



Em busca de uma sociologia da ciência brasileira: um debate sobre as ideias de Florestan Fernandes

Marcelo Fetz¹

Fabício F. Defacci²

Resumo: Neste artigo, é analisada uma possível sociologia da ciência elaborada por Florestan Fernandes. Florestan destaca o papel crítico e historicamente comprometido da ciência, cujo protagonismo cabe ao sociólogo em sua condição de intelectual, de sujeito histórico e de político. O papel do intelectual é fundamental para a reflexão da mudança social no país, no qual a ciência deverá apresentar forte identificação social. A ciência se apresenta como via para a mudança social, sendo a ruptura com o estabelecido o elemento central do pensamento científico crítico, uma ciência de caráter emancipatória. Os papéis sociais identificados por Fernandes se prestam à defesa do cientista frente às falsificações e ao ataque à ordem social decadente, que entorpece o raciocínio científico, esterilizando-o e paralisando-o. A ênfase científica parece, então, mover-se para os dilemas do desenvolvimento da instituição científica em um país de modernidade periférica, sobretudo centrada na contradição surgida da introdução de um tipo específico de racionalidade em uma ordem social patrimonialista.

1 Departamento de Ciências Sociais da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – Vitória – Brasil – marcelo.fetz@ufes.br – <https://orcid.org/0000-0001-7229-0295>.

2 Departamento de Ciências Sociais da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS) – Campo Grande – Brasil – f_defacci@yahoo.com.br – <https://orcid.org/0000-0001-7015-023X>.

Palavras-chave: Florestan Fernandes; Sociologia da ciência; Mudança social; Intelectuais; Protagonismo Político.

Searching for a Brazilian Sociology of Science: a debate about Florestan Fernandes ideas

Abstract: *This paper analyses a possible sociology of science set up by Florestan Fernandes. Florestan highlighted the critical role and the historical commitment of science in society, whose protagonism is up to sociologists in their intellectual, political and historical actions. According to Fernandes, the role played by the intellectuals has central importance for the understanding of social change process in Brazil, with which science must have a strong social connection. Science is presented as a trigger for social change process, and disruption appears as a central theme of Fernandes' critical thinking: the new emancipatory science. The social roles presented by Fernandes' sociology serves to defending science from the falsification of reality and also to attack the decadent social order, which diverts the scientific reasoning, sterilizing it and paralyzing the scientist. The focus should be located in the dilemmas of the development of a scientific institution in a country of peripheral modernity, especially in the contrast within the introduction of a specific type of rationality within a social order conditioned by patrimonial rules.*

Keywords: *Florestan Fernandes; Sociology of science; Social change; Intellectuals; Political commitment.*

Introdução

As décadas de 50, 60 e 70 do Século XX foram marcadas por debates acerca dos aspectos sociais da ciência e da tecnologia. Os estudos sociais da ciência pós-década de 50 não apenas se interessaram pela ciência enquanto *instituição social*, mas, sobretudo, pelo estudo do *conhecimento científico* enquanto *objeto de indagação* sociológico. É neste cenário que surgiriam contribuições interdisciplinares que problematizaram a tradicional imagem da ciência por meio de pesquisas empíricas acerca do cotidiano científico. Essas pesquisas desconstruiriam imaginários de excepcionalidade e de genialidade dirigidos tanto à ciência quanto aos cientistas, inaugurando novos conceitos, métodos e teorias que, mais tarde, dariam forma e identidade coletiva a uma perspectiva específica de saber.

Debate circunscrito às contribuições europeias e estadunidenses, o estudo da relação entre ciência e sociedade na América Latina ficou relegado a um

reduzido número de pesquisas que rondaram o tema sem, no entanto, dar conta de sua especificidade. O recente fortalecimento da área coloca o desafio da compreensão da formação das primeiras ideias sobre ciência e sociedade no Brasil. É com esse intuito que este artigo destaca as reflexões sobre ciência e tecnologia formuladas por Florestan Fernandes (1920-1995). Leitor de Karl Mannheim, Robert K. Merton e J. D Bernal, Fernandes deixou um importante legado sobre as relações entre ciência e sociedade no Brasil. Em função do reduzido número de estudos que se concentraram exclusivamente sobre este tópico, torna-se pertinente o resgate e a análise de alguns desses fragmentos da sociologia fernandiana à luz dos estudos sociais da ciência.

Este artigo pretende identificar tópicos comuns entre a sociologia de Florestan Fernandes e a então nascente sociologia do conhecimento científico. Seleccionamos algumas de suas obras para, assim, traçar uma imagem de como as ideias de Fernandes sobre ciência e sociedade foram elaboradas. O intuito é melhor compreender parte da contribuição latino-americana para a crítica ao pensamento científico moderno. Publicadas entre as décadas de 50-70, as obras “*A revolução burguesa no Brasil: Ensaio de Interpretação Sociológica* ([1975] 1987)”, “*A sociologia numa era de revolução* ([1962] 1976)”, “*Sociologia no Brasil: contribuição para o estudo de sua formação e desenvolvimento* (1977)”, “*Ensaio de sociologia geral e aplicada* ([1960] 1971)”, “*Fundamentos empíricos da explicação sociológica* (1959)” marcam o pensamento de Florestan Fernandes e indicam um cenário de mudanças que afetaram decisivamente a estrutura e a organização da ciência e da sociedade brasileiras. A análise a seguir concentrar-se-á sobre esse material para analisar de que forma as conexões de sentido entre ciência e sociedade foram trabalhadas por Florestan Fernandes.

Este artigo apresenta três conceitos que servirão de pauta para a análise do pensamento científico de Florestan Fernandes: são os conceitos de i) *função*, ii) *papel* e iii) *demarcação*. Eles servirão de chave heurística para o estudo de três dimensões do objeto em questão: a compreensão i) das relações entre *ciência e sociedade*; ii) das conexões entre *cientista e sociedade* e, finalmente; iii) dos critérios de separação entre *ciência e pseudociência*. Dividido em três tópicos, em primeiro lugar, debater-se-á a importância do tema da mudança social mediada pela ciência, bem como dos seus possíveis entraves históricos. Em segundo lugar, tratar-se-á do engajamento histórico do sujeito epistêmico com relação ao objeto no âmbito do pensamento científico. Por último, analisar-se-á o valor do pensamento crítico defendido por Fernandes para a formulação de um critério de demarcação que assegure a objetividade científica. Antes, porém, far-se-á um breve percurso sobre a recepção do pensamento de J. D. Bernal por

Fernandes e de C. H. Waddington, principal protagonista da institucionalização da *Science Studies Unit*, na Universidade de Edimburgo, no ano de 1966.

Uma sociologia forte

Defensor da sociologia científica e do intelectual politicamente engajado na condução *da cultura*, Florestan Fernandes (1920-1995) deixou um legado de pensamento que ainda fará muito cientista social lançar tinta no papel. Sobre isso, é fundamental se ter em mente que suas ideias mobilizam há bastante tempo uma legião de cientistas sociais. Ainda que o tópico ciência e sociedade não tenha sido explorado exaustivamente em sua obra, é essencial considerar que temas similares motivaram pesquisas originais sobre a produção do sociólogo paulista. A pesquisa apresentada neste escrito não seria viável sem a contribuição daqueles que: i) mobilizaram e que foram mobilizados pela obra de Florestan Fernandes (Candido, 1998; Martins, 1996, 1998; Ianni, 1996, 1997, 2004; Hirano, 2005; Cohn, 1986, 1987, 2005; Bastos, 1998; Arruda, 1995, 1998, 2001; Pécaut, 1990; Rodrigues, 2006, 2010); ii) dedicaram-se ao estudo da contribuição do pensamento de Fernandes para os temas da educação e da produção social do pensamento sistemático na sociedade moderna (Mazza, 1998; Favero, 2005; Saviani, 1996; Oliveira, 2005; Freitag, 1987; Catani, 1998); e iii) destinaram-se à *análise de* assuntos atrelados ao problema aqui examinado, a exemplo de questões vinculadas à *militância*, à *ideologia*, à *ciência* e à *mudança social* (D'Incao et al, 1987; Garcia, 1999, 2002; Liedke Filho, 1995; Matui, 2001; Martins, 2002; Oliva, 1997; Rego, 2004; Ridenti, 1998; Santos, 1996; Sereza, 2005; Silvia, 1998; Soares, 1997; Botelho, 2010; Ortiz, 1990). Esta análise pretende apenas contribuir com este leque frutífero de ideias sobre a gênese, a formação e o desenvolvimento da sociologia de Florestan Fernandes. O seu foco recairá, no entanto, sobre a relação entre ciência e sociedade ao propor um diálogo com os chamados *estudos sociais da ciência*.³

A origem dos estudos sociais da ciência e da tecnologia (ESCT) é tema de fogo cruzado, sendo tópico de acalorados debates. Spiegel-Rosing (1973) argumenta que os ESCT seriam perspectivas de conhecimento caracterizadas por princípios *humanistas*, *relativistas*, *reflexivos*, *de-simplificadores* e *normativos*. A

3 Os estudos sociais da ciência apresentam um vasto conjunto de teorias e métodos de análise, com ampla historiografia. É em razão dessa multiplicidade que se faz necessária a realização de recortes epistêmicos, os quais, neste artigo, direcionam a argumentação na direção das contribuições realizadas pela tradição anglo saxã, especialmente a Escola de Edimburgo. De maneira acessória, o artigo também debaterá com contribuições provenientes da sociologia da ciência estrutural funcionalista e, quando possível, com a sociologia do conhecimento em suas vertentes germânicas.

natureza culturalista do campo, por exemplo, dar-se-ia em razão de seu vínculo histórico com os movimentos de contracultura na *década* 1960. Os ESCT pretendiam reafirmar o protagonismo dos agentes sociais na produção do conhecimento (a relação entre *pensamento* e *existência*) e mostrar que o que *é interno* ou *externo à ciência não teria validade histórica universal*. Salomon (1973), por sua vez, destaca que os ESCT são fruto das mudanças tecnopolíticas que tomaram corpo no contexto do pós-guerra. Turner (2008), entretanto, enfatiza que os estudos sociais da ciência teriam um passado intelectual muito mais longínquo, podendo até mesmo remontar ao nascimento da ciência moderna quando das observações feitas por Francis Bacon sobre a indevida intromissão de fatores extra-científicos e seus efeitos deletérios sobre o desenvolvimento da ciência. Para Turner, as transformações introduzidas no pensamento pela modernidade teriam colocado na pauta do dia da ciência os problemas relativos à relação entre sujeito e objeto, sobretudo no que tange ao problema da objetividade científica. Conforme ele sinaliza, o ceticismo e o espírito crítico seriam dois dos mais importantes princípios de organização da cultura científica, não sendo, portanto, resultado dos questionamentos introduzidos pela geração de pensadores formada após a publicação das teses historicistas de Thomas S. Kuhn.⁴

Do ponto de vista de uma análise institucional, a literatura tem se concentrado sobre as experiências acadêmicas observadas na Europa e EUA a partir do fim da década de 60. A institucionalização da *Science Studies Unit* (SSU), na Universidade de Edimburgo (UoE), no ano de 1966, e posterior fortalecimento do programa forte em sociologia do conhecimento, desenvolvido nesta mesma universidade, são dois aspectos relevantes desta história (Henry, 2008; Fuller, 2001; Zammito, 2004). Inicialmente liderada por David Edge, David Bloor e Barry Barnes, a SSU foi o local de surgimento de uma perspectiva de conhecimento caracterizada pela *explicação causal* do condicionamento social do conhecimento científico. Os quatro princípios do programa forte apontados por Bloor (1991), a saber, a *causalidade*, a *imparcialidade*, a *simetria* e a *reflexividade* auxiliaram o campo dos ESCT a criar uma identidade analítica comum, transformando a “ideia forte”, de Thomas Kuhn, acerca da tradição e da coesão social da comunidade científica em um “grupo forte” de pesquisas, exclusivamente dedicado ao estudo das relações entre ciência e

4 “Considero “paradigmas” as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (Kuhn, 1997: 13). Thomas Kuhn, por meio de conceitos como os de ciência normal e ciência revolucionária, introduz o conceito de paradigma científica, demonstrando a importância das condições históricas para a consolidação de teorias científicas concorrentes.

sociedade. Ainda que a institucionalização dos ESCT seja interessante por si mesma, o caso particular da criação da SSU coloca o desenvolvimento desta perspectiva analítica em contato com algumas das ideias elaboradas por Florestan Fernandes durante o mesmo período histórico. Neste sentido, a formação deste grupo de pesquisa nos interessa tanto quanto as atividades que antecederam a sua criação, pois estas marcam a consolidação de um estilo de pensamento cujo traço teórico colocou a geração de 1960-1970 em contato direto com as ideias sobre ciência e sociedade produzidas na Universidade de Cambridge, na década de 1930. É sobre o desenvolvimento inicial deste estilo de pensamento e sua conexão com a intelectualidade brasileira que pretendemos nos concentrar de agora em diante.

Conrad H. Waddington (1905-1975), biogeneticista britânico dedicado ao estudo da biologia evolutiva, possui papel fundamental na ligação da década de 60 com a geração de 30 ao coordenar, ao lado de prêmio Nobel Peter Higgs, a reformulação do ensino de ciência básica nos cursos de graduação da Universidade de Edimburgo. Ex-aluno da universidade de Cambridge, Waddington elaborou as suas primeiras atividades científicas ao lado de nomes como Joseph Needham (1900-1905) e J. D. Bernal (1901-1971). É exatamente Bernal que nos interessa aqui, posto que ele surge como ponte de conexão entre Waddington e Florestan Fernandes. A influência de Bernal sobre Waddington foi de decisiva importância para a concepção da SSU. Com relação a Florestan, a influência de Bernal será diluída com o pensamento de Karl Mannheim, o que daria origem a um quadro teórico i) fundamentado pela *função social da ciência*; ii) pelo *papel social do cientista* e; iii) condicionado por um horizonte de *mudança social* comandado por uma *intelligentsia* portadora da síntese de uma época. É Bernal quem introduz na literatura sobre estudos sociais da ciência as noções de *função social* e *papel social* da ciência e do cientista, naquela que pode ser considerada a primeira obra acadêmica no campo da sociologia da ciência: em 1939, Bernal lançava o livro *The function of Science*, uma interpretação histórico-dialética da ciência no mundo moderno. Nesta obra, Bernal (1939) abordou desde a fundação histórica da ciência até a ideia de desenvolvimento científico mediado pela noção de transformação social. Waddington e Florestan irão se debruçar exatamente sobre essa característica singular do pensamento científico para, assim, construir interpretações próprias sobre a relação entre ciência e sociedade no mundo contemporâneo.

No artigo *A Investigação Científica no Brasil*, publicado nos Suplementos Literários do jornal O Estado de São Paulo, em 21 de maio de 1960, Fernandes trata dos obstáculos ao desenvolvimento científico no Brasil por meio de um

diálogo com Bernal e Fernando de Azevedo. No artigo, Fernandes se concentra sobre quatro fatores que, para ele, seriam fundamentais para a criação de uma *imaginação criadora* e de um *pensamento investigativo* no Brasil, elementos *típicos da atividade científica*: a) a estrita adoção dos procedimentos formais da ciência; b) a existência de condições de organização institucional adequadas ao trabalho científico, seja na pesquisa teórica ou na sua aplicação prática; c) motivação consistente contínua do comportamento dos diferentes tipos de trabalhadores intelectuais, engajados em tarefas relacionadas com a obtenção, a propagação ou a utilização prática dos dados ou descobertas da ciência; d) entrosamento entre as instituições científicas e a sociedade, maximizando a satisfação material ou moral por meio do saber científico, da tecnologia e da educação pautada na “*moderna civilização ‘mecânica’ e ‘industrial’* (Fernandes, 1960)”. Para Florestan, a não observância de tais fatores indicaria a necessidade da realização de reformas nos arranjos institucionais da ciência brasileira, os quais apenas poderiam ser gestados em condições históricas favoráveis ao desenvolvimento de uma adequada *mentalidade moderna*. Soma-se ao elemento estrutural o elemento psicossocial, naquilo que parece ser uma constelação de fatores adequados ao florescimento de um estilo de pensamento socialmente condicionado pela realidade local. Esse será o tom do tratamento dado por Fernandes ao problema do conhecimento: ciência e mudança social em um quadro de aprofundamento da ordem moderna no Brasil e de suas contradições históricas.

É a partir do tratamento do segundo e terceiro tópicos que Florestan evidencia com maior clareza a presença do pensamento de Bernal em sua sociologia. Tão importante quanto os fatores individuais é a observação de condições histórico-institucionais favoráveis ao desenvolvimento da ciência no plano coletivo estrutural da sociedade. Florestan destaca dois aspectos desta questão: i) o aproveitamento estrutural das aptidões individuais e ii) a existência de estímulos e incentivos que permitam que cientistas explorem “suas energias intelectuais criadoras, nas especialidades científicas a que se dediquem (Fernandes, 1960)”. Assim, a presença de Bernal se torna cristalina:

basta ler-se um livro como *As Funções Sociais da Ciência*, de Bernal, para verificar-se que a nossa civilização está longe de ter oferecido à ciência a base institucional requerida quer pela diferenciação e importância primordial da “pesquisa pura”, quer pela expansão das diferentes modalidades de aproveitamento ulterior das descobertas científicas, em fins teóricos ou práticos (Fernandes, 1960, S.p.).

Não há, no entanto, um transporte direto para o Brasil das observações de Bernal acerca das relações entre ciência e sociedade. Fernandes destaca que Bernal se concentra sobre o estudo de “povos ricos e adiantados’ da moderna civilização mecânica e industrial (Idem)”. As diferenças comparativas verificadas por Florestan quanto i) ao atual estágio de desenvolvimento das *forças produtivas no Brasil* e ii) à modernização das formas subjetivas de relação e de organização racional do mundo social, as quais sugerem que a ciência, no Brasil da década de 60, enfrentava um quadro de *múltiplos obstáculos* que afetava de forma decisiva a introdução e consolidação da cultura científica. Para solucionar tal questão, o protagonismo dos intelectuais se faria necessário, promovendo o fortalecimento das condições estruturantes que levariam ao desenvolvimento de uma mentalidade social adequada à ciência moderna.

Fernandes, citando a obra de Fernando de Azevedo, observa que a “*vontade esclarecida*” dos cientistas brasileiros *não* teria sido suficiente para sanar as falhas locais, ou seja, para remover os obstáculos impeditores da implantação do trabalho científico no Brasil. *Ênfase* é por ele dada ao esforço promovido por cientistas brasileiros na direção “da instalação de condições adequadas de ensino da ciência e da preparação do trabalhador científico (Ibidem)”. Conforme diagnóstico, “cientistas de laboratório foram um pouco além, defendendo com tenacidade condições de trabalho para a verdadeira expansão da pesquisa científica (Idem)”. A ação individual teria sido fundamental, mas não suficiente para a mineralização de uma cultura baseada nos critérios íntegros de produção científica, conforme argumenta Fernandes. Esse tipo de mudança seria incapaz de promover a ruptura com uma concepção *antiquada e intelectualista* da ciência brasileira. Para Florestan Fernandes, faltava, sobretudo, uma visão de totalidade capaz de dar uma *visão de conjunto* à atividade. *A ciência* é aqui pensada na chave da *emancipação social* e, para tal, Fernandes acredita que seria necessária a introdução de uma concepção de ciência capaz de unificar teoria, empiria e prática, sendo necessário que a ciência, no Brasil, não apenas estivesse comprometida com a criação de ideias objetivas, mas, sobretudo, com a promoção da mudança social no país: trata-se de “colocar o conhecimento científico a serviço do crescimento econômico ou do progresso tecnológico da sociedade brasileira” (Fernandes, 1960, S.p.).

A clássica ideia do condicionamento social do pensamento nos auxilia na compreensão das diferenças observadas entre Florestan Fernandes e Conrad H. Waddington no que se refere ao tratamento das relações entre ciência e sociedade e, particularmente, à recepção do pensamento de Bernal por ambos. A trajetória intelectual do geneticista britânico se inicia no fim da década de 1920,

na Universidade de Cambridge. Na companhia de J. D. Bernal, Joseph Needham, Blackett e Zuckerman, Waddington viveria intensa vida acadêmica. Entre os anos de 1940-45, assim como outros cientistas britânicos, Waddington se dedicara à aplicação da ciência, sobretudo à pesquisa operacional, a temas de guerra, a exemplo da modelagem quantitativa dirigida ao movimento das tropas, das rotas marítimas seguidas pelos U-Boats e dos bombardeios aéreos (Robertson, 1977). Nos anos seguintes, já na Universidade de Edimburgo, Waddington criou o departamento de genética daquela universidade, unidade de pesquisa que mais tarde seria mundialmente reconhecida pela ovelha Dolly. Entre 1962 e 1967, Waddington lidera um comitê dedicado à reforma dos currículos dos cursos de graduação. Este grupo buscou propor formas de superação da controvérsia das duas culturas na sociedade britânica (Snow, 1959), com a introdução de um curso que deveria *ensinar cientistas a serem cientistas*. Como resultado desta iniciativa, seria fundada a Unidade de Estudos da Ciências (*Science Studies Unit*), berço do chamado Programa Forte em sociologia do conhecimento. Waddington abandonaria a SSU anos depois para se dedicar a um novo projeto, o *The Man Made Future*, grupo que mais tarde daria origem ao Clube de Roma. A reforma curricular no interessa, particularmente, porque apresenta um diagnóstico de época da ciência britânica, a exemplo daquilo que fora pensado por Fernandes, no Brasil.

Waddington atrelava a ciência às condições históricas de uma época. Em uma de suas obras, por exemplo, Waddington conjecturou sobre como fatores éticos e políticos eram vinculados às *atitudes científicas* (Waddington, 1944). A mentalidade científica, inclusive, foi por ele sugerida como sistema alternativo aos regimes totalitários da primeira metade do *Século XX* (Waddington, 1948). O determinismo científico no mundo moderno era, para Waddington, tão claro que, na sua visão, a arte moderna teria suas raízes fixadas na visão de mundo científica, ou seja, no cálculo, na geometria e na razão abstrata guiada pela cultura de precisão (Waddington, 1969). A ciência, assim, seria um estilo de pensamento capaz de expandir a imaginação humana (Waddington, 1977). Além do mais, o contexto pós-Segunda Guerra criaria um cenário favorável à reflexão crítica da relação entre cientistas, ciência e sociedade no Reino Unido. Diferentemente da década de 1960, no Brasil, na qual o debate girava em torno do diagnóstico dos *obstáculos* postos à *introdução da* mentalidade moderna, no contexto britânico o pensamento científico enfrentava um cenário de forte *questionamento*. A institucionalização de uma unidade de pesquisas dedicada ao estudo dos aspectos sociais da ciência em Edimburgo evidencia esse conturbado contexto histórico. A

aprovação, em 1965, de um novo *Scientific Act*, que reformulou a política científica e tecnológica daquele país, e a volta dos trabalhistas à Westminster, com Harold Wilson defendendo, em discurso, no ano 1963, em Scarborough, o *The white heat of Technology*, apontam que a ciência se transformava na principal pauta de debates da ilha britânica (Edgerton, 1996). As contribuições de Waddington surgem fortemente conectadas a este contexto histórico de crítica à ciência e de seus impactos deletérios sobre a organização da vida política moderna.

A SSU seria encarregada de flexibilizar a demarcação entre o científico, o social e o político. Para o biólogo britânico, seria competência da unidade: a) remediar a falta de conhecimento *civilizatório* de estudantes de ciências naturais; b) refletir sobre a relação entre ciência e vida humana, com ênfase nos aspectos práticos; c) evitar a apatia intelectual, os pensamentos reducionistas e a complacência científica; d) conscientizar cientistas naturais de sua ignorância com relação ao social e difundir formas para contorná-la; e) sensibilizar cientistas sobre os reflexos da ciência no mundo social, promovendo a reflexão cidadã e não apenas técnica na direção de uma *sensibilidade humanitária*; f) conscientizar cientistas sobre as funções sociais da ciência; g) superar as barreiras que separam a ciência da sociedade; h) lidar com as tensões históricas que envolviam o modo de vida científico; i) aprimorar a comunicação entre cientistas e grande público, ressaltando a centralidade da participação pública e do compartilhamento de informações nas sociedades democráticas; j) relacionar a ciência com outras atividades humanistas e culturais, preenchendo a lacuna existente entre as *duas culturas* (Waddington, 1965). Tais competências sintetizam um amplo conjunto de indagações históricas que, na forma de um espectro, povoavam a intelectualidade de época.

Desta forma, enquanto Fernandes observava a mentalidade científica não introduzida no Brasil como sendo o problema a ser enfrentado, Waddington buscava reformar a cultura científica de sua época em decorrência dos problemas verificados no indevido distanciamento das ciências naturais com relação às humanidades, e à emancipação pela razão de um modo geral. Enquanto o sociólogo paulista observava a mentalidade científica sistemática como elemento de emancipação social, Waddington enxergava no excesso de certeza e de razão sistemáticas o problema a ser solucionado por uma ciência apta ao diálogo amplo. Cada contexto histórico possibilitou, portanto, um entendimento diferente das premissas analíticas da sociologia da ciência de J. D. Bernal. *Ausência* de ciência e *excesso* de ciência se transformavam na pauta de cada um desses dois

pensadores.⁵ Nos tópicos seguintes, analisaremos detalhadamente o pensamento científico elaborado por Florestan Fernandes.

A função social da ciência: entraves históricos

A sociologia da ciência de Florestan assume um caráter sistemático historicista, sendo a ciência relacionada com as demais esferas do mundo social. De acordo com Florestan Fernandes, “a ciência não brotou [...] como uma mitologia espiritual. Ela nasceu e progrediu [...] como um produto do pensamento inventivo e da disposição social do homem de impor-se um novo padrão cultural de verdade” (Fernandes, 1965: 125). Fernandes procura avaliar a introdução da cultura científica no Brasil tomando como princípio a correspondência entre o ato científico de pensar e o *ethos* científico de agir. Para ele, dois foram os obstáculos à gestação da cultura científica no Brasil: i) a *incompatibilidade da ordem patrimonial com a livre exploração do pensamento racional*; ii) a *resistência cultural frente a uma nascente concepção científica de mundo*. Conforme destaca Fernandes, o cientista “teria de trabalhar as instituições sociais herdadas ou de contribuir para o aparecimento de outras novas, forjando, assim, os suportes institucionais da ciência, da tecnologia científica e da educação formada em ambas” (Fernandes, 1965: 118). Este quadro analítico será a pauta fundamental da sociologia da ciência fernandiana, sobretudo no que se refere a uma concepção emancipatória da ciência, do ponto de vista político-social, e sistemática, do ponto de vista da justificação interna do conhecimento. Os dois obstáculos apontados enfraqueceriam a tomada de consciência epistemológica daqueles dedicados aos afazeres científicos, bem como interfeririam negativamente no enraizamento da racionalidade científica em um país de capitalismo periférico.

Disso emerge a *fidelidade manifesta*: a contradição entre uma condição humana, condicionada pelo espírito de uma época, e o pensamento científico, nascido em uma sociedade pouco receptiva à difusão da ciência e à incorporação

5 É necessário destacar que a percepção de Florestan Fernandes acerca da ciência, seu papel e função sociais é medida por uma interessante perspectiva crítica, o que se reflete em um estilo reflexivo e crítica acerca da presença necessária da instituição científica enquanto mecanismo de transformação social. O projeto Unesco, os *statements on the race question*, a sociologia de Florestan Fernandes a respeito da heteronomia das relações raciais no Brasil, por exemplo, relaciona-se com uma crítica à ciência apolítica, que havia permitido, especialmente à genética, afirmar que algumas raças eram superiores às outras. Isso se reflete em uma espécie de dosimetria de introdução da ciência que possui como objetivo a transformação da sociedade em seus problemas mais estruturais, como é o caso do racismo estrutural presente no Brasil. Os *Statements* são muito ilustrativos em relação a isso: o primeiro é fortemente marcado em apresentar como a ideia de raça não tem fundamento genético em relação à vida humana e o último já se volta para uma noção social de raça.

dos valores racionais da forma de vida científica.⁶ No Brasil, Fernandes destaca a existência de um estilo de pensamento científico condicionado pela ordem patrimonial e pelos interesses sociais, políticos e econômicos dos grupos sociais historicamente privilegiados. As ideias de “função social” e “papel social” dos cientistas estariam articuladas entre si – a exemplo do que fora outrora debatido por Joseph Ben-David (1974), ao refletir sobre o papel e função da ciência e do cientista na sociedade de capitalismo central. Florestan destaca que, em seu estágio inicial, a ciência no Brasil se desenvolveu em um ambiente de relativa indiferenciação das atividades intelectuais, bem como dominada por certos grupos preocupados com a reprodução e a manutenção de seus privilégios (Fernandes, 1977). É neste sentido que a história da ciência no Brasil é entendida com base na *mudança social*, ou seja, uma ciência capaz de transformar aspectos socioculturais incompatíveis com uma nova ordem social. Assim, Florestan aponta dois fundamentos como sendo condições para o desenvolvimento deste novo tipo de mentalidade. Em primeiro lugar, “[...] um processo de secularização de atitudes e do modo de compreender a natureza humana, a origem ou o funcionamento das instituições, e os motivos do comportamento humano (Fernandes, 1977: 31)”. Em segundo, “[...] um processo de racionalização que projetou na esfera da ação coletiva a ambição de conhecer, explicar e dirigir o curso dos acontecimentos, das relações dos homens com o universo às condições de existência social (Fernandes, 1977: 31)”.

O fundamento do pensamento científico se encontra na conexão entre as categoriais formais de pensamento e o pensamento crítico das condições histórico-sociais de uma época. Isso é deveras interessante. De um lado, a crença científica racionalmente verdadeira poderá ser historicamente falsa quando empregada para a manutenção da condição de flagelo de grupos sociais desprivilegiados – um pensamento científico, nesse caso, comprometido com a manutenção de um circuito que auxiliaria na reprodução de um quadro generalizado de “excludência social”. Por outro, o “erro científico”, validado por um espírito de época, tornar-se-á condição de crença verdadeira se capaz de romper com o quadro de exploração histórica de determinados grupos sociais. Trata-se de uma concepção *dinâmica de verdade* que coloca a verdade em suspensão histórica, algo muito semelhante à sociologia do conhecimento de Mannheim. Assim como Mannheim, não se trata de um relativismo aplicado ao entendimento do pensamento científico em sua conexão com o social, mas, sim, de uma *situação* na qual o fio condutor do pensamento científico é, ao mesmo tempo, localizado

6 Voltaremos ao tema da fidelidade manifesta no último tópico deste artigo.

“fora” e “dentro” da lógica de descoberta científica. Daí a capacidade singular devida pelas “sociedades periféricas” de contribuir com o mundo das ideias, pois, nesses locais, como seria o caso brasileiro, existiriam anteparos capazes de modificar a lógica que demarca a extensão da verdade e as condições do erro. Para tal, um tipo específico de cientista seria necessário, bem como seriam diferentes as condições de recepção e de enraizamento social da ciência.

O fortalecimento do pensamento sociológico enquanto ciência racional, de acordo com Florestan Fernandes, deu-se em razão de um processo histórico de mudança social e de um processo de incorporação dos princípios científicos. A obra *Sociologia no Brasil* apresenta parte desse processo. Conforme considera Florestan Fernandes, a introdução se deu em etapas, culturalmente alcançada quando o pensamento racional pôde se libertar dos controles sociais. Esta primeira etapa seria fundamental para a libertação da racionalidade do vulgo dos imperativos morais ou religiosos e dos interesses sociais ou econômicos da ordem social estabelecida, claros obstáculos à mineralização da racionalidade científica no Brasil. A essa etapa se soma uma segunda. Subdividida em duas, ela se fundamentaria pela aplicação do pensamento racional à crítica dos fundamentos da ordem social vigente. Em primeiro lugar, enquanto crítica aos fundamentos do direito natural, da vida religiosa, da atividade econômica etc., considerados como esferas culturais capazes de condicionar a ordem do pensamento sistemático. Em segundo lugar, “à própria organização da sociedade como um todo. É nesta etapa que a sociologia se constitui e que a ideia de aplicar o método científico à explicação da vida humana em sociedade adquire uma significação precisa” (Fernandes, 1977: 32). É nesse quadro que a sociologia se transformaria não apenas em uma instituição científica, mas, sobretudo, em fator de mudança validado tanto por um método racional de pensamento quanto pelo engajamento na direção da aceleração da transformação da sociedade.

Diante do problema da *fidelidade manifesta* – que, no caso brasileiro, caracteriza-se pelo embate entre o pensamento livre racional e sistemático, a verdade histórica e a ordem patrimonial estabelecida – e da consequente necessidade de ruptura, por meio de um processo de mudança capaz de projetar uma nova racionalidade científica, o cientista, para Florestan Fernandes, deixa de ser apenas um “sujeito epistêmico”, portador de um tipo específico de racionalidade, para assumir uma posição ativa no quadro histórico cultural. Trata-se da articulação entre ciência e política que faz do cientista um *sujeito histórico*. Portador da síntese, ao cientista caberia a tarefa de elaborar e conduzir um projeto de mudança condicionado por um duplo movimento de superação: a superação das limitações epistemológicas de um pensamento científico, condicionado e reduzido

a uma verdade não esclarecedora, e a superação da organização social, das estruturas social, institucional e psicossocial responsáveis pela promoção de um fazer científico não comprometido com as necessidades históricas de uma sociedade. Agora dotado de uma condição humana, portanto, o sujeito epistêmico deve ser um *cidadão cientista*, protagonista científico-político de um processo de mudança alavancado por sua posição epistemológica privilegiada e por sua capacidade singular de perceber reflexivamente as contradições responsáveis pela consolidação do erro em verdade e da verdade em erro. Conforme destaca Florestan, o cientista “é cientista e, ao mesmo tempo, cidadão – membro de uma categoria social constituída por pessoas devotadas aos fins da ciência e membro de uma comunidade nacional” (Fernandes, 1976). É na tessitura do social que as ideias seriam, por conseguinte, gestadas, difundidas e validadas.

A introdução e incorporação do pensamento científico no Brasil seguiriam a mesma lógica, baseadas em um quadro geral de mudança. Inicialmente, a transformação observada se deu com o solapamento do regime escravocrata e senhorial, possibilitando a transição da sociedade para um regime de classes sociais. Esse quadro reorganizou a sociedade, fazendo com que a aristocracia rural se envolvesse na organização do Estado, com o objetivo de preservar o seu *status quo*. Os interesses do patrimônio rural foram realocados para as cidades; a constituição de uma inteligência apta para as funções políticas e burocráticas também é observada como sendo efeito desse movimento (Carvalho, 2012). À manutenção da ordem patrimonialista, seguiu-se o fortalecimento de atividades que pressupunham o uso cotidiano de certas técnicas de pensamento racional. Aqui há uma contradição histórica fundamental, conforme aponta Florestan. Os efeitos sociais dessas atividades foram contidos por pouco tempo nos limites dos interesses sociais dos regimes escravocrata e senhorial. O aumento do quadro de especialistas e de *experts* restringiu a agência da camada senhorial, cujo controle dependia do contato direto, das relações pessoais contínuas e da influência moral sobre a matéria social. Conforme indaga Florestan, o maior dinamismo das cidades e a difusão de novos padrões de racionalidade reduziram a eficácia do controle sobre a ordem material e simbólica da sociedade. A segunda metade do Século XIX, do mesmo modo, já viria o florescer de quadros sociais de especialistas que não reagiam em uníssono às pressões conservadoras das camadas dominantes (Fernandes, 1977).

Fernandes observa, no entanto, um cenário de *mudança dentro da ordem*, ou seja, a permanência de elementos de organização patrimonialista. Isso teria impactos sobre a atividade científica. Fernandes verifica, então, a existência de uma contradição no movimento de mudança e de difusão de um tipo particular

de racionalidade.⁷ Esse cenário contraditório teria duas dimensões: a *psicosocial* e a *estrutural/sistêmica*. Com relação à primeira, temos, por exemplo, a tensão entre as fontes de explicação racional do mundo com relação à(s) i) concepções secularizadas da existência e do comportamento humano; ii) explicações racionais da atividade econômica, política e administrativa; iii) exploração regular, teórica e prática, de técnicas e de conhecimentos científicos. O que Florestan Fernandes pretende apontar é o surgimento de uma sociedade urbana e industrial que apresentava como componentes ativos a tecnologia e a ciência. O autor afirma que certos problemas sociais “não podem mais ser resolvidos pelo arbítrio de um chefe ou por intermédio de técnicas tradicionais. Eles exigem manipulações de maior complexidade e contribuem, por isso, para a expansão da civilização em emergência, industrial e urbana” (Fernandes, 1977: 37). Deste modo, a sociedade, aos poucos, criou condições para o florescimento da ciência, rompendo, assim, com os obstáculos que dificultavam o nascimento e o fortalecimento de uma atividade que necessariamente precisava de um suporte estrutural e superestrutural: como dito por Fernandes, a ciência é fruto da sociedade, não sendo resultado de uma ordem mitológica supra-histórica.

Com relação à dimensão estrutural/sistêmica, Florestan Fernandes destaca que o regime de classes no Brasil assumiu uma dinâmica desigual, heterogênea e de ritmo instável. A expansão urbana e a industrialização, na análise do sociólogo paulista, seriam as responsáveis pela criação da divisão do trabalho e, conseqüentemente, da diferenciação social. É nas cidades que se observou a intensificação de alterações na estrutura social e na organização da cultura. Esse novo horizonte social possibilitou o desenvolvimento de formas de vida favoráveis à prática científica. No caso da sociologia, a reorganização estrutural é causa de sua transformação em *especialidade científica*. Três tipos de transformações são destacadas: i) a transição para o regime de classes sociais, os efeitos da divisão do trabalho e da especialização, os quais teriam impacto sobre as formas de diferenciação social e de organização das atividades acadêmicas; ii) o processo de institucionalização das atividades de ensino, de pesquisa ou de aplicação, isto é, a formação de *status* e papéis sociais responsáveis por dar

7 Porém, gradativamente, esse quadro societário é alterado e certo grau de autonomia surge em meio à sociedade. Observa-se, por exemplo, a criação de museus (o Museu Nacional, no Rio de Janeiro, o Museu Paulista, em São Paulo, e o Museu Paraense Emílio Goeldi, assim como o Instituto Histórico e Geográfico Nacional) e de institutos de pesquisa (as escolas de medicina, voltadas para um saber técnico e aplicado), aspectos que favoreceram a disseminação de uma forma preliminar de pensamento científico no Brasil (Schwarcz, 1995; Schwartzman, 2001; Motoyama, 1979; Azevedo, 1994; Fetz, 2012). Trata-se de uma certa oxigenação da atividade intelectual do país, mas, mesmo que mais dinâmica, pouca funcionalidade parece ter no desenvolvimento de um universo de pensamento livre e libertador.

suporte estrutural à transformação da ciência em especialidade; iii) “a institucionalização das atividades de ensino e pesquisa provocou a organização em novas bases das tarefas de produção e a constituição de um público consumidor orgânico” (Fernandes, 1977: 39). Aos poucos, portanto, solidificavam-se as condições para o surgimento de uma comunidade científica capaz de enfrentar os entraves estruturais e psicossociais que impediam o enraizamento do modo de vida científico no Brasil – entre os entraves, conforme destacado, encontra-se, por exemplo, a questão racial, aspecto estruturante da sociedade brasileira que possuía em falsas teorias eugênicas suportes cognitivos politicamente interessados com a manutenção das desigualdades presentes no Brasil desde a sua formação econômica.

O papel social do cientista: emancipação e mudança social

Após elencar os entraves à introdução da ciência no Brasil, Florestan Fernandes tomará a ciência e a tecnologia como objetos de indagação. Eles seriam condicionantes histórico-sociais, ou seja, princípios ativos no complexo processo de oxigenação da forma de organização social existente no Brasil que despon-tava no Século XX. Isso, de certa forma, encontrava-se imbricado com o aspecto dual presente na interpretação da formação social brasileira, o qual enfatizava a preocupação com o problema da mudança social, que, em muitos aspectos, assemelha-se ao estilo de pensamento de Mannheim (1976). Há, igualmente, um tom habermasiano (Habermas, 2001) em Florestan Fernandes quando este parece enxergar a técnica e a ciência não apenas enquanto elementos superestruturais, mas também como fundamentos estruturantes de uma ordem histórico-social.⁸ Deixados ao livre condicionamento estrutural, ciência e técnica seriam movidas por um espírito opressor; corrigidas em razão da fidelidade manifesta, ciência e tecnologia poderiam romper com a ordem estabelecida e promover a mudança social desejada.

A aproximação entre Florestan Fernandes e Mannheim é largamente conhecida. A convergência de ideias entre estes dois pensadores nos interessa aqui especialmente porque ela fundamenta a criação de uma *sociologia fraca*, nos termos adotados por David Bloor (1991). Conforme destacado por Barry Barnes

8 Habermas (2001) trata do duplo sentido do conceito de “racionalização” enquanto característica principal do capitalismo tardio, ou seja, apresenta a técnica como forma de ideologia interessada na manutenção de posições sociais via argumentos científicos. Essa perspectiva crítica com relação à ciência enquanto ideologia é igualmente compartilhada por Florestan Fernandes, especialmente quando o assunto é a defesa de uma ciência engajada com a mudança social com vistas à transformação das estruturas arcaicas de uma sociedade.

(1974; 1977), o materialismo histórico dialético surge como principal fundamento teórico para os estudos sociais da ciência na década de 70. Mannheim e Althusser, por exemplo, seriam figuras centrais para esta geração quando o assunto é a relação entre mundo social (existência) e ideias científicas (consciência). Apesar disso, Barnes observa assimetrias analíticas que enfraquecem o poder de tais análises: a defesa de uma *verdade histórica*, que segue princípios fundacionais normativos de natureza apriorística, produz uma condição idealizada incapaz de dar conta do conhecimento científico conforme observado empiricamente. Este equívoco teria sido corrigido por meio da adoção dos princípios de *simetria e reflexividade*, isto é, por uma análise capaz de explicar erro e verdade, tendo em vista os mesmos fundamentos explicativos. É isso que caracterizaria o qualificativo *sociologia forte*: um método amplo de entendimento da ciência. Florestan Fernandes parece ter chegado muito próximo desta mesma concepção analítica ao fundir a racionalidade weberiana com o materialismo histórico dialético, defendendo a procedência racional das ideias e a validade histórica do pensamento. Na obra *A revolução burguesa no Brasil*, Florestan destaca, ao citar Mannheim, que elementos utópicos e ideológicos são de difícil distinção, não se apresentando isoladamente no processo histórico. No Brasil, a ideologia liberal, por exemplo, foi historicamente equacionada “como uma ideologia da emancipação dos estamentos senhoriais da ‘tutela colonial’ e só derivadamente, como interferência inevitável, ela assumiu o caráter de uma ideologia de ‘emancipação nacional’” (Fernandes, 1987: 38). A presença do elemento senhorial como “cidadão”, após a neutralização política promovida pelo processo de independência, dá o tom de uma condição histórica contraditória: uma ideologia que transcende e nega a ordem social vigente. E isso teria implicações sobre a lógica de mudança e, conseqüentemente, sobre a lógica de entendimento do pensamento científico. Dito isso, Florestan Fernandes fundamenta aquilo que poderia ser denominado por “coprodução assimétrica”: um estilo de sociologia do conhecimento científico que parte da condição política do pensamento científico, mas que compreende as crenças verdadeiras e falsas como sendo portadoras de fundamentos explicativos diferentes. Diferentemente da epistemologia tradicional, que entende a crença verdadeira como sendo produto da razão sistemática, Florestan Fernandes entende que as crenças verdadeiras seriam fundamentadas com base em um conceito metafísico-especulativo de verdade histórica.

O controle do processo de mudança é estratégico para a manutenção do poderio social de grupos sociais privilegiados. É neste âmbito que a cultura científica tende a deixar de ser ferramenta suficiente para equacionar o conflito entre

racionalidade e condição histórica e promover a mudança social. Se o pensamento científico é tanto movido pela razão quanto pelas condições histórico-sociais de época, porque, então, dar primazia à sua dimensão interna (contexto da justificação) em detrimento de sua dimensão externa (contexto da descoberta)? Dito com outros termos, uma ciência instrumentalizada, ou seja, uma técnica padronizada de aplicação de métodos e de teorias com vistas a uma verdade pré-concebida, poderia dar conta do caso brasileiro? Florestan Fernandes destaca que “o que define a ‘civilização industrial’, sob o capitalismo, não é a força revolucionária da ciência e da tecnologia científica, propriamente ditas, mas o controle burguês do poder e, em consequência, daquela força revolucionária” (Fernandes, 1977: 128). Conforme observado na primeira parte deste artigo, é nesse ponto que Florestan Fernandes se distancia da sociologia do conhecimento científico anglo-saxã. Transformadas em fatores da produção capitalista e da reprodução da ordem social vigente, contudo, ciência e tecnologia seriam aprisionadas no Brasil, dentro de um circuito que reduz as suas potencialidades emancipatórias (Fernandes, 1977). Adotando critérios da sociologia do conhecimento de Karl Mannheim, poderíamos dizer que a ciência pode ser ideologia ou utopia conforme suas condições históricas. No caso, o que faz com que a ciência seja utópica ou ideológica é substancialmente diferente nos casos britânicos e latino-americanos. Assim sendo, ciência e tecnologia surgem como motor do esclarecimento e da mudança, desde que comprometidas com as condições históricas de uma época.

A ciência e a tecnologia, idealmente movidas por uma função social emancipatória, foram “corrompidas” e “castradas” de seus objetivos, conforme acredita Florestan Fernandes. Trata-se de um diagnóstico, isto é, técnica e ciência cumpririam uma função ideológica no fortalecimento dos interesses das classes privilegiadas. Mesmo a objetividade científica parece não escapar a isso, assumindo, conseqüentemente, centralidade no debate acerca do pensamento científico latino-americano. A ideia de *protagonismo político* atribuída à comunidade científica ganha substância no pensamento de Florestan em razão da lógica de dominação processada por meio dos fundamentos empíricos da explicação científica. Florestan Fernandes logo observa a existência de dois tipos de cientistas: o *investigador* e o *funcionário*. Essas duas categorias, conforme define o pensador paulista, são fundamentadas pela lógica da *fidelidade manifesta*. Uma vez que ciência e tecnologia foram precarizadas pela ideologia conservadora, as forças necessárias para o cumprimento de sua função social – acelerar a mudança social – foram significativamente reduzidas. O resultado da instrumentalização teórico-metodológica da ciência é a perpetuação do poder de uma

determinada classe via racionalidade científica. A *neutralidade axiológica* passa a assumir uma função política, a da manutenção da ordem social estabelecida. Categorias universais de pensamento seriam bons exemplos de como a ciência e a tecnologia seriam empregadas para a reprodução de determinados estilos de vida: a objetividade científica passa a ser objeto de desejo de grupos privilegiados para a manutenção de decisões de caráter político. Aqui, a racionalidade científica é empregada como arma para a naturalização de princípios ideológicos conservadores. Assim como observado por Adorno e Horkheimer (2006), Fernandes acredita que a metodologia científica instrumentalizada impediria a tomada de consciência da razão na direção da promoção de um processo geral de esclarecimento emancipatório. A verdade é, portanto, erro.

Para Florestan Fernandes, a principal diferença entre investigador e funcionário não se presta à distinção entre a lida artesanal e a lida mecânica do fazer científico, mas, sim, ao posicionamento ocupado pelo cientista no âmbito da luta de classes. Conforme destaca o autor, “fora e acima da luta de classes e de seu fluxo determinante, o sociólogo pode fazer muito pouco para intervir no curso da história” (Fernandes, 1977: 128). Nesse sentido, cria-se uma espécie de polaridade epistêmica que expõe ao cientista duas opções de agência que movimentam tanto o pensamento científico quanto o desenrolar histórico de uma sociedade. Dado que política e ciência caminham lado a lado na sociologia da ciência fernandiana, ao cientista caberá “aderir à castração da ciência e à corrupção da tecnologia científica, ou repudiá-las, especialmente se ele for um investigador e não um ‘funcionário’ (Idem)”. A ciência não é um instrumento emancipatório por definição; ela *pode ser*, desde que certos princípios éticos normativos sejam adotados. O problema, contudo, é a falta de uma definição objetiva que seja capaz de direcionar as ações político-epistemológicas da comunidade científica. A tomada de consciência por parte do cientista e o conhecimento do papel social por ele ocupado, conforme defendido por Florestan Fernandes, seriam critérios fundamentais para a boa ciência. Critérios vagos, no entanto, cunhados em tom romântico pelo investigador paulista. E isso nos leva ao problema da demarcação científica entre uma *ciência emancipatória* e uma ciência *alienante*, questão que será debatida no próximo tópico.

É neste sentido que o tema da revolução social é colocado em pauta. Florestan Fernandes se concentra sobre a formação de uma complexa base psicocultural e política para a ciência e proveniente da ciência. O cientista “deve estar preparado para produzir o conhecimento [...] necessário ao entendimento e à transformação da ordem existente” (Fernandes, 1977: 132). Para isso, Florestan Fernandes sublinha certas condições: i) a existência de certas categorias de

homens, coletivamente articulados em esforço intenso e consistente; ii) a existência de uma consciência social capaz de fundamentar uma ação conjugada e solidária; iii) a existência de inconformismo frente à ordem social vigente com vistas à reconstrução social. Trata-se de uma complexa rede social composta por interesses sociais imediatos, valores sociais latentes e interesses remotos que podem ou não ser estabilizadas na construção social coletiva de uma ciência comprometida com a mudança (Fernandes, 1987).

O engajamento político da comunidade científica seria fundamental para a aceleração de um possível processo de mudança social. O interessante a ser destacado aqui é a necessidade de uma inversão epistemológica no processo de pesquisa científica. A ciência formal e sistemática é deslocada para segundo plano, pois ela só é importante no plano conceitual ou no controle das forças sociais. Ciência comparada, ciência histórica (diferencial) e ciência descritiva assumem posição de destaque no ambiente acadêmico e político, de acordo com Florestan Fernandes. Leitor e crítico de Robert K. Merton⁹, Florestan estava interessado na criação de uma teoria geral ao invés de uma teoria de médio alcance, uma metateoria, no caso da sociologia, capaz de dar conta da crise da civilização moderna e que, igualmente, trouxesse uma explicação para o padrão emergente. Ela auxiliaria no entendimento das situações de enrijecimento e de exacerbação da dinâmica de vida de sociedades vivendo em contexto de crise. Contudo, Florestan Fernandes vê com pessimismo esse quadro científico que enfatiza o fortalecimento de princípios universais de organização do pensamento científico. Trata-se, conforme nota o autor, do fortalecimento do “perecimento, ou, melhor, de uma capacidade de auto-defesa que aumenta subitamente para esfacelar-se aos poucos, com um desmoronamento que só se torna palpável na fase de implosão” (Fernandes, 1977: 132-133). Florestan Fernandes destaca um processo de colonização da imaginação científica que acarreta a perda da autonomia científico-política da comunidade científica. Se a autonomia total é o elemento responsável por conferir à ciência a sua razão de ser, Florestan Fernandes parece apontar a existência de uma contradição histórica presente na ordem interna do pensamento.

9 C.f. a tese de livre docência de Florestan Fernandes (Fernandes, 1959), na qual o autor paulista apresenta uma das mais completas avaliações da ideia de mudança social contida na perspectiva estrutural funcionalista de Robert K. Merton.

Se Max Weber destacou a *autolimitação* da relação entre ciência e política¹⁰, Fernandes, todavia, enfatizaria a *autoafirmação* como sendo o primeiro ato de autonomia intelectual: “a ciência o compromete eticamente tanto com os seus critérios de verdade (e de verificação da verdade), quanto com as transformações do mundo que possam resultar das aplicações de suas descobertas” (Fernandes, 1977: 129). Para Florestan Fernandes, a principal questão é saber como o cientista se comportará diante da *neutralidade ética do cientista*. O pensamento científico implica necessariamente a rejeição consciente de qualquer contaminação à explicação científica e ao uso de suas descobertas. Trata-se, no entanto, de uma *rejeição total* que, portanto, acarretaria o entendimento dos princípios éticos de ação do cientista como sendo parte componente dos pré-conceitos a serem expurgados da vida acadêmica. A neutralidade ética atuaria como elemento indevido de controle externo, reduzindo a autonomia da ciência e a autonomia da ação política do cientista. É na realização histórica da plena autonomia da ciência e do cientista que, de acordo com o sociólogo paulista, reside o caráter revolucionário do pensamento científico; a “neutralidade ética acaba se impondo como uma condição de controle externo da ciência e da tecnologia científica pelos idola consagrados pelo capitalismo e pelo monopólio burguês do poder” (Fernandes, 1977: 129)”. É neste sentido que a neutralidade ética se transforma em capitulação às forças irracionais, levando a ciência e a tecnologia científica ao obscurantismo.

Florestan Fernandes deixa claro que o enrijecimento da imaginação não somente atinge os estratos do pensamento liberal e conservador, mas também as demais correntes de pensamento. Assim, “a estagnação e a deturpação da pesquisa [...] inventiva criaram uma circularidade que afetou a todos e é indubitável que a perversão metodológica, analítica e epistemológica atingiu o próprio edifício da [...] ciência” (Fernandes, 1977: 134). Esse cenário intelectual-político-científico, que envolve a sensibilidade na percepção dos limites da neutralidade axiológica, especialmente na realização dos critérios de demarcação científica, dará origem, no pensamento de Florestan Fernandes, a diferentes papéis sociais que, junto ao duplo devir científico, deverá orientar a atividade científica e, sobretudo, canalizar a “imaginação sistemática” para determinados problemas de pesquisa.

10 C.f. o conceito de objetividade científica na sociologia weberiana e suas relações epistêmicas com a ideia de subjetividade (Weber; Cohn, 2006). No caso em questão, destaca-se a forma pela qual Florestan Fernandes positiva a relação extracientífica (dimensão subjetiva) enquanto elemento definidor da ação científica. A objetividade do pensamento estaria vinculada à noção de ciência cidadã, engajada com a transformação da sociedade.

Ainda que aqui o debate esteja circunscrito ao *ethos* sociologia, a tipificação é facilmente generalizada para a comunidade científica mais ampla. Conforme destacado por Florestan Fernandes, portanto, i) enquanto cidadão, o cientista não pode deixar de lado o debate acerca das relações entre Nação e Estado. Detentor de uma condição social especial, a opinião do cientista é constantemente solicitada, sendo seu dever *explicar* a dinâmica da periferia do mundo capitalista, enfatizando-se a dominação burguesa e o aparecimento do Estado autocrático-burguês; ii) o cientista não pode se furtar de temas como distribuição de renda, desigualdade social e participação do poder. O dever profissional e científico o obriga a “dar nome aos bois”, especialmente porque desenvolvimento capitalista e industrialização não significam resolução das contradições e desigualdades sociais; iii) o cientista não pode deixar de lado a tarefa de desmascarar pressões pseudodemocráticas, dada a defesa de interesses privados ultraprivilegiados antidemocráticos e antinacionais; iv) o cientista não pode esquecer do debate acerca do “modelo político brasileiro”, sobretudo porque não há nenhum modelo político brasileiro. Conforme nota Florestan, o chamado “modelo brasileiro” é apenas tentativa de conter a democratização do poder. Para ele, como parte de um sistema que exclui e restringe as funções político-sociais, ele nada mais seria do que um “rito” e um “mito”. O cientista “não pode vacilar em sua avaliação crítica, embora sem subestimar as contradições que tornam a preservação do ‘ritualismo democrático’ uma necessidade política” (Fernandes, 1977: 138). O que Florestan Fernandes enxerga como sendo o dever sociológico é aquilo que Waddington esperava realizar com a superação da dicotomia entre as duas culturas: um cientista cidadão.

A demarcação crítica da ciência: um mundo em crise

Comparações entre as ciências naturais e as ciências do espírito possuem longa história no pensamento contemporâneo. Florestan Fernandes não poderia se calar diante de polêmico debate: “o sociólogo não possui um laboratório” (Fernandes, 1977: 179). Florestan Fernandes versa sobre a singular relação entre sujeito e objeto que impera nas ciências humanas. Esta dimensão epistemológica do saber, como é de se esperar, poderá se colocar como obstáculo à realização da obra científica no campo das ciências sociais. Contudo, esta barreira possui duplo sentido, tornando-se facilmente uma virtude acadêmica. É uma questão tanto de cunho epistemológico quanto de cunho político: não há ciência sem implicações político-normativas e sem comprometimento com a objetividade de pensamento, sobretudo no contexto latino-americano. É dessa natureza

paradoxal que nascerá um critério de demarcação para a sua sociologia da ciência.

Há uma tensão essencial entre sistematicidade/ instrumentação, base da objetividade da ciência, e o caráter *anárquico* das ciências, dada a sua virtuosa falta de controle. A comparação com o pensamento de Paul Feyerabend é inevitável (2010).¹¹ A questão central, porém, é a resolução formal deste problema, no que parece ser uma tentativa de unir o *caráter social da ciência*, isto é, suas conexões históricas, e o *caráter racional da ciência*, ou seja, o seu conteúdo universal. Como efeito colateral, surge um tipo de problema vinculado à justificação e à verificação das ideias, dado que o cientista se encontra sujeito às normas e aos critérios experimentais do saber científico, ainda que não dispunha dos meios experimentais de descoberta e de verificação da verdade, conforme destaca Florestan Fernandes, e os condicionantes existenciais do pensamento. No caso das ciências sociais, Florestan Fernandes afirma que “o ponto de vista científico enlaça o sociólogo em uma verdadeira condição humana, da qual ele não pode escapar sem ‘trair’ as normas e critérios científicos de observação e de interpretação da vida em sociedade” (Fernandes, 1977: 179). Para Florestan Fernandes, quando o cientista ignora a sua condição humana, a sua contribuição poderá ser qualquer coisa, menos científica.

As demarcações entre ciência e sociedade não são claras, no entanto, da mesma forma como não é objetiva a condição humana, tal qual pontuada por Florestan Fernandes. Ainda assim, há aqui o que pode ser chamado de reprodução de uma visão idealista do pensamento científico, ou seja, a neutralidade axiológica da ciência seria validada por um conjunto de condições iniciais de cunho normativo – de caráter histórico/epistemológico/metodológico – mescladas com o espírito de uma época. Todavia, a demarcação entre “crença verdadeira” e “crença falsa” segue uma lógica interessante no pensamento de Florestan Fernandes: diferentemente da assimetria clássica, que atribui a causa do erro à introdução de variáveis extracientíficas indesejáveis, é na introdução do

11 Paul Feyerabend (2010) contrasta o idealismo do conteúdo interno da ciência, aprioristicamente elaborado, com a forma de vida científica, ou seja, com a atividade empírica científica. De acordo com ele, se o princípio de validade do pensamento científico reside em condições epistemológicas, *apriori*, o pensamento científico conforme elaborado empiricamente por cientistas, perderia sentido. Para Feyerabend, as grandes descobertas científicas não respeitaram os princípios de objetividade científica, diferentemente do defendido por filósofos da ciência e epistemólogos da ciência. Tendo como princípio esse padrão de racionalidade científica idealisticamente formulado, a ciência, para Feyerabend, seria uma atividade fundamentada no anarquismo metodológico, dado o descontrole entre as atividades de pensamento e o pensamento teórico, isto é, a ciência não pode operar de acordo com regras universais e estáticas em detrimento da atividade científica empiricamente performada.

extracientífico como variável independente sobre o pensamento científico, variável dependente desta relação, que se encontra a criação de um condicionante para o conteúdo racional da ciência, capaz até mesmo de atribuir objetividade e validade às crenças verdadeiras. Por isso a importância da *condição humana*, pois ela é responsável por colocar o pensamento científico face a face com a dinâmica do mundo social, com a noção de “verdade histórica” ou de “verdade possível”. Assim, não caberia ao cientista “coisificar-se-para-fora” enquanto prática de experimentação científica. A “autoconfrontação” do cientista com o espírito de época seria elemento central deste tipo de critério de demarcação.

O pensamento científico, portanto, seria tanto articulado como *fermento para o social* quanto *fermentação do social*. É clara a defesa da ciência enquanto atividade prática e teórica que não poderá ser dissociada da organização social de uma sociedade, bem como de suas condições históricas. *Ciência e política, para Florestan Fernandes, portanto, ocupam uma mesma dimensão epistemológica*. Em decorrência disso, a racionalidade do pensamento científico é compreendida como fator de propulsão da *dinâmica de vida social*, fator fundamental que nasce de uma unidade psicossocial histórica. Enquanto dilema ou paradoxo, uma tensão está localizada na ideia de “ação sistemática” historicamente engajada e mediada por uma racionalidade socialmente direcionada que, quando comprometida com a mudança social, favorecerá a realização científica, o próprio *telos* da razão. Em uma sociedade em crise, o papel do cientista seria, portanto, de fundamental relevância para a aceleração dos processos de mudança necessários para a reorganização da ordem social. E é apenas a partir da observação deste comprometimento que a ciência se realiza enquanto obra científica: sem uma sensibilidade histórica, a ciência perderia a sua natureza reflexiva capaz de controlar o exercício sistemático da própria natureza sistemática do pensamento.

É nesse sentido que a crise civilizatória apontada por Florestan Fernandes é também uma crise do pensamento científico. A crise do pensamento força o cientista a retomar as rédeas da própria atividade científica, introduzindo e fortalecendo a sua função crítica: trata-se de empregar o próprio pensamento científico para dar conta criticamente do pensamento científico. De acordo com o sociólogo paulista, cabe ao cientista repor a ciência dentro de *quadros teóricos adequados* para a presente e futura situação histórica. É como resultado da “singularidade” da condição histórica latino-americana que uma nova ordem epistemológica poderá ser criada; o resultado prático e teórico seria a efervescência de novas ideias capazes de reorganizar tanto o mundo interno quanto o mundo externo da ciência. Aqui, vê-se claramente que Florestan

Fernandes reconhece a existência de um pensamento científico diretamente envolvido com o mundo social; a racionalidade científica não seria autojustificável, tampouco teria fim em si mesma: a dinâmica entre o mundo interno e o mundo externo, entre o científico e o extracientífico compõe parte importante da sociologia da ciência fernandiana.

A atividade científica elaborada na periferia é, portanto, fundamental para a própria ciência. Cria-se, com isso, uma nova forma de demarcação aplicada ao pensamento científico: as demarcações geográficas seriam metáforas para demarcações epistemológicas maiores, porque elas guardam diferenças de condições histórico-sociais que impactam a ordem do pensamento científico. Florestan Fernandes, nesse aspecto, aproxima-se da ideia de *comunidade epistêmica* (Cetina, 1999) e de *conhecimento situado* (Haraway, 1988; Jasanoff; Martello, 2004), noções típicas da antropologia da ciência e da sociologia do conhecimento científico. Inclusive, o emprego por Florestan Fernandes do termo “conhecimento”, mais aberto e abrangente, ao invés de “ciência”, mais específico e fechado, diz muito sobre a relação de envolvimento entre o local e o global, entre aquilo que pode ser situado no tempo e no espaço e aquilo que pode ser considerado universal. A ciência, assim sendo, é tanto demarcada pelo tratamento científico dos fenômenos empíricos quanto é demarcada pelas singularidades histórico-sociais que condicionam o pensamento científico. Ao tratar do enraizamento histórico do cientista, Florestan Fernandes observa que “as conexões de sentido que prendem o americanista a uma modalidade histórico-cultural determinada envolvem-no, emocional e moralmente, ao destino das instituições de suas próprias comunidades nacionais” (Fernandes, 1967: 127). A sensibilidade de uma razão apenas sistemática, não histórica, é improdutiva do ponto de vista da captação formal das vicissitudes fenomênicas observadas em contextos históricos determinados simbolicamente. A demarcação, desta forma, abrange a dimensão cultural que condiciona a lógica interna de funcionamento do conhecimento científico.

Fernandes destaca de que forma a adoção da neutralidade clássica se apresenta como um elemento contraditório para a atividade científica. “É patente que uma adesão mais pura e rigorosa aos critérios de verdade do raciocínio científico e dos valores inerentes à responsabilidade do cientista tenderá a aumentar – e não a diminuir – a visibilidade negativa” (Fernandes, 1977: 130) da ciência. Uma série de conceitos são elencados por Florestan Fernandes para, enfim, definir o seu critério de “boa ciência”, ou seja, seu critério de demarcação aplicado à distinção entre o que é de natureza científica e o que é de natureza pseudocientífica. Conforme Florestan Fernandes destaca, o cientista possui

diante de si uma “ampla gama de ajustamentos possíveis”, os quais o auxiliam na “prática honesta” de seu ofício, dentro do que denomina como “marcos legítimos da imaginação”. Essa condição privilegiada faz com a “eutanásia intelectual” ou a “complacência sistemática” possam ser evitadas, escapando ao condicionamento da “ordem estabelecida”. Nesse contexto, existiriam duas opções para o cientista: por um lado, Florestan Fernandes está preocupado em saber se o cientista prefere ser “vítima indefesa” ou “protagonista em processo histórico”; o intuito é saber quando o cientista “recua” ou “avança” em face das oportunidades que poderão lhe conferir um “papel ativo” na resolução da “crise da civilização moderna”.

Embora significativos analiticamente, os conceitos apontados por Florestan Fernandes não são seguidos por definições sistemáticas; as ideias sobre demarcação permanecem no plano discursivo, fato comum aos debates que buscam separar *racionalmente* a ciência da pseudociência. Ao traçar um paralelo entre as propostas de Florestan Fernandes e o critério de demarcação de Karl Popper (1996), fundado em pirotecnia especulativa, vemos que o “falibilismo” fernandiano não se sustenta apenas pela construção de enunciados passíveis de refutação por outros enunciados passíveis de refutação: a justificação da natureza científica de uma teoria não se dá apenas em função de sua índole falibilista, mas, igualmente, em razão de sua capacidade de modificação da roda da história social. Para o sociólogo paulista, tanto o papel quanto a função seriam mecanismos de *proteção racional* e de *ataque praxiológico* para enunciados que: i) se pretendem científicos e; ii) historicamente engajados com a mudança social – uma dupla natureza epistemológica que tanto pretende a reforma da sociedade quanto a reforma da ciência. A *lógica da proteção* sublinha a tomada de consciência com relação às forças que obstruem o pensamento crítico; a *lógica do ataque* direciona o pensamento científico para as contradições de uma época, cujos comportamentos, valores, normas e estruturas favorecem a manutenção da desigualdade social e do poderio sócio-epistemológico das classes historicamente privilegiadas. É sobre este tema que a questão científica assume valor central: ciência e tecnologia devem ser entendidas com base em sua conexão com o contexto histórico; ciência e tecnologia devem ser entendidas também com base em sua capacidade emancipatória; além disso, ciência e tecnologia devem ser entendidas como elementos racionais e racionalizantes. Portanto, menos do que uma “síntese” entre teoria e práxis, o que há, pelo menos na produção da primeira metade da década de 1960, é uma visão que articula, de modo constitutivo, a

“racionalidade”, intrínseca à prática científica, às “pressões sociais” mais amplas pela promoção de ajustamentos sociais “racionais”.

Considerações finais

No decorrer deste artigo, vimos que as contribuições de Florestan Fernandes para a sociologia da ciência latino-americana se aproximam, em muitos aspectos, do projeto acadêmico iniciado por Conrad H. Waddington, no ano de 1966. Apesar desta conexão de sentido, que tinha como ponto arquimediano a vinculação da ciência com a sociedade (da consciência com a existência), Florestan Fernandes e a sociologia do conhecimento científico interpretaram, de forma significativamente distinta, a natureza da interpretação sociológica da ciência. De um lado, o programa forte se concentrou sobre a explicação causal de base reflexiva, que tinha no conceito de simetria o seu principal elemento interno de fundamentação. Com base nele, crenças verdadeiras e falsas eram explicadas em razão das diferenças históricas, o que retirava da filosofia da ciência o monopólio epistemológico da narrativa da fundação do raciocínio lógico-científico. Florestan Fernandes, por sua vez, consideraria o conceito de reflexividade como sendo uma das bases de seu edifício interpretativo-explicativo do pensamento científico. Contudo, ele inverte o primado teleológico da explicação da natureza do pensamento científico ao afirmar um estilo de pensamento assimétrico, que confere à história e à mudança primazia no processo de separação entre ciência e pseudociência. Diferentemente das teses assimétricas tradicionais, que afirmam ser a verdade fruto da razão e a falsidade resultado da intromissão de fatores extracientíficos, fazendo da sociologia da ciência uma sociologia do erro, a assimetria fernandiana confere ao extracientífico força epistemológica para a construção da verdade científica. Como dito, essa natureza interpretativa distinta se deve ao cenário histórico de época, no qual o *excesso de razão sem sociedade* era compreendido como sendo o desafio a ser enfrentado pelos cientistas sociais britânicos, ao passo que, no caso latino-americano, a *ausência de razão na sociedade* era tida como o obstáculo a ser enfrentado para a introdução de uma nova ordem social.

Claramente, a opção fernandiana surge como alternativa ao finitismo de David Bloor e Barry Barnes. A sociologia da ciência assimétrica de Fernandes enfatiza a mudança social e o espírito de época como sendo condições essenciais para a validade, sistematicidade e objetividade das ideias científicas. Essa concepção de ciência foge um pouco àquela tradicionalmente associada à sociologia fernandiana, pois afirma que fatores políticos e fatores científicos estariam

em um mesmo patamar epistemológico. A necessidade da introdução de uma sociologia sistemática, profissional e positiva, portanto, apenas seria viabilizada quando permeada pelos problemas sociais. Se um paralelo pudesse ser traçado entre a concepção de Florestan Fernandes e a concepção de Sheila Jasanoff, seria possível afirmar que, para ambos, a ciência possui um vínculo existencial com a política: opções metodológicas são escolhas de ordem política. Contudo, a coprodução de Fernandes é assimétrica a partir do momento em que afirma que o político, no sentido da mudança social, é o fundamento epistemológico definidor da validade do enunciado científico: teriam validade apenas aquelas ideias capazes de promover a mudança social. Há, nesse sentido, um senso normativo de caráter apriorístico, condicionando a natureza social do pensamento científico. Isso, como é de se esperar, possui impactos fundamentais sobre o ordenamento prático da ciência. Entre eles, encontra-se a renovação do mito da genialidade e da excepcionalidade, fenômeno largamente conhecido pelos estudantes sociais contemporâneos da ciência. Esta teria um encantamento quase que mágico, sendo resultado mais de uma vocação secular do que de um processo de profissionalização racional. O cientista não seria apenas um *expert*, ele seria o motor da história, o agente responsável pela remoção dos males do mundo e pela promoção da mudança social. O mito da excepcionalidade científica é ratificado por meio da reprodução da sociologia do conhecimento de Mannheim, segundo a qual os intelectuais seriam os portadores da síntese da histórica por sua capacidade de não enraizamento histórico (importante notar, conforme observa Lidiane Soares Rodrigues (2010), que o tema do “engajamento” se coloca muito diferentemente ao longo da produção de Florestan Fernandes, indo de um gradiente – exagerando ao máximo – que vai de Mannheim até Lênin). Para o programa forte em sociologia do conhecimento científico, essa afirmação carece de qualquer validade, sendo apenas uma reformulação do mito da excepcionalidade científica.

Por fim, uma breve nota sobre o conceito de ciência cidadã. Gabriel Cohn (1986), aliás, ao tratar do mesmo problema, destaca que, embora seja verdade que, em Florestan Fernandes, os papéis da “cientista” e do “cidadão” não se dissociam, eles tampouco se confundem. Assim, menos que uma “síntese” entre teoria e práxis, o que há, pelo menos na produção da primeira metade da década de 1960, no Brasil, é uma visão que articula de modo constitutivo a “racionalidade” intrínseca à prática científica às “pressões sociais” mais amplas pela promoção de ajustamentos sociais “racionais”. Neste ponto, de fato, há uma aproximação fundamental entre Florestan Fernandes e o projeto elaborado por Waddington. Independentemente se o problema era o excesso ou a ausência de

razão, ambos estavam interessados no aprofundamento de uma cultura humanista entre os cientistas. A quebra da rotina científica – profundamente técnica e desencantada – se daria com o ensino de um estilo de ciência consciente de sua função e papel sociais. Para Florestan Fernandes e para Waddington, faltava à ciência o desenvolvimento de um tipo de sensibilidade dedicada ao entendimento da real importância da ciência para a sociedade. Para Waddington, uma ciência cidadã poderia evitar os estragos tecnocientíficos observados na Segunda Grande Guerra; para Florestan Fernandes, uma ciência cidadã poderia evitar a reprodução dos problemas estruturais observados na sociedade brasileira, a exemplo das distâncias sociais naturalizadas por meio das diferenças biológicas demonstradas por uma ciência pouco consciente de sua função histórica. Para ambos, deste modo, a ciência precisava de uma boa dose de sociedade para se tornar efetivamente um tipo de boa ciência.

Referências

- ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Tradução de Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2006.
- ARRUDA, Maria Arminda do Nascimento. A sociologia acadêmica no Brasil: Florestan Fernandes e a Escola Paulista. In: MICELI, Sérgio (Org.). *História das Ciências Sociais no Brasil*. São Paulo, Vertice, 1995.
- ARRUDA, Maria Arminda do Nascimento. Trajetória singular: o acadêmico Florestan Fernandes. In: MARTINEZ, Paulo (Org.). *Florestan ou o sentido das coisas*. São Paulo, Boitempo, 1998.
- ARRUDA, Maria Arminda do Nascimento. Florestan Fernandes e a sociologia de São Paulo. In: ARRUDA, Maria Arminda do Nascimento. *Metrópole e Cultura: São Paulo no meio do século XX*. São Paulo, Bauru, Edusc, 2001.
- AZEVEDO, Fernando (Org.). *As ciências no Brasil*. 2 v. Rio de Janeiro, Editora da UFRJ, 1994.
- BARNES, Barry. *Scientific knowledge and sociological theory*. London, Routledge, 1974.
- BARNES, Barry. *Interests and the growth of knowledge*. London, Routledge, 1977.
- BASTOS, Élide Rugai. Florestan Fernandes e a construção das ciências sociais. In: MARTINEZ, Paulo Henrique (Org.). *Florestan ou o sentido das coisas*. São Paulo, Boitempo, 1998.
- BEN-DAVID, Joseph. *O papel do cientista na sociedade*. São Paulo, Pioneira, 1974.
- BERNAL, John Desmond. *The social function of science*. London, Routledge, 1939.
- BOTELHO, André. Passado e futuro das interpretações do país. *Tempo Social*. São Paulo,

- v. 22, n. 1, 2010, pp. 47-66.
- BLOOR, David. *Knowledge and social imagery*. London-Chicago, The University of Chicago Press, 1991.
- CANDIDO, Antonio. Um militante incansável. In: MARTINEZ, Paulo Henrique (Org.). *Florestan ou o sentido das coisas*. São Paulo, Boitempo, 1998.
- CARVALHO, José Murilo de. *A construção da ordem: a elite política imperial [seguido de] Teatro de sombras: a política imperial*. 7. ed. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2012.
- CATANI, Afrânio Mendes. Um educador engajado. In: MARTINEZ, Paulo Henrique (Org.). *Florestan ou o sentido das coisas*. São Paulo, Boitempo, 1998.
- CETINA, Karin Knorr. *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*. USA, Harvard University Press, 1999.
- COHN, Gabriel. Padrões e dilemas: o pensamento de Florestan Fernandes. In: FERRANTE, Vera B.; MORAES, Reginaldo; ANTUNES, Ricardo (Org.). *Inteligência Brasileira*. São Paulo, Brasiliense, 1986.
- COHN, Gabriel. O ecletismo bem temperado. In: D'INCAO, Maria Angela et al. (Org.). *O saber militante: ensaios sobre Florestan Fernandes*. São Paulo, Paz e Terra, 1987.
- COHN, Gabriel. Florestan Fernandes e o radicalismo plebeu em sociologia. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 19, n. 55, 2005, pp. 245-250.
- D'INCAO, Maria Angela. Mudança social e sociologia libertadora. In: D'INCAO, Maria Angela et al. (Org.). *O saber militante: ensaios sobre Florestan Fernandes*. São Paulo, Paz e Terra, 1987.
- EDGERTON, David. The 'White Heat' Revisited: The British Government and Technology in the 1960s. *Twentieth Century British History*. Londres, v. 7, n. 1, 1996, pp. 53-82.
- FAVERO, Osmar (Org.). *Democracia e Educação em Florestan Fernandes*. Campinas, Editora da Universidade Federal Fluminense, 2005.
- FERNANDES, Florestan. *A revolução burguesa no Brasil: ensaio de interpretação sociológica*. 3. ed. Rio de Janeiro, Guanabara, 1987.
- FERNANDES, Florestan. A Investigação Científica no Brasil. Suplementos Literários, *O Estado de São Paulo*. São Paulo, 21 maio 1960.
- FERNANDES, Florestan. *A sociologia numa era de revolução*. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.
- FERNANDES, Florestan. *Sociologia no Brasil: contribuição para o estudo de sua formação e desenvolvimento*. Petrópolis, Vozes, 1977.
- FERNANDES, Florestan. *Ensaio de sociologia geral e aplicada*. 2. ed. São Paulo, Pioneira, 1971.
- FERNANDES, Florestan. *Fundamentos empíricos da explicação sociológica*. São Paulo,

- Companhia Editora Nacional, 1959.
- FERNANDES, Florestan. As ciências sociais na América Latina. In: *Clapcs*. As ciências sociais na América Latina. São Paulo, Difel, 1965.
- FETZ, Marcelo. *Entre razão e fruição: formação e presença da segunda revolução científica no Brasil (XVIII-XIX)*. Tese de doutorado, Programa de Pós Graduação em Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UNICAMP, 2012.
- FEYERABEND, Paul. *Against method*. London. Londre, Verso, 2010.
- FULLER, Steve. *Thomas Kuhn: A Philosophical Perspective for Our Times*. Chicago, The University of Chicago Press, 2001.
- FREITAG, Barbara R. Florestan Fernandes: Democratização, Universidade, Revolução. D'INCAO, Maria Angela et all (Org.). *O saber militante: ensaios sobre Florestan Fernandes*. São Paulo, Paz e Terra, 1987.
- GARCIA, Sylvia Gemignani. Florestan Fernandes e a autonomia da ciência. *Revista da USP*. São Paulo, v. 42, 1999, pp. 180-188.
- GARCIA, Sylvia Gemignani. *Destino ímpar: sobre a formação de Florestan Fernandes*. São Paulo, Editora 34, 2002.
- HABERMAS, Jurgen. *Técnica e ciência como "ideologia"*. Lisboa, Edições 70, 2001.
- HARAWAY, Donna. Situated Knowledges: the science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies*, v. 14, n. 3, 1988, pp. 575-599.
- HENRY, John. Historical and Other Studies of Science, Technology and Medicine in the University of Edinburgh. *Notes and Records of the Royal Society of London*, v. 62, 2008, pp. 223-235.
- HIRANO, Sedi. Florestan Fernandes: sociólogo militante a serviço da transformação social. *Margem esquerda: ensaios marxistas*. São Paulo, Boitempo Editorial, n. 6, 2005, pp. 183-190.
- IANNI, Octávio. Sociologia de Florestan Fernandes. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 10, n. 26, 1996, pp. 25-33.
- IANNI, Octávio. A obra de Florestan Fernandes. *Revista Ideias*. São Paulo, v. 4, n. 1/2, 1997, pp. 13-24.
- IANNI, Octávio. *Florestan Fernandes: sociologia crítica e militante*. São Paulo, Expressão Popular, 2004.
- JASANOFF, Sheila. *States of Knowledge: the co-production of science and the social order*. London, Routledge, 2006.
- JASANOFF, Sheila; MARTELLO, Marybeth Long. *Earthly Politics: Local and Global in Environmental Governanc*. Massachusetts, The MIT press, 2004.
- LIEDKE FILHO, Enno Dagoberto. Florestan Fernandes: sociologia e cidadania. *Boletim da Sociedade Brasileira de Sociologia*. Porto Alegre, v. 12, 1995, pp. 05-10.

- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 5. ed. São Paulo, Editora Perspectiva S.A, 1997.
- MANNHEIM, Karl. *Ideologia e utopia*. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.
- MARTINS, José de Souza. Florestan Fernandes: ciência e política, uma só vocação. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. São Paulo, v. 11, n. 30, 1996, pp. 15-22.
- MARTINS, José de Souza. *Florestan: sociologia e consciência social no Brasil*. São Paulo, Edusp, 1998.
- MARTINS, Tatiana Gomes. *Florestan Fernandes e a questão do papel do intelectual*. Dissertação de mestrado, Sociologia, Universidade Estadual de Campinas, 2002.
- MATUI, Jiron. *Cidadão e professor: em Florestan Fernandes*. São Paulo, Cortez, 2001.
- MAZZA, Débora. *A produção sociológica de Florestan Fernandes e a problemática educacional: uma leitura*. Tese de doutorado, Ciências Sociais, Universidade Estadual de Campinas, 1998.
- MERTON, Robert K. *Sociologia: teoria e estrutura*. São Paulo, Mestre Jou, 1970.
- MILLS, Wright. *A imaginação sociológica*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1972.
- MOTOYAMA, Shozo. *História das ciências no Brasil*. 3 v. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1979.
- OLIVA, Alberto. *Ciência e ideologia: Florestan Fernandes e a formação das ciências sociais no Brasil*. Porto Alegre, Edipuc/RS, 1997.
- OLIVEIRA, Marcos Marques de. *O articulista Florestan: ciência e política como base de uma pedagogia socialista*. Tese de Doutorado, Educação, Universidade Federal Fluminense, 2005.
- ORTIZ, Renato. Notas sobre as ciências sociais no Brasil. *Novos Estudos Cebrap*. São Paulo, n. 27, 1990, pp. 163-175.
- POPPER, Karl Raimund. *A lógica da pesquisa científica*. 6. ed. São Paulo, Cultrix, 1996.
- PÉCAUT, Daniel. *Os intelectuais e a política no Brasil: entre o povo e a nação*. São Paulo, Ática, 1990.
- REGO, Walquiria Gertrudes Domingues Leao. Intelectuais, Estado e ordem democrática na sociologia de Florestan Fernandes. *Seminário Intelectuais e Estado, Reunião Capesp Cofe Cube*, Campinas, 2004.
- RIDENTI, Marcelo Siqueira. Um romantismo revolucionário em Florestan Fernandes. In: MARTINEZ, Paulo Henrique (Org.). *Florestan e o Sentido das coisas*. São Paulo, Boitempo, 1998.
- ROBERTSON, Alan. Conrad Hal Waddington. 8 November 1905 -- 26 September 1975. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*. Reino Unido, v. 23, nov. 1977, pp. 575-622.
- RODRIGUES, Lidiane Soares. *Entre a academia e o partido: a obra de Florestan*

- Fernandes (1969-1983)*. Dissertação de mestrado, Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2006.
- RODRIGUES, Lidianie Soares. *Florestan Fernandes: Interlúdio*. São Paulo, Hucitec, 2010.
- SANTOS, Boaventura de Souza. Florestan: um sociólogo comprometido com seu tempo. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 10, n. 26, 1996, pp. 17-22.
- SAVIANI, Dermeval. Florestan Fernandes e a educação. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 10, n. 26, 1996, pp. 71-88.
- SEREZA, Haroldo Ceravolo. *Florestan: a inteligência militante*. São Paulo, Boitempo, 2005.
- SILVA, Marilúze Ferreira de Andrade; OLIVA, Alberto. Ciência e ideologia: Florestan Fernandes e a formação das ciências sociais no Brasil. *Revista Paradigmas*. São Paulo, v. 2, 1998, pp. 101-102.
- SOARES, Eliane Vera. *Florestan Fernandes o militante solitário*. São Paulo, Cortez, 1997.
- SALOMON, Joan. Science Policy Studies and the Development of Science Policy. In: SPIEGEL-ROSING, Ina; SOLLA PRICE, Derek. *Science, Technology and Society: a Cross-Disciplinary Perspective*. London and Beverly Hills, Sage, 1973.
- SCHWARCZ, Lilia Moritz. *O espetáculo das raças: cientistas, instituições e a questão racial no Brasil, 1870 – 1930*. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.
- SCHWARTZMAN, Simon. *Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília, Ministério de Ciências e Tecnologia, 2001.
- SPIEGEL-ROSING, Ina. The Study of Science, Technology and Society (SSTS): Recent Trends and Future Challenges. In: SPIEGEL-ROSING, Ina; SOLLA PRICE, Derek. *Science, Technology and Society: a Cross-Disciplinary Perspective* edited by I. London and Beverly Hills, Sage, 1973.
- SNOW, Charles Percy. *The two cultures and the scientific revolution*. New York, Cambridge University Press, 1959.
- TURNER, Stephen. The social study of science before Kuhn. In: HACKETT, Edward; AMSTERDAMSKA, Olga; LYNCH, Michael; WAJCMAN, Judy. *The handbook of science and technology studies*. Massachusetts, MIT ED, 2008.
- WADDINGTON, Conrad Hal. Science and ethics. In: WADDINGTON, Conrad Hal (Org.). *Science and ethics*. London, George Allen & Unwin LTD, 1944.
- WADDINGTON, Conrad Hal. *Scientific attitude*. London, Pelican Books, 1948.
- WADDINGTON, Conrad Hal. Proposed new Department of Science Studies at The University of Edinburgh by David Edge. *SCA: The Papers of Conrad Hal Waddington* (Arquivos da Universidade de Edimburgo – localização: GB 237 Coll-41/8/1513), April 1965.
- WADDINGTON, Conrad Hal. *Behind appearance: a study of the relations between*

- painting and the natural sciences in this century*. Edinburgh, The University of Edinburgh Press, 1969.
- WADDINGTON, Conrad Hal. *Tools for thought*. St. Albans, Paladin Frogmore, 1977.
- WEBER, Max; COHN, Gabriel. A “objetividade” do conhecimento nas ciências sociais. [s. l.]. Ática, 2006.
- ZAMMITO, John H. *A Nice Derangements of Epistemes: Post-Positivism in the Study of Science from Quine to Latour*. Chicago, The University of Chicago Press, 2004.

Recebido em: 20/07/2018

Aprovado em: 30/11/2020

Como citar este artigo:

- FETZ, Marcelo; DEFACCI, Fabrício F. Em busca de uma sociologia da ciência brasileira: um debate sobre as ideias de Florestan Fernandes. *Contemporânea – Revista de Sociologia da UFSCar*, v. 11, n. 1, jan.- abril 2021, pp. 229-262.