

# CIÊNCIA E OBSCURANTISMO EM CONTEXTO DE CRISE: A SUPERAÇÃO DO CAPITALISMO COMO UMA VELA NA ESCURIDÃO

**SCIENCE AND OBSCURANTISM IN THE CONTEXT OF CRISIS: OVERCOMING CAPITALISM AS A SAIL IN DARKNESS**

**Frederico Jorge Ferreira Costa<sup>1</sup>**

Universidade Estadual do Ceará (UECE)

**Karla Raphaella Costa Pereira<sup>2</sup>**

Universidade Estadual do Ceará (UECE)

**Alisson Slider do Nascimento de Paula<sup>3</sup>**

Centro Universitário Inta (UNINTA)

## RESUMO

O texto trata do antagonismo entre ciência e anti-ciência no contexto da crise do capitalismo das últimas décadas. É síntese de pesquisa teórico-bibliográfica. Indicam-se os fundamentos ontológicos da ciência na práxis fundante do ser social, o trabalho. Abordam-se os contornos epistemológicos-ontológicos da práxis científica, partindo de uma análise histórico-sistemática. Apresentam-se alguns nexos entre o capitalismo atual e os ataques sistemáticos nos últimos tempos ao pensamento crítico e à ciência. Destaca-se que os ataques ao caráter emancipador da práxis desantropomorfizadora da ciência situam-se num contexto de contradições entre o desenvolvimento das forças produtivas e as coercitivas relações de produção capitalistas.

**Palavras-chaves:** Ciência. Anti-ciência. Capitalismo.

## ABSTRACT

The text deals with the antagonism between science and anti-science in the context of the crisis of capitalism of the last decades. It is a synthesis of theoretical and bibliographic research. The ontological foundations of science are indicated in the

<sup>1</sup> Doutor em Educação. Professor da Faculdade de Educação de Itapipoca da Universidade Estadual do Ceará (FACEDI/UECE). Diretor do Instituto de Estudos e Pesquisas do Movimento Operário (IMO). Membro do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE/UECE). Coordenador do Grupo de Pesquisas Ontologia do Ser Social, História, Educação e Emancipação Humana (GPOSSHE). E-mail: frederico.costa@uece.br

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Professora do Centro Universitário Maurício Nassau. Vice-coordenadora do Grupo de Pesquisas Ontologia do Ser Social, História, Educação e Emancipação Humana (GPOSSHE). E-mail: karla\_raphaella@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor do Centro Universitário Inta (UNINTA). Coordenador do Grupo de Pesquisa em Trabalho e Política Educacional (GPTPOED). E-mail: alisson.slider@yahoo.com

founding praxis of the social being, the work. The epistemological-ontological contours of scientific praxis are approached, starting from a historical-systematic analysis. There are some links between current capitalism and systematic attacks in recent times on critical thinking and science. It is noteworthy that the attacks on the emancipatory character of the de-anthropomorphizing praxis of science are located in a context of contradictions between the development of the productive forces and the coercive capitalist relations of production.

**Keywords:** Science. Antiscience. Capitalism.

## Introdução

**E**m 2019, comemorou-se cem anos da confirmação da Teoria da Relatividade Geral<sup>4</sup> de Albert Einstein e foi apresentada a primeira foto de um buraco negro<sup>5</sup>, previsto também pela referida teoria. Na área médica, por exemplo, cada vez mais revela-se a importância da Teoria da Evolução para compreender como o corpo humano mudou ao longo de milhares de anos, o que pode ajudar a entender as doenças que mais afetam a população hoje e pensar em estratégias para preveni-las e tratá-las. No combate à epidemia da AIDS, a percepção do processo de diferentes formas do HIV evoluir no organismo é fundamental para o desenvolvimento de um tratamento que combata todos os subtipos do HIV. Nas ciências humanas, em especial na economia, confirmam-se as teses de Karl Marx e de vários de seus intérpretes sobre as contradições e os limites históricos do capitalismo. Nos estudos históricos e sociológicos, as coordenadas de compreensão da realidade social indicam a validade ontológica de que a história é produto da atividade humana e que seu fundamento, depois do surgimento da apropriação privada dos meios de produção, é a luta de classes.

Apesar de conquistas evidentes da práxis científica, na atualidade, há uma ofensiva anticientífica e obscurantista, associada, na maioria das vezes, às tendências políticas de extrema direita e reacionárias. Paradoxalmente, utilizando-se de recursos produzidos pela própria revolução tecno-científica, como as redes sociais, pululam

---

<sup>4</sup> A Teoria da Relatividade Geral de Albert Einstein afirma a massa dos corpos deforma o espaço próximo a eles, de modo que o caminho da luz emitida por um astro, ao passar pela vizinhança deformada, deixa de ser uma linha reta e é desviada.

<sup>5</sup> Os buracos negros são aglomerados com uma enorme massa de matéria concentrada em um volume reduzido, o que leva à distorção do espaço-tempo. A teoria geral da relatividade de Albert Einstein previa que qualquer estrela ou fóton que passasse perto do buraco negro seria capturado pela gravidade. Daí veio o nome: um local no espaço que “engole” tudo que passa, até a luz.

movimentos criacionistas, terraplanistas, antivacina, anti-intelectualistas, revisionistas históricos, defensores da economia de mercado, racistas, misóginos, homofóbicos, entre outros. Importante destacar que, em maior ou menor grau, várias dessas pautas apresentam-se sob o manto do discurso religioso.

O criacionismo, ideologia anticientífica que nega as evidências da Teoria da Evolução, está presente, por exemplo, no catolicismo<sup>6</sup>, no protestantismo<sup>7</sup>, no islamismo<sup>8</sup> e no hinduísmo<sup>9</sup>. A centralidade desse movimento regressivo é o combate à razão, à ciência e às diversas formas de apreensão crítica da realidade que levam necessariamente a ações democráticas e emancipatórias. Há de fato um movimento crescente de desprezo à verdade, ao mesmo tempo que a contradição entre o desenvolvimento das forças produtivas (capacidades e potências humanas) e as relações de produção capitalistas chega ao paroxismo. Cada vez mais utiliza-se como recurso o pensamento mítico, que procura explicar o mundo por meio de um apelo a uma realidade extramundana inexplicável.

<sup>6</sup> Principalmente vinculada a grupos de católicos tradicionalistas, que têm geralmente como denominador comum a defesa da “missa em latim”. Cf., por exemplo, Fraternidade Sacerdotal São Pio X, fundada pelo Cardeal Lefebvre, crítico do Concílio Vaticano II (<https://www.fsspx.com.br/>), e a Associação Cultural Montfort, ruptura da monarquista Sociedade Brasileira de Defesa da Tradição, Família e Propriedade (TFP) (<http://www.montfort.org.br/bra/cadernos/ciencia/evolucionismo/> Online, 22/06/2019 às 11:48:04h).

<sup>7</sup> Inclui-se aqui correntes com o protestantismo histórico (luteranos, presbiterianos, batistas), pentecostais (Assembleia de Deus, Igreja Cristã do Brasil, Igreja Quadrangular do Evangelho), neopentecostais (Igreja Universal, Igreja do Poder de Deus, Igreja da Graça, Igreja Plenitude) e correntes como Igreja de Jesus Cristo dos Santos dos Últimos Dias (Mórmons), Igreja Adventista do Sétimo Dia, Testemunhas de Jeová. O “movimento protestante” possui imensa diversidade e ramificações, tendo, no entanto, presente em seu seio forte ativismo da ideologia criacionista.

<sup>8</sup> A ideologia criacionista vem prosperando no mundo islâmico, da Turquia à Indonésia. De um modo geral os criacionistas islâmicos concordam com o criacionismo bíblico em eventos centrais, mas acredita que o Gênesis está corrompido alguns pontos, Cf., <http://www.islamemlinha.com/index.php/artigos/islam/item/a-posicao-do-islam-sobre-a-evolucao>.

Também há defensores de contribuições do islamismo para a Teoria da Evolução, Cf. <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/03/16/o-filosofo-muculmano-que-formulou-teoria-da-evolucao-mil-anos-antes-de-darwin.ghtml>.

<sup>9</sup> O criacionismo hindu está vinculado ao fundamentalismo da extrema-direita indiana, a ideologia Hindutva, que defende “valores hindus”, o “estilo de vida hindu”, uma “história comum”, “linhagem comum” e uma “cultura indiana comum”, bem como um “Código Civil comum” e um crescimento econômico que se coadune com “morais e ética nativos”. O fundamentalismo de extrema-direita indiano se em três organizações que integram o chamado Sangh Parivar — a família: a organização Nacional Patriótica - Rashtriya Swayamsevak Sangh/RSS (<http://rss.org/>), grupo ultraconservador em defesa do patriotismo desenfreado e da preservação da cultura hindu; o Conselho Mundial Hindu - Vishva Hindu Parishad/VHP (<http://vhp.org/>), seu braço religioso e, o Partido do Povo Indiano - Bharatiya Janata/BJP (<https://www.bjp.org/>), seu braço político.

Este ensaio pretende realizar uma análise radical, no sentido de ir às raízes, embora de forma aproximativa, da relação entre ciência e obscurantismo no contexto da crise capitalismo. Nesse sentido, seguir-se-á a orientação metodológica marxista,

[...] não se parte daquilo que os homens dizem, imaginam ou representam, tampouco dos homens pensados, imaginados e representados para, a partir daí, chegar aos homens de carne e osso; parte-se dos homens realmente ativos e, a partir de seu processo de vida real, expõe-se também o desenvolvimento dos reflexos ideológicos e dos ecos desse processo de vida. Também as formações nebulosas na cabeça dos homens são sublimações necessárias de seu processo de vida material, processo empiricamente constatável e ligado a pressupostos materiais. A moral, a religião, a metafísica e qualquer outra ideologia, bem como as formas de consciência a elas correspondentes, são privadas, aqui, da aparência de autonomia que até então possuíam. Não têm história, nem desenvolvimento; mas os homens, ao desenvolverem sua produção e seu intercâmbio materiais, transformam também, com esta sua realidade, seu pensar e os produtos de seu pensar. Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência. No primeiro modo de considerar as coisas, parte-se da consciência como do indivíduo vivo; no segundo, que corresponde à vida real, parte-se dos próprios indivíduos reais, vivos, e se considera a consciência apenas como sua consciência. (MARX; ENGELS, 2007, p. 94).

Para isso, procurar-se-á partir da realidade concreta e das respostas concretas dos indivíduos ativos a essas exigências, com suas contradições e possibilidades. A ciência e outras formas de práxis e concepções de mundo serão entendidas como respostas ao processo histórico de desenvolvimento humano.

No primeiro momento, indicam-se os fundamentos ontológicos da ciência na práxis fundante do ser social, o trabalho. Na segunda parte, abordam-se os contornos epistemológicos-ontológicos da práxis científica, partindo de uma análise histórico-sistemática. Por fim, apresentam-se alguns nexos entre o capitalismo atual e os ataques sistemáticos nos últimos tempos ao pensamento crítico e à ciência.

### **Trabalho, ser social e ciência**

Para Rovelli (2013), se por “ciência” entendermos a investigação baseada sobre uma sistemática atividade experimental, então seu início é mais ou menos com Galileu; porém, se a compreendermos como um conjunto de observações quantitativas e modelos teórico-matemáticos capazes de colocar ordem nessas observações e fornecer previsões corretas, então também é ciência a astronomia matemática de Hiparco e Ptolomeu. Nesse sentido, é preciso ir mais longe nos próprios fundamentos da atividade humana que fazem surgir um tipo específico de

comportamento que se constituirá com o tempo, com os novos desafios postos pelo lugar dos seres humanos no mundo e pela crescente complexidade social numa práxis científica autônoma.

De acordo com Coyne (2014) e Robertson (2011), baseados em evidências e provas empíricas, os seres humanos são fruto de um longo processo biológico evolutivo fundado no próprio desenvolvimento material do mundo. Para a vida, como é conhecida, existir foram necessárias moléculas orgânicas, cuja história remonta até ao denominado Big Bang, passando pela fornalha das estrelas que produziram os elementos mais pesados como carbono, oxigênio e ferro dentre outros, segundo Tyson e Goldsmith (2015, p. 246),

Quando examinaram os diferentes tipos de vida em nosso planeta, os biólogos descobriram uma propriedade geral da vida terrestre. A matéria dentro de cada criatura viva da terra consiste principalmente em apenas quatro elementos químicos: hidrogênio, oxigênio, carbono e nitrogênio. Todos os outros elementos juntos contribuem menos de um por cento da massa de qualquer organismo vivo. Além dos quatro grandes, os elementos incluem pequenas quantidades de fósforo, que é o mais importante, sendo essencial para a maioria das formas de vida, junto com quantidades menores de enxofre, sódio, magnésio, cloro, potássio, cálcio e ferro.

Sobre o fundamento da natureza físico-química e biológica ergueu-se o ser social, como produto da atividade humana. Para Marx e Engels (2007, p. 32-33),

[...] o primeiro pressuposto de toda existência humana e também, portanto, de toda a história, a saber, o pressuposto de que os homens têm de estar em condições de viver para “fazer história”. Mas, para viver, precisa-se, antes de tudo, de comida, bebida, vestimenta e algumas coisas mais. O primeiro ato histórico é, pois, a produção dos meios para a satisfação dessas necessidades, a produção da própria vida material, e este é, sem dúvida, um ato histórico, uma condição fundamental de toda história.

Lukács em sua *Para uma ontologia do ser social*, retomando o materialismo histórico inaugurado por Marx e Engels, identifica a produção de meios para a satisfação das necessidades humanas, o trabalho, como a atividade elementar a partir da qual emergem, de forma cada vez mais diversificada e complexa, todas as objetivações humanas. No ato fundador do trabalho, a posição teleológica – a postulação de uma finalidade por parte do sujeito e a busca dos meios necessários para a consecução dos fins previstos -, é a forma originária das múltiplas e heterogêneas opções entre alternativas que regem tanto o metabolismo da sociedade com a natureza, quanto o conjunto das relações especificamente inter-humanas.

Nessa perspectiva de transformação teleologicamente orientada da natureza para satisfação de carências humanas, a raiz da práxis científica reside na

[...] investigação dos meios para a realização do pôr do fim não pode deixar de implicar um conhecimento objetivo da gênese causal das objetividades e dos processos cujo andamento pode alcançar o fim posto. No entanto, o pôr do fim e a investigação dos meios nada podem produzir de novo enquanto a realidade natural permanecer o que é em si mesma, um sistema de complexos cuja legalidade continua a operar com total indiferença no que diz respeito a todas as aspirações e ideias dos homens. Aqui a investigação tem uma dupla função: de um lado evidencia aquilo que em si governa os objetos em questão, independentemente de toda consciência; de outro, descobre neles aquelas novas conexões, aquelas novas possibilidades de funções através de cujo pôr-em-movimento tornam efetivável o fim teleologicamente posto (LUKÁCS, 2013, p. 54, tradução nossa).

Então, a práxis científica, como necessidade de apreensão da realidade para sua efetiva transformação, é imanente ao próprio processo de antropogênese e sociogênese. Há 2,4 milhões, o *Homo habilis*, que inaugurou o gênero *Homo*<sup>10</sup>, começou a construir ferramentas de pedra, isto é, meios de trabalho para mudar o mundo natural em seu benefício, ampliando suas possibilidades de sobrevivência.

Um longo processo evolutivo, por exemplo, cheio de diversas espécies do gênero *Homo*, conduziu à emergência do *Homo sapiens* e ao domínio efetivo de uma poderosa força natural, conhecida por vegetações incendiadas naturalmente: o fogo. Uma reação química entre um combustível (madeira, carvão, óleo) e o oxigênio do ar, que se dá com a liberação de energia sob a forma de calor e luz. Apreciação inicial do seu poder levou ao domínio desse fenômeno natural e potencialmente devastador por parte dos seres humanos. Seus benefícios incluíram a proteção contra animais, a capacidade de através do calor aventurar-se por regiões mais frias e o cozimento de alimentos.

Assim, a compreensão crescente do ritmo e qualidades do mundo possibilitou o domínio crescente sobre a natureza, o aumento da produtividade do trabalho e a emergência da civilização com suas contradições. A agricultura, o pastoreio, a navegação, a metalurgia, a tecnologia da cerâmica, a energia a vapor, a eletricidade, a era nuclear, entre tantas conquistas, têm como fundamento a busca, consciente ou inconsciente, dos nexos que em si governam os objetos trabalhados, independentemente de toda subjetividade, descobrindo neles novas conexões e

---

<sup>10</sup> Ver Roberts (2011, p. 98-107).

novas possibilidades de funções através das quais o mundo pode ser transformado para satisfazer as necessidades e carências humanas. Nessa perspectiva, a ciência é imanente ao próprio desenvolvimento histórico da humanidade.

A ciência está de tão modo intrincada em nossas vidas que mal notamos sua presença. Nossas redes de comunicações móveis dependem da mecânica orbital, que permite o posicionamento de satélites no céu; da química do combustível de foguetes; dos materiais usados em plásticos e chips de silício em computadores, telefones e baterias. A medicina moderna depende não só do conhecimento aprofundado da bioquímica das células, mas também de um conhecimento profundo da estrutura atômica da matéria, permitindo o exame de órgãos e ossos, e o diagnóstico das doenças. O acesso à energia que alimenta nossas vidas agitadas depende da compreensão da geologia das profundezas da Terra e das leis da termodinâmica. Nossa capacidade de cultivar o solo e produzir alimentos depende da manipulação, pelos biólogos, do processo evolutivo de animais e plantas que vivem conosco. Nada do que fazemos hoje é intocado pela ciência. (MOSLEY; LINCH, 2011, p. 9).

Os fundamentos ontológico-sociais da atividade científica residem na apreensão correta da realidade – isto é, seu reflexo e reprodução mental -, sempre aproximativo, numa “unidade dialética de continuidade e descontinuidade, de tradição e revolução, de transições paulatinas e saltos” (LUKÁCS, 1982, p. 17). De fato, a atividade científica exige um movimento permanente de desantropomorfização. A transformação da realidade, no qual o resultado do trabalho já existe idealmente na subjetividade do produtor, pressupõe certo grau de reflexo correto da realidade objetiva na consciência humana. A atividade dos seres humanos de governar os processos naturais, mesmo no nível mais primitivo, exige o reflexo aproximadamente correto dos mesmos, inclusive quando as tendências generalizadoras dessas experiências são falseadas por explicações mágicas ou míticas. Daí que em cada processo de trabalho – da caça à agricultura, da metalurgia à nanotecnologia -, há sempre a possibilidade de afastar-se das tradições e modos de pensar presentes, de tentar algo novo ou agir, em certas condições, sobre velhas concepções para mudá-las. A ciência, como atividade desantropomorfizadora, está intimamente ligada ao trabalho, ao domínio das forças naturais/sociais e ao próprio desenvolvimento do gênero humano.

A desantropomorfização que leva a cabo a ciência é um instrumento do domínio do mundo pelo homem: é um passo à consciência, um levantamento ao método, daquele comportamento que [...] começa com o trabalho, separa o homem do animal e lhe ajuda a fazer-se homem. O trabalho e a forma consciente mais alta nascida dele, o comportamento científico, não é pois só um instrumento de domínio do mundo dos objetos, senão, também, por ser isso, um rodeio, que pelo descobrimento cada vez mais rico da realidade, enriquece o homem

mesmo, lhe faz mais completo e mais humano do que poderia ser sem ele. (LUKÁCS, 1982, p. 167, tradução nossa).

A ciência, por uma série de mediações, tornou-se autônoma em relação à vida cotidiana. Autônoma sim, independente não, porque segundo Lukács (1982), o primário é a conduta dos indivíduos na vida cotidiana, sendo ela o começo e o final de toda atividade humana, dela nasce a necessidade do reflexo científico (desantropomórfico) e do reflexo estético (antropomórfico) que a ela retornam enriquecendo-a.

Da antiguidade grega aos tempos atuais a ciência, em sua atividade imanente, realiza um esforço colossal para construir um reflexo desantropomorfizador da realidade, instrumento necessário para os seres humanos libertarem-se da superstição, e aos poucos, irem conhecendo e dominando o mundo exterior e suas leis objetivas tal como são, despidos de dogmas, preconceitos e todos os tipos de obstáculos presentes na subjetividade humana.

## **2 Ciência: pensamento e método**

A necessidade de conhecer a realidade de modo que se levante acima do nível cotidiano não só casualmente, em casos particulares, mas metodologicamente e qualitativamente é uma necessidade que nasce das exigências da vida cotidiana e, antes de tudo, do trabalho. Historicamente, a emergência autônoma da esfera científico-filosófica está ligada a um período determinado da antiguidade. Foi um momento em que o desenvolvimento do gênero humano ultrapassou em ritmo e profundidade o desenvolvimento normal dos indivíduos singulares, ocorrendo descobertas de longo alcance, novas formas de sensibilidade e de pensamento.

Nessa etapa, comunidades passaram da Idade do Bronze à Idade do Ferro e o desenvolvimento da escravidão avançou de seu início patriarcal a uma forma superior baseada em uma divisão mais intensa do trabalho social e uma expansão sem precedentes do comércio. Os primeiros sintomas da ciência e da filosofia foram produto final de uma série de mudanças revolucionárias nos povos do Mediterrâneo Oriental e do Oriente Médio,

[...] porque o terreno histórico para seu surgimento e cultivo tinha sido preparado [...] a introdução do ferro, a moeda metálica, a escrita alfabética, os pesos e medidas, um novo tipo de produção escravista, a desagregação das instituições

remanescentes da sociedade tribal e a ligação dos despotismos teocráticos baseados na agricultura; o ascenso a níveis superiores de comércio, da manufatura e da colonização; o nascimento de poderosas forças sociais progressivas nas cidades-estado marítimas da Grécia, que deram intensidade distinta aos antagonismos de classe e criaram novas instituições legais, políticas e culturais. (NOVACK, 2015, p. 72-73).

Nesse sentido,

[...] as formas científicas de pensamento não se destacaram realmente, nos começos do desenvolvimento humano, mais que na Grécia; só na Grécia alcança essa luta uma altura de princípios, e só ali produz, por conseguinte, uma metodologia do pensamento científico, pressuposto necessário para que este novo tipo de reflexo, mediante o exercício, o costume, a tradição se converteu em um modo de comportamento geral e de funcionamento permanente, e para que seus resultados imediatos além de influir enriquecedoramente na vida cotidiana permitiram uma influência também de seus métodos e em direção a uma ação parcialmente transformadora dos mesmos sobre a prática cotidiana. (LUKÁCS, 1982, p. 147, tradução nossa).

O pensamento científico, surgido sistematicamente na Grécia, inaugura uma nova postura: um conhecimento baseado sobre a rebelião contra certezas que parecem óbvias. O conhecimento requerido para a transformação do real deve ser, em algum grau, reflexo do real e não reflexo da subjetividade individual: esse conhecimento poderá cumprir sua função social tanto melhor quanto mais desantropomorfizador for. Esse impulso à captura do movimento do ser existente, ao se desenvolver e se generalizar, fundamenta a ciência. Daí o pensamento científico ser um constante explorar de modos novos de pensar o mundo, sendo sua eficácia baseada não apenas nas certezas adquiridas, mas numa consciência radical da extensão da ignorância humana. Por isso, o pensamento científico é fluido, possuindo uma plasticidade e capacidade de evolução contínua. Sua natureza é essencialmente rebelde e crítica, portanto, não dogmática. O que exige um controle constante das tendências antropomórficas da subjetividade, pois,

[...] o sujeito do conhecimento tem que imaginar seus próprios instrumentos e modos de proceder para fazer, com sua ajuda, que a recepção da realidade seja independente das limitações da sensibilidade humana e para automatizar, por assim dizer, esse autocontrole. (LUKÁCS, 1982, p.154, tradução nossa).

Isso porque o correto espelhamento da realidade,

[...] tende a rebaixar decididamente a subjetividade humana com seus limites, deficiências e preconceitos, e a refletir com maior fidelidade possível a realidade objetiva tal como é em si, a menos nublada possível por acréscimos da consciência humana. (LUKÁCS, 1982, p. 154).

Então à pergunta: o que é o saber científico? A resposta sintética é: um tipo de atividade que é extremamente eficaz e, simultaneamente, inexata e aproximativa. A ciência não é redutível apenas à capacidade de previsão de números e fenômenos nem simplesmente tem como objetivo resultados verificáveis. Essas restrições, em última instância, perdem de vista os aspectos qualitativos da práxis científica e a capacidade da ciência de subverter e desenvolver uma visão mais aprofundada do mundo. Contra as tendências que desvalorizam a ciência nutrindo um anticientificismo difuso, que leva a inúmeras formas de irracionalismo, muitas vezes por medo de aceitar a própria ignorância humana, Rovelli (2013, p.15) responde que

[...] a falta de certeza, longe de ser fraqueza, constitui, e sempre constituiu, o segredo mesmo da força do pensamento racional, entendido como pensamento da curiosidade, da revolta e da mudança. As respostas da ciência natural não são críveis porque são definitivas: são críveis porque são as melhores que dispomos hoje, num dado momento da história real do nosso saber. Precisamente porque sabemos não as considerar definitivas continuam tornando-se melhores.

Então, reafirmando uma perspectiva histórica,

Se são analisados os fundamentos alcançados desde Tales até Demócrito-Epicuro, é possível assentar duas afirmações básicas. Em primeiro lugar, que uma captação verdadeiramente científica da realidade objetiva não é possível mais que mediante a ruptura com o modo de concepção personificador, antropomorfizador. O tipo científico de reflexo da realidade é uma desantroporfização tanto do objeto quanto do sujeito do conhecimento; do objeto ao pensar, ao limpar seu em-si de todos os acréscimos do antropomorfismo (na medida do possível); do sujeito, ao fazer que o comportamento deste em relação a realidade consiste em criticar constantemente suas próprias intuições, representações e formações conceituais para evitar a penetração de atitudes antropomórficas que deformaram a objetividade na captação da realidade. (LUKÁCS, 1982, p. 154-155, tradução nossa).

Historicamente, a ciência vem se constituindo como um conjunto de atividades e hábitos subjetivos que visam contribuir para um corpo de conhecimentos referentes à realidade objetiva. Esse corpo de conhecimentos é testável, organizado e universalmente válido sobre fenômenos. Importante aqui destacar a diferença levantada por Marx (2013, p. 78) <sup>11</sup> entre a pesquisa nas ciências da natureza e a pesquisa nas ciências sociais: “na análise das formas econômicas não podemos nos servir de microscópio nem de reagentes químicos. A força da abstração [...] deve substituir-se a ambos”. Isso ocorre porque a legalidade, isto é, o conjunto de nexos que estruturam a realidade natural são diferentes da legalidade do ser social, embora,

<sup>11</sup> Embora referindo-se a sua pesquisa que resultou em “O Capital”, entendemos que pode ser generalizado para a área das ciências sociais.

essa esfera da realidade – que possui seus fundamentos na natureza -, tenha suas próprias leis, ou seja, “tendências que atuam e se impõem com férrea necessidade” (MARX, 2013, p. 78).

As ciências naturais e sociais estão orientadas pela racionalidade e objetividade, as quais estão imanentemente vinculadas. Bunge (1973) inventaria características da denominada ciência fática, natural e social, diferenciando-a das ciências formais, como matemática e lógica. São elas: 1) o conhecimento científico é fático, parte dos fatos, os respeita até certo ponto, e sempre volta a eles; 2) o conhecimento científico transcende os fatos; 3) a ciência é analítica, a investigação começa decompondo seus objetos, o próximo passo é o exame da interdependência das partes e a etapa final é a tentativa de reconstruir o todo em termos de suas partes interconectadas; 4) a investigação científica é especializada, daí a multiplicidade de técnicas e a relativa independência dos diversos setores da ciência, o que não nega sua unidade metodológica; 5) o conhecimento científico busca ser claro e preciso; 6) o conhecimento científico é comunicável, não é inefável senão que possui a capacidade de se expressar, não é privado senão público; 7) o conhecimento científico é verificável; 8) a investigação científica é metódica, não é errática, mas planejada; 9) o conhecimento científico é sistemático, uma ciência não é um agregado de informações desconexas, mas um sistema de ideias conectadas logicamente entre si, sempre refutável; 10) o conhecimento científico é geral ou universal, vincula os fatos singulares em contextos gerais, os enunciados particulares em esquemas amplos; 11) o conhecimento científico busca legalidades, isto é, procura leis (da natureza e da sociedade) e as aplica; 12) a ciência é explicativa, intenta explicar os fatos em termos de lei, não se contentando em descrições detalhadas, além de inquirir como são as coisas, procura saber o porquê: porque os fatos ocorrem como ocorrem e não de outra maneira; 13) o conhecimento científico é preditivo, transcende a massa de fatos empíricos procurando compreender o passado e as possibilidades do futuro, a predição é uma maneira de provar hipóteses; 14) a ciência é aberta, não reconhece barreiras *a priori* que limitem o conhecimento; 15) a ciência é útil porque busca a verdade, a ciência é eficaz na provisão de ferramentas para o bem e para o mal, em resumo, a ciência é valiosa como ferramenta para domar a natureza e remodelar a sociedade; é valiosa em si mesma como chave para a inteligência do mundo e do eu; e é eficaz no enriquecimento, na disciplina e na libertação de nossa mente.

## O pensamento científico sob ataque: a ciência é perigosa?

No *Manifesto Comunista* de 1848, Marx e Engels (2010) indicaram a natureza revolucionária da burguesia na história, pois a própria dinâmica interna do capitalismo, exige a revolução incessante dos instrumentos de produção, por conseguinte, das relações de produção e, com isso, de todas as relações sociais. Segundo os autores teutos citados,

Essa subversão contínua da produção, esse abalo constante de todo o sistema social, essa agitação permanente e essa falta de segurança distinguem a época burguesa de todas as precedentes. Dissolvem-se todas as relações sociais antigas e cristalizadas, com seu cortejo de concepções e de ideias secularmente veneradas; as relações que as substituem tornam-se antiquadas antes de se consolidarem. Tudo o que era sólido e estável se desmancha no ar, tudo o que era sagrado é profanado e os homens são obrigados finalmente a encarar sem ilusões a sua posição social e as suas relações com os outros homens. (MARX; ENGELS, 2010, p. 43).

O movimento incessante de fazer dinheiro, produzir, circular e acumular capital subordina todas as atividades humanas, inclusive a ciência. A transição do feudalismo à sociedade burguesa na Europa Ocidental produziu a ciência moderna, que contribuiu para revolucionar a relação dos seres humanos entre si e com a natureza. A generalização das relações mercantis, a criação do mercado mundial, a urbanização, o desenvolvimento da indústria, a consolidação de Estados nacionais, a Reforma Protestante e o Renascimento fizeram parte de um processo iniciado de maneira esporádica no século XIII e culminando com a revolução burguesa dos séculos XVII e XVIII:

A estrutura da sociedade passou de uma em que as qualidades e ações dos indivíduos estavam definidas pela posição social, a uma em que, ao menos em princípio, as atividades individuais determinam sua relação social. A mudança do mundo feudal, em que os clérigos e os homens livres, comprometidos num intercâmbio, estavam sujeitos à leis e jurisdições de seu senhor, a um mundo em que os compradores se enfrentam entre si, se definem por uma transação e estão sujeitos à mesma lei de mercado. De um mundo no qual as pessoas estavam unidas inalienavelmente à terra e vice-versa, a um mundo em que a cada pessoa possui sua força de trabalho e deve vendê-la em um mercado competitivo. Essa transformação redefine as relações entre os indivíduos e a sociedade. (LEWONTIN; LEVINS, 2015, p. 35, tradução nossa).

É nesse quadro histórico que emergiram concepções e práxis que conformaram a moldura cultural da modernidade: a importância da razão e da experiência como fontes de ideias e conhecimento; a necessidade da indução para o

conhecimento e do conhecimento para a vida prática; a dúvida como recurso e a utilização da matemática para produção de modelos compreensivos do mundo; a infinitude do universo e seu movimento; a busca por nexos causais na história, sociedade e subjetividade; avanços na compreensão da esfera do ser natural (física, química, biologia); a evolução das espécies e a unidade da vida; o eletromagnetismo, a relatividade geral e restrita, a física quântica; as revoluções burguesas e proletárias moldando o tecido do ser social.

A modernidade deu passos largos no processo de desantropomorfização do mundo, rompendo a “aliança teológica” entre seres humanos e natureza fundada na identificação religiosa entre fato e valor advinda da concepção antropocêntrica da realidade.

A cosmologia medieval (aristotélico-cristã) realizava a coincidência plena disso, que para nós, é dividido: o conhecimento da realidade e a compreensão do “sentido” da nossa vida – sua destinação ou valor – eram uma só coisa. Por mais de dois mil anos, a metafísica (o nome remete, como se sabe, ao conhecimento da transcendência ou do suprassensível) sustentou a separação entre mundo terrestre e mundo celeste: embaixo, o reino do efêmero, do nascer e do perecer; no alto, com suas esferas perfeitas, o reino divino, do incorruptível, do eterno, do verdadeiro Ser. Os níveis de realidade exprimem ao mesmo tempo uma hierarquia de valores. A Terra no centro, é o palco em que se desenrola o drama humana, em vista do qual o próprio cosmo foi criado. (TAMBOSI, 2010, p. 62).

A visão moderna do mundo superou essa ontologia religiosa. A revolução astronômica, nascida da necessidade de uma melhor elaboração de mapas celestes para as navegações, rompeu com a ideia de um cosmo fechado e finito, apresentando um universo de proporções ilimitadas. De fato, Copérnico destacou o homem do centro do universo; Darwin indicou os fundamentos naturais da espécie humana; Marx descobriu que a história é produto da atividade humana; Freud e outros psicólogos mergulharam no mapeamento da subjetividade; Einstein apresentou uma nova geometria do universo, enquanto nos labirintos mais íntimos da matéria, físicos quânticos apresentaram uma realidade totalmente anti-intuitiva.

A compreensão do que o mundo é em si, exigiu seu desencanto, sua dessacralização. Tal movimento, orientado pela lógica do capital não deixa de ser contraditório e produzir estruturas sociais e subjetivas alienadas, que geram, por uma série de mediações, um fundamento para uma hostilidade em relação à atividade científica (desantropomorfização) por vertentes religiosas, filosóficas e algumas tendências culturais contemporâneas.

Isso tem relação com duas instâncias do capitalismo historicamente dado. Primeira, por suas próprias contradições imanentes – como exploração, opressão (sexual, étnica, nacional), alienação, crises periódicas, entre outras -, que deformam a atividade científica ao subordiná-la ao processo de acumulação do capital. Segunda, o paroxismo das contradições imanentes ao capitalismo na quadra de sua decadência histórica, isto é, quando as forças produtivas da humanidade sob a égide das relações de produção capitalistas tornam-se cada vez mais forças destrutivas. Como destacou Marx (2008, p. 47).

Em uma certa etapa do seu desenvolvimento, as forças produtivas materiais da sociedade entram em contradição com as relações de produção existentes, ou, o que não é mais que sua expressão jurídica, com as relações de propriedade no seio das quais elas haviam se desenvolvido até então. De formas evolutivas das forças produtivas que eram, essas relações convertem-se em entraves.

Como não é a consciência social dos seres humanos que determina o seu ser, mas, ao contrário, é seu ser social que determina sua consciência, a decadência histórica do modo de produção capitalista assume formas ideológicas.

As questões fundamentais da decadência são, tanto como as do período clássico da ideologia burguesa, respostas ao problema que levanta o desenvolvimento social do capitalismo. A diferença consiste em “nada mais” que os primeiros ideólogos deram uma resposta honesta e científica, ainda que incompleta e contraditória, enquanto que a decadência, antes de declarar o que é se escorre covardemente, e disfarça sua fuga de “cientificidade objetiva” ou de romântica curiosidade. Em ambos os casos é por essência acrítica: se detém na superfície dos fenômenos, se prende no imediato e monta ecleticamente pedaços de pensamentos contraditórios para formar um todo. (LUKÁCS, 1986, p.31, tradução nossa).

Essa essência acrítica, posta pelo período de decadência, permeia de maneira diferenciada ciências naturais e ciências sociais. Nas primeiras, a ideologia do tecnicismo, do particularismo, da pura matematização do real, da separação mecânica entre pesquisa e aplicabilidade social das descobertas, além da influência da teoria religiosa da dupla verdade – uma esfera metafísica além do empírico própria da religião e da especulação, e outra centrada nas análises parciais das ciências -, dificultam ou invalidam a possibilidade da ciência fundamentar aproximadamente uma imagem ontológica do real. Nas ciências humanas, a decadência ideológica apresenta-se como duas faces de mesma moeda: de um lado uma racionalidade instrumental axiologicamente neutra, de outro um irracionalismo pós-estruturalista ou

pós-moderno, que em vários pontos toca o idealismo reacionário e os piores preconceitos religiosos contra a ciência.

Tais tendências nascem e desenvolvem-se a partir da própria natureza da sociedade burguesa. No capitalismo, a divisão social do trabalho – cuja existência é anterior, em consequência da generalização das relações mercantis provoca um alargamento e aprofundamento qualitativo novo dos processos históricos de alienação social. Partindo de Lukács (1986), podemos afirmar que o capitalismo projeta profundamente uma divisão social na alma de cada pessoa individual e ocasiona nela as deformações mais profundas que depois afloram sob diversas formas em distintas manifestações ideológicas, como por exemplo: 1) a fixação da aparente independência dos momentos superficiais da vida capitalista na subjetividade e a separação mental entre teoria e prática, fazendo os indivíduos prostrarem-se diante da vida capitalista; 2) o reflexo no indivíduo da aparente separação entre atividade profissional especializada das pessoas e a atividade do processo em conjunto, o que é apresentado como destino eterno dos seres humanos; 3) sua própria atividade aparece ao cidadão comum na forma de uma pequena engrenagem numa máquina maior, de cujo movimento não possui a menor ideia, pois a sociedade se apresenta como uma potência inconcebível, cuja objetividade fatalista privada de toda humanidade se constitui como ameaçadora e incompreensível para o indivíduo; 4) a desconexão aparente com a vida social aparece ao indivíduo como uma vida privada ensimesmada, mítica e fragmentada, em contraposição a uma objetividade social inanimada; 5) surge e se desenvolve a contraposição entre racionalismo e irracionalismo; 6) um racionalismo, que projeta no pensamento os pequenos fins imediatos da atividade da pequena engrenagem, daí seu caráter instrumental; 7) como complemento ao racionalismo instrumental, o irracionalismo expressa o desbaratamento da vida efetiva dos indivíduos atomizados, que não pode se converter em prática social sensata e satisfatória.

Assim, o racionalismo instrumental acaba sendo uma capitulação direta ante as necessidades objetivas do capitalismo, enquanto isso, o irracionalismo ao protestar contra o racionalismo instrumental, o faz de maneira impotente e não crítica, atacando o caráter necessário e emancipador da ciência. Nesse sentido, o irracionalismo pós-moderno constituiu-se como um “Cavalo de Troia” acadêmico que favoreceu, por uma série de mediações, a pseudociência e o reacionarismo religioso.

Muito do que se produz em algumas áreas acadêmicas apegadas ao autodenominado pós-modernismo é avesso a conceitos como “realidade”, “objetividade”, “verdade”, fundamentais tanto à ciência e à filosofia quanto ao cotidiano dos indivíduos. Para a cultura pós-moderna, o “real”, os “fatos” que as ciências buscam conhecer, não passam de “construções intelectuais”. Mero discurso ou “narrativa”, a ciência é ideológica, isto é, instrumento de dominação de uma civilização “branca”, “eurocêntrica”, “opressora”, “machista”, “heterossexual” etc. Para a cultura do “politicamente correto” não existe uma racionalidade universalmente válida: culturas diferentes, racionalidades diferentes. (TAMBOSI, 2010, p. 63).

Além da estrutura da divisão social do trabalho capitalista e do irracionalismo pós-moderno, a ciência é atacada crescentemente por grandes corporações. A visão desantropomórfica do mundo como ele é atrapalha cada vez mais a produção e reprodução do capital. Naomi Klein (2017) indica que a ExxonMobil, corporação da indústria do petróleo, sabia desde os anos 1970 as tendências das mudanças climáticas. A Exxon fez sua própria pesquisa empírica de ponta, construindo modelos climáticos de última geração, prevendo mudanças que se avizinhavam, como a elevação do nível dos mares. Também, recebeu alerta de seus próprios cientistas. No entanto, a ExxonMobil gastou mais de 30 milhões de dólares com equipes de especialistas que espalharam sistematicamente dúvidas na imprensa sobre a realidade da climatologia. A Mobil (antes da fusão com a Exxon) publicou seus próprios anúncios de página inteira no *New York Times* questionando a ciência. Tal atitude ocorre em outras áreas como na indústria do tabaco e madeira. Recentemente interesses de grupos econômicos poderosos estão atacando a ciência diante da pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), minimizando sua natureza ou propondo medidas falsas como o “isolamento vertical”, isto é, restrito aos grupos de risco.

As políticas de austeridade, próprias da ideologia falsa do neoliberalismo, que despreza a esfera pública e tudo que não seja o funcionamento do mercado ou dos consumidores individuais, entre outras medidas cortou gastos sociais, entre os quais os da educação e, em especial o da formação científica. Tal ação, acrescida com o aumento generalizado da pobreza e da ampliação da concentração de renda e propriedade, abriu as portas para a proliferação de pseudociências e do fundamentalismo. As burocracias religiosas fundamentalistas e pseudocientíficas não deixam de lucrar na venda de soluções fáceis para problemas sociais e subjetivos oriundos de contradições insuperáveis nos termos do modo de produção capitalista. Para isso, necessitam distorcer ainda mais a percepção de milhões de pessoas sobre

a realidade para favorecer seus interesses particulares, o que implica combater toda postura desantropomórfica diante do real. Daí os ataques incessantes ao pensamento científico e aos resultados consistentes da ciência, que são acompanhados pelas concepções mais estapafúrdias e teorias da conspiração para todos os gostos.

Nesse contexto, a ciência se torna perigosa ao *status quo* mundial, que administra a crise capitalista para poucos. O problema é que o capitalismo, em sua espiral expansiva ininterrupta por lucros, necessita da ciência como força produtiva/destrutiva. Isso exige um controle constante sobre o conteúdo desantropomorfizador da ciência e a castração de suas possibilidades emancipatórias.

## Conclusão

Mal passaram os efeitos da crise mundial de 2008, uma nova onda de superprodução de bens e capital desponta no horizonte de forma ameaçadora. Desta vez, a crise capitalista venho potencializada por uma crise ecológica e uma crise sanitária, devido a pandemia do novo coronavírus. No capitalismo, as crises são essenciais para sua reprodução, não são ocasionadas por eventos fora do sistema, mas são estruturais ao modo de ser do modo de produção capitalista. Historicamente, é por meio das crises que o capitalismo vai superando suas contradições e instabilidades, reconfigurando suas formas de existência. Sobre as crises capitalistas, Harvey (2016, p. 9-10) diz algo interessante.

[...] o que há de tão notável nas crises não é tanto a ampla reconfiguração da paisagem física, mas as mudanças drásticas no modo de pensar e entender, nas instituições e ideologias dominantes, nos processos, alianças e subjetividades políticas, nas tecnologias e formas organizacionais, nas relações sociais, nos costumes e nas preferências culturais que permeiam a vida cotidiana. As crises abalam profundamente nossas concepções de mundo e do lugar que ocupamos nele. E nós, como participantes e habitantes inquietos desse mundo que vem surgindo, temos de nos adaptar, por coerção ou consentimento, a um novo estado de coisas, ao mesmo tempo que, por meio de nossas ações e do modo como pensamos e nos comportamos, damos nossa pequena contribuição às complicações desse mundo.

Acompanhando esse raciocínio, é possível identificar entre as mudanças trágicas na forma de pensar e de entender possibilitadas pela crise a contradição abismal entre as formas ideológicas da pseudociência, do irracionalismo e do fundamentalismo religioso e a realidade que se contorce em rupturas e saltos. Nesse ponto, a desantropomorfização presente no reflexo científico possui uma eficácia maior que a mais bela mitologia religiosa ou credence pseudocientífica.

No entanto, o fruto da sabedoria oferecido pela ciência traz indigestão às classes que dominam no capitalismo. Na contradição nuclear entre capital e trabalho, são às forças do trabalho que interessam o reflexo desantropomórfico do mundo para transformá-lo. Isso, exige, necessariamente, a superação do capitalismo para a libertação e desenvolvimento das amplas capacidades humanas.

## REFERÊNCIAS

BUNGE, Mario. *La ciência, su metodo y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo Veinte, 1973.

COYNE, Jerry A. *Por que a evolução é uma verdade*. São Paulo: JSN, 2014.

HARVEY, David. *17 contradições e o fim do capitalismo*. São Paulo: Boitempo, 2016.

KARL, Marx. *Contribuição à crítica da economia política*. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

KARL, Marx e ENGELS, Friedrich. *Manifesto comunista*. 1. ed. revista. São Paulo: Boitempo, 2010.

KARL, Marx e ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã: crítica da mais recente filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas (1845-1846)*. São Paulo: Boitempo, 2007.

KLEIN, Naomi. *Não basta dizer não: resistir à nova política de choque e conquistar o mundo do qual precisamos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

LEWONTIN, Richard e LEVINS, Richard. *El biólogo dialéctico*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: RyR, 2015.

LUKÁCS, György. *Por uma ontologia do ser social*, 2. São Paulo: Boitempo, 2013.

LUKÁCS, Georg. *Estética 1: la peculiaridad de lo estético, cuestiones preliminares y de principio*. Volumen 1. Barcelona: Ediciones Grijalbo, 1982.

LUKÁCS, Georg. *Marx y el problema de la decadencia ideologica*. México D.F.: Siglo Veintuno Editores, 1986.

KARL, Marx. *O capital: crítica da economia política, Livro I, o processo de produção do capital*. São Paulo: Boitempo, 2013.

MOSLEY, Michael e LYNCH, John. *Uma história da ciência: experiência, poder e paixão*. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

NOVACK, George. *As origens do materialismo*. São Paulo: Sundermann, 2015.

TAMBOSI, Orlando. *A cruzada contra as ciências: quem tem medo do conhecimento?* Florianópolis: Ed. UFSC, 2010.

ROBERTS, Alice. *Evolution: the human story*. London: DK, 2011.

ROVELLI, Carlo. *Anaximandro de Mileto: o nascimento do pensamento científico*. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

TYSON, Neil de Grace e GOLDSMITH, Donald. *Origens: catorze bilhões de anos de evolução cósmica*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2015.