas buscam a superação do quadro de subdesenvolvimento latino-americano, a partir de estudos promovidos pela Comissão Econômica para a América Latina (Cepal), especialmente durante as décadas de 1950 e 1960.

produção. A empresa pública foi, assim, concebida dentro de um contexto político-econômico que demandava a inserção do país na dinâmica da revolução agrícola da década de 70, e que tinha no aumento da produtividade sua principal necessidade.

Conforme Vieira (2015),

[...] a agricultura brasileira contemporânea apresentou uma trajetória marcada por quatro vetores distintos: i) expansão da fronteira agrícola; ii) obtenção de ganhos de produtividade; iii) busca de sustentabilidade econômica; e, mais recente, iv) necessidade de produzir com sustentabilidade ambiental e social.

A descentralização de unidades de pesquisa e gestão agrícola da Embrapa, voltadas também a estudos considerando o bioma onde foram inseridas, permitiu um nível de capilaridade capaz de lidar com distintas realidades ecossistêmicas brasileiras. Essa evolução foi capaz de atender especialmente aos três primeiros vetores da agricultura brasileira, tendo como princípio os anseios de competitividade internacional no mercado agrícola. O último vetor mencionado por Vieira (2015) sinaliza para o tardio reconhecimento da necessidade de ir além dos imperativos da produtividade, especialmente tratando-se

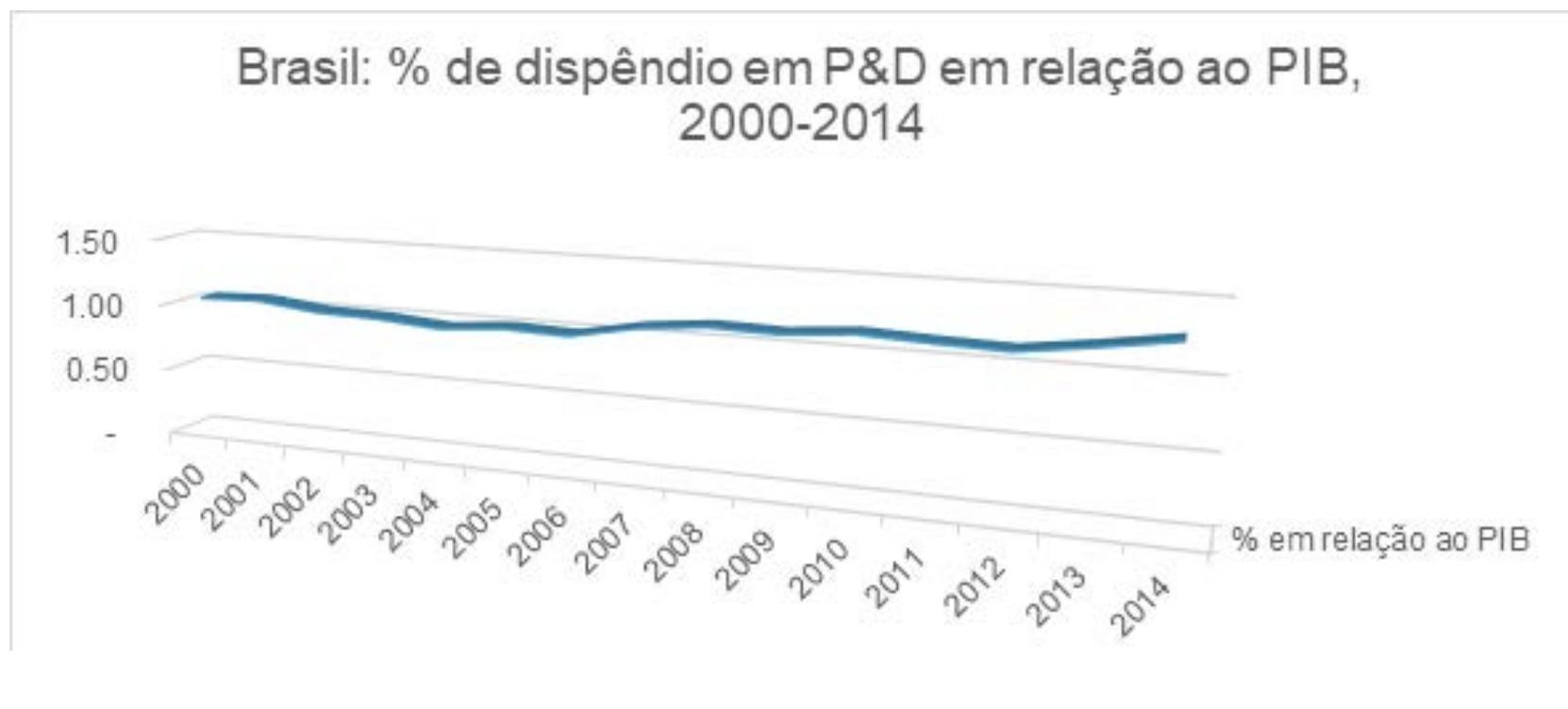
de um país com a amplitude de desigualdade social que possui o Brasil. Evidencia-se a necessidade de (co) construir políticas públicas baseadas em contextos locais, socialmente situadas, indo além da adaptabilidade local à necessidade de produção para atender ao modelo normativo de inserção internacional.

Considerando o exposto, a ideia de um quarto vetor do SIA brasileiro, voltado para o enfrentamento dessas questões, é uma forma de reconhecer a necessidade de pensar o desenvolvimento agrícola brasileiro a partir de outras perspectivas, a partir de uma noção de desenvolvimento mais abrangente e inclusiva em relação às realidades locais. Por outro lado, também acompanha uma tendência internacional de incorporar a sustentabilidade às práticas produtivas (ONU, 2015) e que leva a ações pontuais, que, na maioria das vezes, permanecem no discurso e não se constituem em políticas públicas de longo prazo.

O aumento dos investimentos na área de ciência, tecnologia e inovação, entre 2000-2014, conforme dados do MCTIC (figura 1), bem como da sua legislação (ver anexo I) e do planejamento estratégico voltado à inovação evidenciam a adoção brasileira de um modelo de geração de conhecimento a ser apropriado pelo indivíduo ou pelas organizações ou suas

redes. Tal modelo está voltado ao aumento da produtividade nacional, o que é possível observar a partir da análise de finalidades disposta em cada um dos documentos de planejamento estratégico, bem como da legislação pertinente. O aumento da competitividade, de eficiência e adensamento de cadeias produtivas são, então, evidenciados como imperativos a serem alcançados. Dessa maneira, nos apropriamos da lógica de mercado e dela partimos na formulação estratégica voltada ao desenvolvimento e aos meios para alcançá-lo como política de Estado.

Figura 1 – Dispendio em P&D em relação ao PIB, 2000-2014.



Fonte: MCTIC, 2017.

Ainda que o dispêndio público em P&D tenha crescido em relação ao PIB nos últimos anos, o dispêndio privado limita-se a 0.6%, menos da metade do investimento que é feito pelo setor público, conforme dados do MCTIC de 2017⁵. Além disso, salvo iniciativas de extensão universitária com alguns casos de sucesso (CAPES, 2016), universidade, sociedade e setor produtivo encontram-se apartados. No “Seminário Lei do Bem”, realizado na Capes em 2016, foram apresentados casos de projetos desenvolvidos entre universidades e/ou instituições de pesquisa e empresas, evidenciando desafios para a implementação de novos projetos, considerando o capítulo III, da “Lei do Bem”, que trata da concessão de incentivos fiscais às pessoas jurídicas que financiem projetos de pesquisa científica e tecnológica a serem executados por Instituição Científica e Tecnológica (ICT). Segundo o Professor Jorge Almeida Guimarães, em palestra proferida na ocasião, o Ministério

⁵ http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/recursos_aplicados/indicadores_consolidados/2.1.1.html.

da Educação incorporou na lei do bem a lei nº 11.487, de 15 de junho de 2007, então apelidada de a “lei Rouanet da CTI”. Com essa lei, iniciativas de parcerias público-privadas para inovação deveriam ocorrer a partir das instituições de pesquisa, sobretudo das universidades, tendo a Capes como órgão implementador da política. O professor relatou que os resultados foram pobres, com poucos projetos submetidos, mesmo diante dos benefícios garantidos pelo financiamento público e das vantagens que poderiam ser auferidas pelas empresas selecionadas por meio de incentivo fiscal.

Nesse caso, o modelo proposto é normativo e tem como propósito transformar as relações entre ciência, Estado e setor produtivo. Essa normatividade é encontrada nos documentos que refletem a maneira como essa estruturação é desejada no país, a exemplo do Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG 2011-2020), que coloca entre as prioridades de formação de recursos humanos nacionais, a

necessidade de formar para o setor produtivo e estimular as parcerias com empresas para capitação de recursos financeiros (BRASIL, 2010). Além disso, o PNPG 2011-2020 dispõe que

[...] o conhecimento científico-tecnológico, bem como a inovação por ele engendrada, são patrimônios sociais que permitem gerar desenvolvimento sustentável, ampliando a produtividade e a competitividade do país, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, através da aceleração da criação e qualificação de empregos, e democratizando oportunidades. (BRASIL, 2010, p. 180).

Não obstante, não há um salto automático entre conhecimento e inovação, como muitas vezes parece patente na forma que as políticas de inovação vêm sendo construídas no país, sendo necessário trabalhar ambos os conceitos para que a escolha e execução da formulação estratégica considerem seus avanços e retrocessos, de maneira que a ideia de inovação vá além de uma panaceia de que tudo solucionará. Nesse sentido, deve ser feita uma reflexão sobre as bases técnicas que países como o Brasil partem dentro do

seu processo de construção de um sistema de inovação. A complexidade territorial, social, política e econômica do Brasil exige uma reflexão mais profunda em torno do que é desejável e do que funciona como modelo de inovação para o país.

Outra discussão é necessária ao entendimento da relação entre desenvolvimento e inovação, bem como dos impactos que uma economia do conhecimento tem na construção dessa relação. Prebisch (2011), ainda na década de 1960, juntamente aos outros pensadores cepalinos (FURTADO, 2000; FAJNZYLBBER, 2000), evidenciou a necessidade de pensar o desenvolvimento latino-americano a partir de outro modelo, do reconhecimento do nosso atraso tecnológico e da ausência de poupança interna, ambos requisitos para desencadear um núcleo endógeno tecnológico. Conforme evidenciado pelos gastos públicos no fomento à pesquisa e na multiplicação de políticas nesse sentido, no Brasil, o Estado assume o papel dinâmico, como financiador e desencadeador desse processo.

O Estado assumiu o papel de indutor nesse processo, como ator que promove o intercâmbio guiado (FEYERABEND, 1978) e que coloca os cientistas como a parte de um modelo linear ofertista. Mazzucato (2014) discute esse papel ao apresentar o Estado como central no processo de inovação a partir dos incentivos diretos dados ao setor e dos investimentos passivos em momentos de incerteza para os quais o mercado, por meio da atuação do setor privado, não promove a geração de cadeias de valor. As considerações de Mazzucato (2014) ecoam reflexões estruturalistas e neoestruturalistas cepalinas que, ainda na década de 1960 e 1970, já sinalizavam para a importância do papel do Estado na lógica do processo inovativo e do aumento da produtividade, a partir da realidade latino-americana (FURTADO, 2000; PREBISCH, 2000, 2011; FAJNZYLBBER, 2000). O Estado é situado, por esses autores, como principal agente para o desenvolvimento da capacidade de ação dos indivíduos e aumento da produtividade

nacional. Nesse sentido, a literatura em questão aborda o fortalecimento das capacidades estatais e o planejamento nacional capazes de conferir ao indivíduo os meios institucionais para a sua ação positiva sobre o desenvolvimento (EVANS, 2012, p. 223; PETERS, 2000, p.42), linearmente.

O problema reside no fato de que, se por um lado o Estado passou a ser o elemento dinâmico financiador, por outro, continua incorporando modelos exógenos, em lugar de traduzi-los localmente ou apropriá-los a partir do diálogo com os saberes locais. A argumentação de Martine (1991), ainda na década de 1990, já aportava uma reflexão significativa nesse sentido. O autor, então, chamava atenção para o fato de que a modernização agrícola em curso não teria impactos lineares para toda a sociedade, uma vez que os impactos dependem das circunstâncias social e politicamente vigentes.

No caso do sistema de inovação que foi desenvolvido em torno da produtividade agrícola brasileira,

há causalidades políticas e históricas que remontam à própria formação econômica brasileira. Nesse sentido, as práticas desenvolvimentistas adotadas no discurso e da estruturação do SIA brasileiro corroboram a reflexão de Harding (2008, p. 143) que aponta que, de forma intencional ou não, tais políticas mantiveram privilégios para àqueles que já os possuíam. Outra questão, em relação à importância de se considerar os saberes locais, reflete-se na comprovada importância desse conhecimento para o sucesso de políticas públicas na área agrícola, a exemplo da dificuldade na implementação do programa “Hora de Plantar” no Ceará (Taddei, 2017, p. 125-127). O Programa Hora de Plantar foi implementado como política de modernização agrícola no interior do estado. Ele consistiu na compra e distribuição para agricultores locais de sementes mais resistentes à estiagem, produzidas pela Embrapa. Não obstante o esforço estatal, a distribuição das sementes em período pré-determinado pela meteorologia e

sem considerar as práticas agrícolas locais, ocasionou que, em muitos casos, as sementes chegavam após o plantio já ter sido realizado com sementes normais, inviabilizando assim a política. O estudo de Taddei demonstra a existência de aspectos que nem sempre a ciência é capaz de prever e que as formas de conhecimento contextualizado são fundamentais no planejamento e implementação de políticas públicas.

Diante desse contexto, a função da Embrapa no SAI brasileiro tem passado por um processo de atualização e mudança, que é refletido na atualização do seu modelo de gestão. Assim, na sessão seguinte, trataremos desse modelo, dentro do qual as ferramentas de ação pública e planejamento estratégico utilizadas são consideradas na tentativa de demonstrar que as prioridades estratégicas que têm sido colocadas tornam-se difusas entre portfólios que são definidos a partir da gestão estratégica da empresa e arranjos que instituem um modelo *bottom up* de ação pública.

Os instrumentos de gestão da Embrapa

Ao longo dos anos, a Embrapa realizou mudanças operacionais na sua gestão que se refletem em novas estratégias, promovendo a intersetorialidade e a transversalidade das políticas agrícolas. Assim, a partir de instrumentos de gestão, entendidos como “um dispositivo técnico e social que organiza as relações sociais específicas entre o poder público e os seus destinatários, em função das representações e dos significados de que ele é portador” (LASCOUMES, LEGALÈS, 2004, p.13), buscamos evidenciar a tentativa de atualização no modelo de gestão da Embrapa, colocando-o em um contexto contraditório de ação pública.

De acordo com Lascoumes e Le Galès (2004), há uma relação entre os atores e os sujeitos das políticas. Os instrumentos de gestão são instituições, reguladores e normativos das ações humanas, implicando, portanto, na escolha da representação do problema e na determinação do comportamento dos atores. As-

sim, a ação pública é “um espaço sociopolítico construído tanto por técnicas e instrumentos, como por finalidades, conteúdos e projetos de atores” (LASCOUMES, LEGALÈS, 2004, p.12).

Dessa forma, entendemos que a execução da ação pública representa o conjunto dos problemas colocados pela escolha e pelo uso dos instrumentos (técnicas, meios de operar, dispositivos) que permitem materializá-la e operacionalizá-la. Nesse conceito, portanto, já se encontra embutida uma preocupação com o agir político dessas ações. No caso da Embrapa, a sua atuação como parte do sistema de inovação agrícola brasileiro, se deu e se dá como um grande articulador que tem como principal foco a técnica. Vieira et al (2016, p. 2) dimensionam o papel da empresa nesse sistema, ressaltando seu papel junto à pesquisa direcionada ao aumento da produtividade agrícola:

A Embrapa, sucessora do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA) e coordenadora do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), ex-

ecutou papel fundamental no desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira. Inicialmente, nas décadas de 1970 e 1980, o SNPA dedicou-se à ocupação dos cerrados, com grãos e do semiárido com frutas, além de prover ganhos de produtividade nas regiões tradicionais do sul e do sudeste.

Nesse contexto, apontamos dois instrumentos de ação pública utilizados pela Embrapa, que determinam as prioridades estratégicas da empresa e que refletem as escolhas de ação pública. Ambos fazem parte do Sistema Embrapa de Gerenciamento (SEG), instituído em 2002: os arranjos e os portfólios.

Os arranjos “são conjuntos de projetos convergentes, complementares e sinérgicos organizados para fazer frente a desafios prioritários em determinado tema”⁶. Eles são construídos a partir das necessidades identificadas no campo pelas unidades descentralizadas da Embrapa, em sentido bottom up. Assim, há um diálogo com o público alvo das políticas em nível local, que é incorporado na discussão que leva à definição das políti-

⁶ <https://www.embrapa.br/pesquisa-e-desenvolvimento/arranjos>.

cas. Os portfólios, por outro lado, são conjuntos de projetos que têm ligação direta com a gestão estratégica e que normalmente apresentam duas dimensões a serem consideradas⁷. A primeira é a ligação entre os projetos e os objetivos estratégicos; a segunda consiste na relação entre esses projetos. Nos portfólios, busca-se atender aos objetivos estratégicos da Embrapa, sendo definidos a partir de um estudo sistêmico que buscar organizar projetos afins dentro dos macrotemas definidos pelo SEG.

Essa forma de ação pública nega a concepção de que o processo de criação seja uma série de etapas obrigadas a ir do abstrato ao concreto, da ideia à operação. A tradução dos e pelos instrumentos técnicos é um relacionar constante de informações e de atores, regularmente submetidos a uma reinterpretação (AKRICH; CALLON; LATOUR, 1988). Segundo Akrich et al (1988), a inovação é um processo de estágios compulsórios e dinâmicos, que ocorrem de maneira não linear, tendo como elementos fundamentais

⁷ <https://www.embrapa.br/pesquisa-e-desenvolvimento/portfolios>.

a interação, compartimentalização, circulação da informação, adaptação e flexibilidade. Todos esses elementos desafiam e contrariam o modelo linear que vem sendo praticado.

Não obstante, os dois instrumentos adotados evidenciam problemas de concepção estratégica. Se, por um lado, os arranjos voltam-se ao atendimento de necessidades identificadas no campo, por outro, os portfólios atuam sobre objetivos estratégicos da empresa que não são necessariamente definidos a partir de um diálogo com as necessidades e saberes locais. Os instrumentos de gestão da Embrapa, arranjos e portfólios, têm um potencial para serem direcionados a questões que não vêm sendo priorizadas, uma vez que o debate tem se centrado nas concepções de produtividade. Há, portanto, a necessidade de uma análise mais detalhada das ações da Embrapa de modo a evidenciar os beneficiários do modelo adotado até o momento e discutir alternativas para uma alocação de recursos com benefícios mais diluídos na sociedade.

Considerações finais

O modelo do nosso sistema de inovação agrícola está voltado a incrementar a produtividade e a inserção em um mercado global. No modelo vigente, a inovação associada ao desenvolvimento perpassa a atuação da firma no fomento à destruição criadora e à geração de lucros. Nesse cenário, o conhecimento está centrado na atuação da universidade como principal geradora da inovação para o setor produtivo. Não obstante, o espectro é muito mais amplo e perpassa a noção de lucro que não é, necessariamente, apenas financeiro.

Nesse contexto, emerge a reflexão em torno do que é inovação para o setor público como meio para obter-se uma estrutura organizacional de gestão que proporcione uma política institucional capaz de atender a necessidades de desenvolvimento que não se limitem às noções de aumento de produtividade e que ainda sejam capazes de inserir o país na economia global do conhecimento.

Para que o país esteja inserido no contexto global de economia do conhecimento, é necessário pensar em inovações que promovam a intersetorialidade e a transversalidade que, em última instância, perpassam mudanças conceituais e operacionais, as quais se refletem em novas estratégias e formas de gerir. O caso da Embrapa é pertinente no que diz respeito a vislumbrar a atuação precípua do Estado nas questões relativas ao aumento da produtividade nacional.

Não obstante as inovações de gestão que caracterizam a atuação da Embrapa e sua influência sobre o aumento da produtividade agrícola brasileira, ainda se carece de uma estrutura de gestão que vá além e seja construída a partir de um projeto de país social e ambientalmente sustentável. Conforme Vessuri (2003), as funções estatais regulatória e de promoção do bem-estar da população são influenciadas pelo ambiente regulatório que deve confrontar hábitos organizacionais arraigados.

Alinhado ao pensamento dos pesquisadores do Over-

seas Development Institute, Romijn e Caniels (2011), julgamos que é necessária uma perspectiva dinâmica de sistemas de inovação, capaz de explorar os desafios de amplas transições sociotécnicas rumo a padrões de desenvolvimento sustentáveis e inclusivos. Nesse sentido, entende-se tais transições sociotécnicas como parte do processo de inovação para que a gestão pública possa executar o planejamento descrito nas estratégias e planos nacionais. Segundo Lúcio et al (2014), autores que tratam da abordagem sociotécnica à definição de estratégias para a gestão pública no Brasil, a abordagem sociotécnica resulta de uma visão ampliada de tecnologia associada ao contexto político, social e econômico que caracterizam a realização das políticas em forma de serviços, ou seja, o desempenho da função estatal como entendida no presente texto.

Portanto, ainda que os esforços realizados tenham conduzido ao aumento da produtividade agrícola do país, há de se ressaltar que a forma como ciência e tecnologia vêm sen-

do abordadas deve obrigatoriamente incluir a reflexão sobre a sustentabilidade social e ambiental desse processo. A inovação para o desenvolvimento com fim último de alavancar produtividade, conforme inserido na política nacional de inovação, deve obrigatoriamente abarcar a reflexão sobre a não neutralidade da técnica. A sua instrumentalização em favor de um discurso associado à produtividade como elemento desencadeador de desenvolvimento apresenta a inovação como panaceia e acaba por distanciar ciência e técnica dos anseios da sociedade.

Referências Bibliográficas

ANDERSON, W. From subjugated knowledge to conjugated subjects: Science and globalisation, or postcolonial studies of science? **Postcolonial Studies**, v. 12, n. 4, p. 389–400, 2009.

AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B. A quoi tient le succes des innovations? **Les Annales des Mines**, p. 4-29, 1988.

ONU. Assembleia Geral das Nações Unidas. Resolução 70/1: Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015. Disponível em: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E. Acesso em: 27 set. 2017.

BALSADI, Otavio Valentim. Mudanças no meio rural e desafios para o desenvolvimento sustentável. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 155-165, Jan. 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010288392001000100017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 28 Set. 2017.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George (ed.). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL. Lei 10.973, de 11 de Janeiro de 2016. **Lei incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo**. Diário Oficial da União, Brasília,

DF, 12 de jan. 2016.

_____. Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005. **Lei de Biossegurança**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 mar., Seção 1, p. 1., 2005.

_____. Lei n. 8.974, de 5 de Janeiro de 1995. **Lei de Biossegurança**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 jan., Seção 1, p. 337, 1995.

_____. Lei n. 5.851, de 5 de Janeiro de 1995. **Lei de Instituição da Embrapa**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 de dezembro de 1972.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) - CGGI/DGE/SEXEC. **Brasil: Comparação dos dispêndios em P&D (em valores de 2014) com o produto interno bruto (PIB), 2000-2014, 2017**. Disponível em <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9138.html>. Acesso em: 27 set. 2017.

BIJKER, W. The need for public intellectuals: A space for STS. **Science, Technology, & Human Values**, v. 28, n. 4, p. 443-450, 2003.

BROWN, M. N. Politicizing science: Conceptions of politics in science and technology studies. **Social Studies of**

Science, v. 45, n. 1, p. 3–30, 2015.

CAMPBELL, N. D. Suspect technologies: scrutinizing the intersection of science, technology, and policy. **Science, Technology & Human Values**, v. 30, n. 3, p. 374-402, 2005.

DEDIJER, S . Underdeveloped Science in Underdeveloped Countries. **Minerva**, v. 2, n. 1, p. 61–81, 1963.

DRORI, G. S. The relationship between science, technology and the economy in lesser developed countries. **Social Studies of Science**, v. 23, n. 1, p. 201-215, 1993.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, n. 29, 2000.

EVANS, P. Construção do Estado desenvolvimentista do século XXI: possibilidades e armadilhas. In: VIANA A. L., IBANEZ N. e BOUSQUAT, A. Saúde, desenvolvimento, ciência, tecnologia e inovação. São Paulo: Hucitec, 2012.

FAJNZYLBER, F.. A industrialização na América Latina: da “caixa preta” ao “conjunto vazio”. In: BIELSCHOWSKY, R. (orgs). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**, vol. II. Ed. Record. São Paulo, 2000.

FLICK, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

FURTADO, C. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. In: BIELSCHOWSKY, R. (org). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**, Vol I. São Paulo: Ed. Record, 2000.

GABAS, J.J.; RIBIER, V.; VERNIERES, M. La mesure du developpment comment science et politique se conjuguent. **Revue Tiers Monde**, v. 213, p. 7-22, 2013.

GUIMARÃES, Jorge Almeida. **Experiências de projetos universidades-empresas em C,T&I com financiamento público-privado**. In: **Seminário Lei do Bem: Como ampliar parcerias público-privadas para investimento em Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília, 2016.

GUIVANT, J.; MACNAGHTEN, P. An analysis of the GM crop debate in Brazil. In MACNAGHTEN, P. (ed.). **Governing agricultural sustainability: Global lessons from GM crops**. Nova Iorque: Routledge, 2015.

GRISA, C.; SCHENEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e Estado no Brasil. In: **Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2015.

HARDING, S. 'Is Science Multicultural? Challenges, Resources, Opportunities, Uncertainties', **Configurations**, v. 2, p. 301-330, 1994.

HARDING, S. **Sciences from Below: Feminisms, Postcolonialities, and Modernities**. Durham and London: Duke University Press, 2008.

HATCHUEL, A. Towards an epistemology of collective action: management research as a responsive and actionable discipline. **European Management Review**, v.2, p. 36-47, 2005.

JASANOFF, S. **States of Knowledge: The co-production of science and social order**. London and New York: Routledge, 2004.

KLERING, L. R.; ANDRADE, J. A. Inovação na gestão pública: compreensão do conceito a partir da teoria e da prática. In: JACOBI, P.; PINHO, J. **Inovação no campo da gestão pública local: novos desafios, novos patamares**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

LASCOUMES, P., LE GALÈS, P. L'action Publique Saisie par les Instruments. In: LASCOUMES, P., LE GALÈS, P. (org). **Gouverner par les Instruments**. Paris: Presses de Sciences Po, 2004.

LATOURET, B. **La Science en Action: Introduction à la Sociologie des Sciences**. Paris: La Découverte, 2005.

LAW, John. **On power and its tactics: a view from the sociology of science**. Sociological Review, n. 34, p. 1-37, 1986.

_____. STS as Method. **Heterogeneities**. Disponível em: <http://www.heterogeneities.net/publications/Law2015STSAAsMethod.pdf>, 2015. Último acesso em 24 de junho de 2016.

LUNDBALL, Bengt-Ake et al. National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, n. 31, p. 213-231, 2002.

LUCIO, M. et ali. Sentidos e Significados de se Planejar Estrategicamente nas Organizações Públicas - Planejamento Estratégico Sociotécnico (PLANES): análise de uma experiência. **NAU Social**, v. 5, n. 9, p. 151-160, 2015.

MARTINE, George. A trajetória da modernização agrícola: a quem

beneficia?. **Lua Nova**, São Paulo, n. 23, p. 7-37, Mar. 1991. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010264451991000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 set. 2017.

MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público versus o setor privado**. São Paulo: Portfolio/Penguim, 2014.

NELSON, R. R. **As fontes do crescimento**. Campinas: Editora Unicamp, 2014.

NELSON, R. R.; WINTER, S. R. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Editora Unicamp, 2005.

NEVES, F. M. **Bios e techné: estudo sobre a construção do sistema de biotecnologia periférico**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2015.

PETERS, B. G. Institutional Theory: Problems and Prospects. **Political Science Series**, n. 69. Viena: Institute of Advanced Studies, 2012.

PEREZ, C. Technological revolutions and techno-economic

paradigms. In: **Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics**, Working Paper n. 20, Tallinn: Norway and Tallinn University of Technology, 2009.

PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus principais problemas. In: Gurrieri, A. (org.) **O manifesto latino-americano e outros ensaios**. São Paulo: Ed. Contraponto, 2011.

PREBISCH, R. Problemas teóricos e práticos do crescimento econômico. In: BIELSCHOWSKY, R. (orgs). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**, vol. I. São Paulo: Ed. Record, 2000.

RAJÃO, R.; DUQUE, R.; RAHUL DE (org.). Voices from within and outside the south—defying its epistemologies, boundaries, and theories. **Science, technology & human values**, v. 39, n. 6, p. 844-874, 2014.

SCHUMPETER, J. A. **Teoría del Desarrollo Económico**. México: Ed. FCE, 1978.

SAVRANSKY, M. A Decolonial Imagination: Sociology, Anthropology and the Politics of Reality. **Sociology**, v. 51, n. 1, p. 11-26, 2017.

SZMRECSÁNYI, T. Esboços de história Econômica da Ciência e da Tecnologia. In: SOARES, L.C. **Da Revolução Científica à Big (Business) Science**. São Paulo: Ed. Hucitec, 2000.

TADDEI, R. **Metereologistas e profetas da chuva: conhecimentos, práticas e políticas da atmosfera**. São Paulo: Terceiro Nome, 2017.

VESSURI, H. Science, politics, and democratic participation in policy-making: a Latin American view. **Technology in Society**, v. 25, n. 2, p. 263-273, 2003.

VIEIRA JUNIOR, P. A.; BUAINAIN, A. M.; TORRES, D. A. P. e CONTINI, E. A EMBRAPA e seu papel no Sistema Nacional de Inovação Agrícola. In: BUAINAIN, A. M.; BONACELLI, M. B. M.; MENDES, C. I. C. (Org.). **Propriedade intelectual e inovações na agricultura**. Rio Janeiro: INCT/PPED, 2015.

WYNNE, B. “Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science. In: **Public understanding of science**. 1 (3): 281:304, 1992.