

A dimensão conflitiva e as possibilidades do desenvolvimento tecnológico na comparação entre Marx e Gramsci

The conflictual dimension and possibilities of technological development in the comparison between Marx and Gramsci

Jefferson Maier*

► DOI: <https://doi.org/10.14295/principios.2675-6609.2025.173.006>

Montagem



Karl Marx (1818-1883) e Antonio Gramsci (1891-1937)

RESUMO

O presente artigo analisa as visões de desenvolvimento tecnológico nas obras de Karl Marx e Antonio Gramsci a partir de seus textos originais e de comentadores críticos, estabelecendo paralelos e continuidades e pontuando diferenças. O trabalho tem por objetivo reforçar o nexo entre forças produtivas e relações sociais, fundamental na teoria marxiana, na avaliação dos fenômenos tecnológicos e da inovação, contrapondo-o a visões não dialéticas. A partir de revisão bibliográfica, incluindo cotejamento com interpretações contemporâneas, sugere-se uma aproximação entre os dois autores caracterizada principalmente por duas convergências: a visão integrada do desenvolvimento técnico, dado como parte de uma totalidade, e a ideia de que a classe trabalhadora pode se apropriar das tecnologias desenvolvidas, desde que conquiste o poder e a hegemonia. Nesse sentido, confrontamo-nos com visões por um lado deterministas, e por outro negativas, que advogam a perspectiva da palingênese tecnológica.

Palavras-chave: Desenvolvimento tecnológico. Antonio Gramsci. Karl Marx. Forças produtivas. Relações sociais.

ABSTRACT

The article analyzes the views on technological development in the works of Karl Marx and Antonio Gramsci, drawing on their original writings as well as critical commentators, and establishing parallels, continuities, and points of divergence. The aim of the paper is to reaffirm the fundamental Marxian connection between productive forces and social relations in order to analyze technological phenomena and innovation, in contrast to non-dialectical perspectives. Through a literature review and a comparison with contemporary interpretations, the article argues for a convergence between the two authors, based mainly on two points: first, their holistic view of technical development, understood as part of a broader social totality; and second, their shared notion of the working class's potential to appropriate technology — an open possibility that must emerge from the working class itself as it attains power and hegemony. In this way, the article challenges both deterministic approaches and pessimistic interpretations that endorse a narrative of technological palingenesis.

Keywords: Technological development. Antonio Gramsci. Karl Marx. Productive forces. Social relations.

1. INTRODUÇÃO

Não é um equívoco admitir que a tecnologia ocupa um papel central no desenvolvimento do capitalismo. A evolução técnico-científica e as mudanças tecnológicas assumem uma importância tal que definem o sucesso ou o fracasso das formações sociais na concorrência internacional, além de estar presentes em todos os aspectos do cotidiano. Ao mesmo tempo, no senso comum, a tecnologia parece ter uma dinâmica autônoma com um fim em si mesmo, que se desenvolve sempre progressivamente e de maneira divorciada do modo de produção no qual está inserida (Harvey, 2013a, p. 186).

No capitalismo difunde-se a ideia de “ilusão tecnológica”, sobre a qual falou Santos (2020, p. 45-46). Nos discursos hegemônicos, “o progresso técnico é *deus ex machina* e o aumento do rendimento com a aplicação das técnicas industriais é o objetivo dos modelos econômicos” (Mamigonian, 1982 p. 38). Mesmo que em determinados momentos a inovação empresarial se valha justamente de atrasar as mudanças tecnológicas para garantir o máximo de acumulação de capital (Harvey, 2013a), o feitiço delas não é quebrado. Nesse sentido, as mudanças tecnológicas são indomináveis como as forças naturais, agindo sem sujeito, de maneira autônoma e quase mágica (ou fetichista) como motor da história, podendo ser domesticadas apenas por certos gênios, ou indivíduos com poderes para além da humanidade. Esse “endeusamento” da técnica atual visa “unicamente a fortalecer ideologicamente os interesses dos criadores do saber atual, a fim de conservá-lo no papel de instrumento de domínio e espoliação econômica da maior parte da humanidade” (Vieira Pinto, 2008, p. 112).

Para oferecer uma resposta que seja efetiva no combate à visão hegemônica nesse campo, procuramos pensar as mudanças tecnológicas menos pela primazia da estrutura econômica, ou com fixação em determinadas invenções ou instrumentos técnicos. Diferentemente, procuramos pensar o desenvolvimento de uma perspectiva dos movimentos da própria história, aproximando-nos da noção de totalidade. Trata-se, na avaliação dos fenômenos tecnológicos e da inovação, de apreender o nexo entre forças produtivas e relações sociais, fundamental na teoria marxiana, buscando contrapor esse nexo às visões não dialéticas.

A metodologia da revisão bibliográfica aqui é revestida por uma análise do contexto político e social no qual os autores analisados viveram e produziram, cotejada com análises e críticas produzidas posteriormente, ao longo dos séculos XX e XXI. Nesse sentido, em vez de apenas comparar conceitos isolados, o debate traçado reconhece que as teorias dos intelectuais são influenciadas pelas realidades e desafios de sua época, que também estavam em movimento. O texto se divide em quatro seções, já contando a presente introdução. Iniciamos nossa análise pelas obras de Marx, com destaque para os *Grundrisse* e *O Capital*; posteriormente nos debruçaremos sobre passagens de três diferentes *Cadernos do cárcere*, de Gramsci. E, ao final, apresentamos nossas considerações sobre o estudo empreendido.

2. A DIMENSÃO CONFLITIVA DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, SEGUNDO A LEITURA MARXIANA

O desenvolvimento tecnológico, embora não seja objeto maior dos estudos de Marx e Engels, figura como um tema relevante em muitas das suas obras, especialmente quando abordamos o binômio forças produtivas-relações sociais. Mas nem por isso acreditamos que há uma noção de “desenvolvimento” determinista nas obras marxianas, como alguns pensam.



Em *Grundrisse*, manuscritos redigidos entre 1857 e 1858, Marx elabora o conceito de *intelecto geral*

Nesse sentido, concordamos aqui com Harvey (2013a), para quem esse é um dos maiores erros de interpretação dos textos de Marx. Observamos então o desenvolvimento tecnológico levando em consideração a célebre frase do *Manifesto comunista*, de 1848: “A história de todas as sociedades até hoje existentes é a história da luta de classes” (Marx; Engels, 2017, p. 22).

Amy E. Wendling, que estudou as ideias de ciência e tecnologia em Marx em relação ao conceito de alienação, afirma que elas não têm linearidade no pensamento do filósofo alemão, que oscila entre visões mais “românticas” e mais “críticas” sobre o desenvolvimento técnico e industrial da sua época (Wendling, 2009, p. 2). Segundo a autora, o pensamento de Marx se divide em dois pontos centrais: por um lado, o desenvolvimento tecnológico poderia cumprir a promessa de libertar a força de trabalho das tarefas mais penosas e garantiria tempo livre para a classe trabalhadora; por outro, as máquinas intensificam o ritmo de trabalho e a produção, aumentando os lucros dos patrões, desempregando os trabalhadores da manufatura e os transferindo para postos mais precários (Wendling, 2009, p. 175).

Na opinião da autora, essa instabilidade de visões se deu pela própria mutação do capitalismo nascente, no qual a ciência passou a ser de extrema importância como maneira de contestar o poder político vigente e contrariar a antiga ordem medieval, ajudando a consolidar o poder das burguesias como nova classe dominante. Evidentemente é preciso considerar que, no período de sua juventude, “os conhecimentos econômicos de Marx fossem medíocres: ele estava precisamente ‘aprendendo’ com os clássicos; longe ainda a fase da sua crítica e da sua superação” (Fineschi, 2024, p. 20). Nesse sentido, com o refino metodológico, as posições do filósofo de Trier se tornaram tanto mais críticas como mais concretamente direcionadas à sociedade capitalista de seu tempo.

Focando apenas a crítica ao emprego da ciência e tecnologia no processo produtivo, outra interpretação é a de que Marx não via o desenvolvimento técnico-científico como

uma totalidade, mas de maneira parcial e subordinada. Assim, a técnica e a ciência se tornavam meios para ampliar a extração de mais-valia dos trabalhadores, sendo a maquinaria mais um dos elementos para o controle dos operários (Romero, 2005, p. 14). Essa explicação é exemplificada por Romero com um trecho no qual Marx (2017) tece críticas a Proudhon em um texto intitulado “A carta de Marx a P. V. Ánnenkov”, de 1846. Porém, tanto na carta citada quanto em outras obras do mesmo período, o debate sobre a questão técnica é mais amplo, focando especificamente essa dimensão exclusivamente subordinada apenas em *O Capital*.

Na crítica a Proudhon, a questão das forças produtivas é interpretada à luz das “condições em que os homens se encontram, pelas forças produtivas já adquiridas, pela forma social que existia antes deles” (Marx, 2017, p. 239). Para Marx, as forças produtivas, entendidas como formas sociais para a realização das atividades materiais, são uma “herança” deixada pelas gerações precedentes (Marx, 2017, p. 240), enquanto para o anarquista francês as forças produtivas eram associadas diretamente à máquina, como uma categoria econômica. O pensador comunista confronta essa posição com a ideia de que as máquinas seriam mais uma dentre as forças produtivas, “mas o modo de exploração das máquinas é algo totalmente diverso das próprias máquinas” (Marx, 2017, p. 243).

Assim, o modo de produção, e consequentemente o desenvolvimento técnico-científico, não estava restrito ao interior das fábricas. Nos trechos sobre Feuerbach da obra *A ideologia alemã* (Marx; Engels, 2007), escritos entre 1845 e 1846, o tema do progresso técnico já era associado com a mundialização da história e do espaço, com o nascimento dos Estados modernos e a concorrência entre eles pelos mercados das colônias, ou seja, saindo do âmbito estrito da fábrica e se entrelaçando com a totalidade da estrutura social capitalista nascente. Marx e Engels explicam, a partir dos novos instrumentos técnicos, a dominação de rotas de comércio, a conquista de novos mercados de consumo e até mesmo a extração de matérias-primas além-mar. Para

O desenvolvimento da maquinaria, o “capital fixo”, seria então um demonstrativo do acúmulo de “saber social, conhecimento” transformado em força produtiva, conduzido pelo intelecto geral. Esse termo — que foi tomado emprestado de outros socialistas utópicos contemporâneos de Marx e é citado uma única vez — significa essa dimensão coletiva e social da transformação da ciência em força produtiva

eles, as forças produtivas que surgiram se tornaram forças de destruição. Todo esse processo deu origem a uma classe em oposição a essas forças, o proletariado em nível internacional, para quem o mercado mundial, comandado pela burguesia (que ainda tinha algo de nacional) era força estranha e antagônica.

Devemos ainda compreender que a “totalidade” aqui referida “é de ordem objetiva, pertence a um processo histórico, expresso em categorias dialéticas. É uma totalidade feita de contrários em conflito” (Vieira Pinto, 2008, p. 118). Nessa totalidade, as relações de produção não podem ser vistas como mera generalização dos atos humanos particulares ou individuais. Quando falamos de produção em Marx, é sempre uma produção dada por um grau determinado de desenvolvimento social, sendo também a produção a apropriação da natureza pelo indivíduo e por meio de uma determinada forma de sociedade (Luporini, 1974, p. 298).

Concluído este breve preâmbulo metodológico, passamos ao exame detalhado de trechos importantes sobre o desenvolvimento tecnológico em Marx, começando pelos *Grundrisse*, de 1857-1858.

2.1. “FRAGMENTO SOBRE AS MÁQUINAS”: O POTENCIAL LIBERTADOR DA CIÊNCIA E A MAQUINARIA

Os *Grundrisse* (Marx, 2011) são manuscritos que guiaram a primeira versão da *Contribuição à crítica da economia política* e de *O Capital* (lançado cerca de dez anos depois), escritos sem a intenção de publicação. Esses cadernos foram traduzidos e publicados pela primeira vez nas edições soviéticas das obras de Marx e Engels no final da década de 1930, mas só se tornaram populares principalmente a partir dos anos 1960 no movimento “operaísta” e “autonomista” italiano (Marques, 2022). Atualmente os escritos vêm sendo retomados nos estudos sobre tecnologia em diversas áreas de estudo.

No tópico intitulado “Capital fixo e desenvolvimento das forças produtivas da sociedade”, dos *Grundrisse* (Marx, 2011), Marx nos explica que no capitalismo nascente a ciência se torna uma “força produtiva”, assumindo um papel estranho ao trabalhador ao se ligar à própria máquina (Marx, 2011, p. 930). E a máquina era posta a serviço da acumulação de capital, sendo princípio determinante para a competitividade em escala global da grande indústria e para a conquista dos novos mercados. A partir disso, a invenção se tornou também um “negócio” (Marx, 2011, p. 940). Em linhas gerais, o que está contido no “Fragmento sobre as máquinas” é a antessala dos capítulos da obra seminal marxiana que exploraremos adiante. Mas aqui o filósofo alemão conduz o debate para o âmbito das possibilidades libertadoras da tecnologia.

O filósofo mostra que não foi apenas o desenvolvimento da ciência em si que originou a maquinofatura, mas também a divisão do trabalho: ela “transforma as operações dos trabalhadores cada vez mais em operações mecânicas, de tal modo que a certa altura o mecanismo pode ocupar os seus lugares” (Marx, 2011, p. 940). A maquinofatura substitui a manufatura, trocando também a virtuosidade e habilidade do artesão em seu ofício por tarefas mais simples e repetitivas, até o ponto em que o trabalhador passa a exercer a função de mediação e supervisão da máquina.

Ao apontar a diminuição do trabalho humano, o autor assinala que o “único elemento determinante de valor” perderá importância “qualitativa” e “quantitativa” e será substituído “ao trabalho científico geral, à aplicação tecnológica das ciências naturais, de um lado, bem como [à] força produtiva geral resultante da articulação social na produção total”

(Marx, 2011, p. 934). Marx conclui afirmando que assim o capital trabalharia para a sua própria “dissolução como forma dominante de produção” (Marx, 2011, p. 934). Ou seja, o avanço da ciência e da tecnologia produz uma contradição, pois expulsa do processo produtivo seu elemento de criação de valor, que é o trabalho humano (Marques, 2022). À frente, fica claro que essa transformação, “a troca de trabalho vivo por trabalho objetivado”, depende cada vez mais do “nível geral da ciência e do progresso da tecnologia, ou da aplicação dessa ciência à produção” (Marx, 2011, p. 940-941).

Nesse ponto, o autor vislumbra como o conhecimento científico estava se integrando à prática produtiva da sociedade e poderia reorganizar as condições de vida e produção, se tornando componente definitivo no acúmulo de capital. Isto é, “a apropriação da força produtiva geral” (Marx, 2011 p. 942) adquiriria maior importância do que a do trabalho imediato e do tempo de trabalho. Desse modo, o desenvolvimento da maquinaria, o “capital fixo”, seria então um demonstrativo do acúmulo de “saber social, conhecimento” transformado em força produtiva, conduzido pelo *intelecto geral* (Marx, 2011, p. 944). Esse termo — que foi tomado emprestado de outros socialistas utópicos contemporâneos de Marx e é citado uma única vez (Marques, 2022) — significa essa dimensão coletiva e social da transformação da ciência em força produtiva. E Marx (2011, p. 943) sublinha que as máquinas produzidas não são produtos gerados pela evolução natural, mas sim a partir da “indústria humana; material natural transformado em órgãos da vontade humana sobre a natureza ou de sua atividade na natureza”.

A partir disso, o “roubo de trabalho alheio”, que é o fundamento da “riqueza atual”, expresso pela compra da força de trabalho por parte da burguesia, se tornaria “miserável” em comparação com o “novo fundamento desenvolvido, criado por meio da própria grande indústria” (Marx, 2011, p. 942-943). Nessa linha de raciocínio, Marx observa que seria o modo de produção capitalista o criador das possibilidades internas da sua superação, ao passar da exploração da força de trabalho para a aplicação cada vez mais intensiva da ciência e tecnologia. E exemplifica que, no futuro, a riqueza de uma nação poderá ser medida pela quantidade de “tempo disponível” para os indivíduos e a sociedade em geral, e não pela sua apropriação por poucos. E assim “uma nação seria verdadeiramente rica quando se trabalha 6 horas em lugar de 12” (Marx, 2011, p. 943).

A ideia de uma sociedade baseada no “tempo livre” já figurava no mesmo texto sobre Feuerbach de *A ideologia alemã* (Marx; Engels, 2007) mencionado anteriormente. Nele, a ideia de desenvolvimento do indivíduo era depositada em um futuro imaginado, nominalmente “comunista”, no qual “cada um não tem um campo de atividade exclusivo, mas pode aperfeiçoar-se em todos os ramos que lhe agradam”, pois estaria livre da divisão social imposta por uma “potência estranha”, que seria o contrário do “seu próprio poder unificado” (Marx; Engels, 2007, p. 38). Embora não cite diretamente o desenvolvimento tecnológico nessa passagem em *A ideologia alemã*, nos *Grundrisse* Marx (2011, p. 942) deixa claro que sua linha de pensamento vai no mesmo sentido da liberação do desenvolvimento dos indivíduos através de atividades tais como “formação artística, científica etc.”.

Aqui nos diferenciamos um pouco das interpretações que conferem ao texto a qualificação de “romântica”, embora seja certa a noção de que o trecho constitui um exercício especulativo, que não é uma profecia. É justamente a partir dessa lente, somada a uma análise empírica mais aprofundada acerca da dimensão conflitual que se desenrolava no interior das fábricas capitalistas, que adentraremos a obra maior de Marx e Engels e sua visão pessimista do desenvolvimento tecnológico.

Marx observa que seria o modo de produção capitalista o criador das possibilidades internas da sua superação, ao passar da exploração da força de trabalho para a aplicação cada vez mais intensiva da ciência e tecnologia. E exemplifica que, no futuro, a riqueza de uma nação poderá ser medida pela quantidade de “tempo disponível” para os indivíduos e a sociedade em geral, e não pela sua apropriação por poucos. E assim “uma nação seria verdadeiramente rica quando se trabalha 6 horas em lugar de 12”

2.2. A QUESTÃO TECNOLÓGICA EM *O CAPITAL* E SUA APLICAÇÃO NA GRANDE INDÚSTRIA

As ideias de Marx se alteram significativamente entre os *Grundrisse* e sua obra final, *O Capital* (Marx, 2018). As possibilidades em aberto para a liberação da força de trabalho são substituídas pelas longas descrições, subsidiadas por dados empíricos e relatórios diversos, das aplicações da maquinaria nas fábricas sob o modo de produção capitalista. Essa virada ocorre tanto pela conjuntura pela qual Marx passava quanto por um avanço de suas pesquisas, pois, durante a escrita dos manuscritos,

Marx (2011) ainda não tinha uma distinção clara entre trabalho abstrato e trabalho concreto; não distinguia ainda valor e valor de troca, ainda que já distinguisse valor e valor de uso; tinha problemas com a noção de capital constante, privilegiando a ideia de capital fixo; e, o mais importante, ele ainda não tinha um conceito adequado de mais-valor relativo (Marques, 2022, p. 60).

Ou seja, podemos entender que a mudança de posição do autor deriva de um refino metodológico em suas análises, conforme mencionado. Marques (2022) também destaca que outro aspecto fundamental para a mudança de posição do filósofo alemão foi o fato de que a crise econômica internacional que estava em curso naquela época chegara ao fim, e “a produção capitalista dela emergida ganhou força” (Marques, 2022, p. 60).

Outro ponto importante, destacado por Finelli (2022, p. 84), é a evolução dos termos *Technologie* e *Technik* ao longo de *O Capital* — um aspecto que se relaciona com a evo-

Foto: Revista Quatro Rodas/reprodução



Linha fordista de produção de automóveis na fábrica da Ford em Highland Park, Michigan, Estados Unidos, 1922

lução metodológica que citamos. Finelli argumenta que uma das origens da visão marxiana sobre a tecnologia eram os autores cameralistas alemães. Segundo Finelli, Marx cita alguns desses autores nos manuscritos de 1861-1863, a partir dos quais ele faz a distinção entre os termos *Technologie* e *Technik*. O primeiro termo referia-se a uma visão científica disciplinar do processo produtivo, entendendo-o como uma “rede de relações entre máquina, força de trabalho e comando da empresa” (Finelli, 2022, p. 93). Já o segundo termo tratava da “capacidade da espécie humana de confrontar-se produtivamente, em graus variados dependendo das diferentes épocas históricas e formações econômico-sociais, com a natureza como objeto de trabalho” (Finelli, 2022, p. 84).

A descrita polêmica sobre os termos durou pouco, principalmente por conta de simplificações para edições em francês e outras, posteriores (Finelli, 2022, p. 84). Mas deixou marcas no pensamento de Marx e Engels, que acabaram misturando os termos durante seus usos, enfatizando a grafia final *Technik*. Para além de uma síntese de significados diversos, o sentido de tecnologia e de técnicas específicas para Marx recolocava o trabalhador e o produtor no centro do debate, algo que era marginal no cameralismo devido ao seu fim de disciplina gerencial, que era voltada para a burocracia de Estado. E, “nesse deslocamento do termo do cameralismo ao capitalismo”, o filósofo alemão “deixa cair” o significado e as referências “ambientais-territoriais” que “precediam ou seguiam o processo produtivo” e concentrava o referimento ao ambiente da fábrica (Finelli, 2022, p. 86).

Assim, o desenvolvimento tecnológico e das técnicas compreende não só a maquinaria, mas também o “conhecimento e disciplinamento das práticas de trabalho, com as

quais a maquinaria era intrinsecamente e objetivamente conexa”. Ou seja, as relações sociais são também parte integrante da noção marxiana de tecnologia (Finelli, 2022, p. 87).

Harvey (2013b) oferece ainda outra mirada para o estudo da temática do desenvolvimento tecnológico em *O Capital*, a partir da leitura das notas de rodapé e anotações relacionadas a esta obra. O geógrafo inglês destaca a forma como o darwinismo teve influência em Marx, de forma que este, a partir de uma leitura crítica daquele, tentou apresentar “a história da formação dos órgãos produtivos do homem social, da base material de toda organização social particular”, da mesma forma que “Darwin atraiu o interesse para a história da tecnologia natural” (Marx, 2018, p. 446). A partir de uma leitura crítica, Marx recusa a concepção darwinista “puramente natural, sem nenhuma referência ao papel da ação humana na transformação da face da terra”, e a substitui pela ideia da “evolução como um processo aberto à reconstrução histórica e à investigação teórica” (Harvey, 2013b, p. 352). Essa forma é bem expressa na seguinte nota: “[A] tecnologia desvela a atitude ativa do homem em relação à natureza, o processo imediato de produção da sua vida e, com isso, também de suas condições sociais de vida e das concepções espirituais que delas decorrem” (Marx, 2018, p. 446).

Tal passagem é interpretada por Harvey da seguinte maneira:

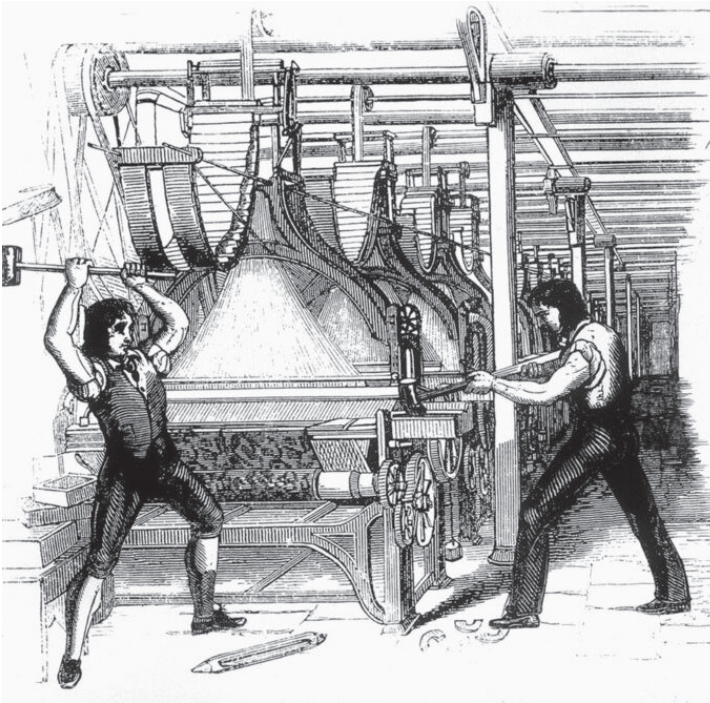
Numa única sentença, Marx articula seis elementos conceituais identificáveis. Há, antes de tudo, a tecnologia. Há a relação com a natureza. Há o processo efetivo de produção e, em forma bastante nebulosa, a produção e a reprodução da vida cotidiana. Há, enfim, as relações sociais e as concepções mentais. Esses elementos não são estáticos, mas móveis, vinculados entre si pelos “processos de produção” que guiam a evolução humana (Harvey, 2013b, p. 355).

Dessa análise é importante destacar a imbricação de diferentes dimensões na concepção marxiana de tecnologia, que vai desde o processo produtivo mais imediato até as relações sociais e a superestrutura da sociedade. Assim, a técnica não pode ser vista como “entidade abstrata e imponderável”, conforme nos adverte Vieira Pinto (2008, p. 346). Ainda segundo ele:

Sendo a forma de produção de algum produto material ou ideal, a técnica por natureza revela-se histórica, pois é o aspecto de um processo humano de criação. A técnica, uma forma assumida pelo exercício da existência em sua função criadora, resultante da capacidade consciente de apreensão das propriedades objetivas das coisas, participa do processo histórico geral, desenrolando-se a princípio no plano biológico, natural, e depois, com o surgimento da consciência, passa a ser social e ditado [sic] por finalidades. Consequentemente, a técnica acompanha, enquanto índice, o progresso histórico de conquista da natureza pelo homem, mede o grau e a extensão de sua capacidade de resolver as contradições com que se defronta, mas não é de modo algum o fundamento, e muito menos o motor, do processo produtivo (Vieira Pinto, 2008, p. 333).

Essa passagem de *O conceito de tecnologia*, obra póstuma de Vieira Pinto, dialoga diretamente com a nota analisada mais acima, embora não a cite, condensa as interpretações dos diferentes autores expostas até aqui, de que a visão marxiana da técnica nos convida a uma abordagem mais integrada do objeto, visto como componente de uma totalidade, e descarta as possíveis visões deterministas, fatalistas ou parciais da concepção de desenvolvimento tecnológico em Marx. É por esse prisma que as passagens de *O Capital* analisadas a seguir precisam ser entendidas.

Wikimedia



Representação de trabalhadores quebrando tear, em gravura de 1812. As revoltas ludistas ocorreram na Inglaterra no início do século XIX, principalmente entre 1811 e 1816, e foram um dos primeiros movimentos de resistência operária durante a Revolução Industrial

Podemos, sim, afirmar que há em *O Capital* (Marx, 2018) uma visão negativa sobre a imposição da maquinaria aos trabalhadores, comandada pela burguesia sob o capitalismo. Mas sempre grifando as últimas palavras dessa afirmação: estamos falando do conteúdo de um modo de produção determinado. Nas páginas dos capítulos 12 e 13, Marx detalha como a manufatura subsumia o trabalhador individual ao trabalhador coletivo, transformando o que eram relações de cooperação naturais e espontâneas em “necessidade técnica” para maior acumulação. Daí, em um primeiro momento, temos relações sociais que chamavam a um novo arranjo de forças produtivas, no qual o conhecimento se afastava dos trabalhadores que o haviam produzido e passava para as mãos do capital:

Em suma, na grande indústria, o capital se liberta da dependência do conhecimento do trabalhador quando o sistema de máquinas se torna instrumento para subsunção real do trabalho ao capital. A relação sujeito-objeto é invertida, ou seja, o conhecimento materializado no maquinário passa a ditar a forma e o ritmo do processo de trabalho (Marques, 2022, p. 58).

A contar desse ponto, a grande indústria produzia “novas condições de dominação do capital sobre o trabalho” (Marx, 2018, p. 438), sendo ao mesmo tempo um elemento do progresso histórico e da constituição da sociedade e um novo meio para a exploração dos trabalhadores. Na passagem para a maquinofatura, a experiência do artesão dava lugar ao planejamento sistemático de atividades fracionadas, e a antiga oficina artesanal se tornava uma espécie de maquinaria, na qual os trabalhadores eram as engrenagens. Ou seja, era interrompida ali a centralidade do fator humano no processo produtivo e, conjuntamente, sua estruturação “antropocêntrica” e “antropomórfica” baseada no *métier* (Finelli, 2022, p. 87). Disso derivava um segundo momento, no qual as forças produtivas estimulavam o surgimento de um novo conjunto de relações sociais especificamente capitalista.

Ao longo do capítulo 13, Marx (2018) detalha como a substituição do trabalhador pela máquina não trouxe a “liberação” da força de trabalho para outras atividades, mas o seu contrário. Os operários que eram demitidos das linhas de produção manufatureira encontravam novos postos de trabalho cada vez mais precarizados na grande indústria. Além disso, pelo aumento de postos de trabalho devido ao crescimento exponencial da grande indústria e a relativa facilidade de operar as novas máquinas devido às tarefas mais fracionadas, mulheres e crianças também eram requisitadas para o processo produtivo, na maioria das vezes em condições piores e com salários mais baixos que os trabalhadores homens adultos. Alessandroni (2021, p. 38) nos lembra também de que Marx atentou para o efeito que o emprego em massa da maquinaria na Europa tivera nas colônias, com o aumento da mão de obra escrava nas plantações de algodão dos Estados Unidos para abastecer as indústrias do Velho Continente.

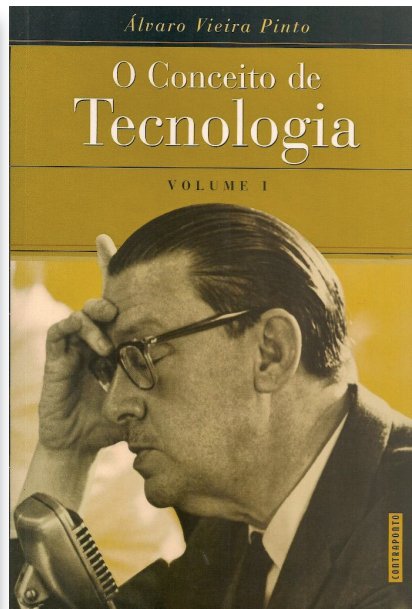
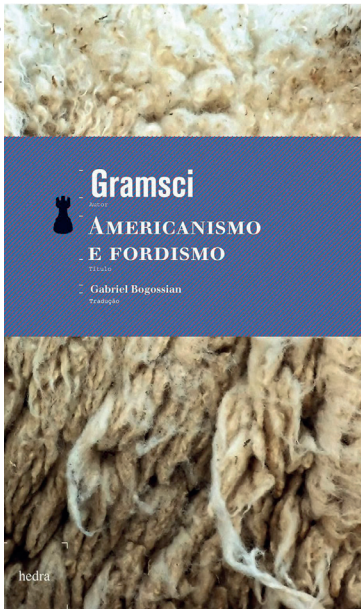
É importante lembrar que Marx está longe de dividir a história em antes e depois da máquina. Ele constata que ao longo da história sempre existiram invenções e, de maneira mais geral, ferramentas e aparelhos que facilitassem o processo de trabalho, que iam sendo selecionados naturalmente — isso em um sentido lógico, de acordo com a melhoria proporcionada. Mesmo a máquina a vapor, inventada no final do século XVII, a princípio “não provocou nenhuma revolução industrial” (Marx, 2018, p. 449).

O trabalho mecanizado surgiu sobre uma base material “inadequada”, e a partir daí se desenvolveu até revolucionar essa base, criando “para si uma nova, apropriada a seu próprio modo de produção” (Marx, 2018, p. 456). A máquina a vapor era uma resposta à necessidade na medida em que a divisão social do trabalho já estava desenvolvida a ponto de requisitá-la, e os trabalhadores eram substituídos pela máquina-ferramenta gradualmente — ou precisavam ser substituídos no decorrer das lutas sociais ou crises. Assim, o trabalho humano passava a ser um apêndice da máquina, diferentemente do que era no período manufatureiro anterior. Diante disso, o choque entre as novas forças produtivas e as antigas relações sociais foi inevitável, e o uso da maquinaria em larga escala “não deu nenhum passo avante na democracia econômico-social” (Alessandroni, 2021, p. 38), isto é, no sentido da conquista de direitos sociais ou da liberação sob o capitalismo.

Obviamente não podemos acreditar que antes da grande indústria não existissem revoltas contra as relações de trabalho em si, mas Marx observa que é só a partir da maquinaria que o trabalhador se volta “contra o próprio meio de trabalho”, seja por ações individuais, como sabotagens, ou coletivas, como as greves (Marx, 2018, p. 499). Isso ocorria não por alguma característica inata da máquina, mas porque ela era manejada como “potência hostil” contra o trabalhador pela dinâmica própria do capital (Marx, 2018, p. 508). O conhecimento produzido pelos trabalhadores era manuseado contra a própria classe com vistas ao aumento da produtividade, ou seja, aumentando a mais-valia relativa no processo produtivo e diminuindo a força de trabalho empregada.

O autor de *O Capital* aponta uma vitória do capital contra os trabalhadores nesse conflito imediato. Sustentando que seria possível “escrever uma história inteira dos inventos que, a partir de 1830, surgiram meramente como armas do capital contra os motins operários”, Marx (2018, p. 508) alude à necessidade de superação do modo capitalista como solução definitiva. Harvey (2013a) avalia que nesse contexto as lutas sociais seriam um “fator de equilíbrio” para frear as mudanças tecnológicas, ao passo que o revide pelo lado do capital impedia qualquer mudança mais substancial na sociedade. Portanto, elas não eram de forma

Reprodução



Capas dos livros *Americanismo e fordismo*, de Gramsci, e *O conceito de tecnologia*, de Álvaro Vieira Pinto

alguma desprezíveis, ainda que, por outro lado, também servissem ao capital, desacelerando as mudanças tecnológicas e prevenindo instabilidades que poderiam colapsar o próprio sistema (Harvey, 2013a, p. 180).

O fato é que essas lutas constituíram um tema central na história social e política dos países europeus que tiveram um processo capitalista de industrialização. Mesmo sendo um processo com altos e baixos e diversas contradições, forjou-se uma espécie de cooperação entre o capital e o trabalho, ou seja:

Os capitalistas tinham de se comprometer, em parte devido à pura tenacidade da luta da classe trabalhadora na fábrica, mas também porque os novos processos de produção, em vez de reduzirem a força do trabalhador para lutar contra o capital, aumentaram, por sua própria complexidade e interdependência, a capacidade para a sabotagem e a desordem. Por isso, os capitalistas tiveram de “fabricar o consentimento” e despertar a cooperação voluntária dos trabalhadores. O resultado líquido foi transformar o “terreno contestado” dentro do local de trabalho em um “terreno de compromisso” (Harvey, 2013a, p. 174).

Nesse sentido, entra em cena a dimensão da luta de classes como uma categoria participante do processo produtivo, inclusive do próprio desenvolvimento tecnológico em si, através do conflito direto — de dimensões não desprezíveis, lembrando Harvey — entre classes. A partir desse conflito é que os trabalhadores tomam sua parte no desenvolvimento da história.

E é, de certa forma, em relação à cooperação entre capital e trabalho que Gramsci nos apresenta o americanismo ou fordismo como uma hegemonia que conduziu à citada cooperação.

O desenvolvimento tecnológico e das técnicas compreende não só a maquinaria, mas também o “conhecimento e disciplinamento das práticas de trabalho, com as quais a maquinaria era intrinsecamente e objetivamente conexa”. Ou seja, as relações sociais são também parte integrante da noção marxiana de tecnologia

3. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E HEGEMONIA: A DIALÉTICA ENTRE FORÇAS PRODUTIVAS E RELAÇÕES SOCIAIS

Nas obras do filósofo italiano Antonio Gramsci, a questão do desenvolvimento tecnológico não é um debate central, embora seja recorrente, assim como em Marx e Engels. O tema aparece relacionado principalmente à questão do Estado e da superação do capitalismo, especialmente após o impacto da Revolução Russa de 1917, e se faz mais presente em alguns de seus *Cadernos do cárcere*. Nos *Cadernos 10 e 11* (Gramsci, 2015), há três debates importantes. O primeiro envolve a análise da filosofia de Benedetto Croce; o segundo debate é uma crítica de Gramsci ao *Ensaio popular de sociologia*, de Nikolai Bukharin; o terceiro é o texto “A ciência e as ideologias científicas”. Já no *Caderno 22*, o debate sobre a questão tecnológica aparece no texto “Americanismo e fordismo” (Gramsci, 2007). Mas a temática também figura de maneira dispersa em seus artigos para jornais, especialmente para o *L'Ordine Nuovo* durante o que ficou conhecido como Biênio Vermelho de Turim, entre 1919 e 1920, período caracterizado pelas intensas lutas sociais e por suas “ações diretas”, como ocupações de fábrica, e que se findou com a vitória do fascismo.

3.1. AS DEFINIÇÕES DE FORÇA PRODUTIVA E CIÊNCIA NA POLÊMICA EM TORNO DO “INSTRUMENTO TÉCNICO”

Nas páginas sobre o *Ensaio popular de sociologia*, Gramsci (2015, p. 158) explica que a concepção de *instrumento técnico*, que é utilizada na obra de Bukharin para se referir às “forças materiais de produção” e ao “conjunto das relações sociais”, é incorreta. A polêmica gira em torno de uma tradução errada do prefácio da *Contribuição à crítica da economia política*, de Marx, de autoria de Achille Loria (Gramsci, 2015, p. 139). Gramsci destaca como Benedetto Croce já havia reagido àquela substituição de conceitos, frisando que em Marx existe uma “história da técnica”, mas nada que aponte o instrumento técnico como a “causa última e suprema do desenvolvimento econômico” (Gramsci, 2015, p. 159).

A troca de termos causaria problemas de ordem prática e metodológica, a partir de um reducionismo de todas as relações sociais e forças produtivas à maquinaria em si. Segundo Gramsci, se todas as disciplinas fossem definidas por seus instrumentos, haveria inúmeras dificuldades de caracterizar algumas atividades — seja de forma pragmática, seja filosoficamente, como estrutura ou superestrutura. O autor dá como exemplo a geologia, cujo instrumento seria o martelo, que por si só não explica a história e evolução dessa disciplina, pois é uma ferramenta comum a vários campos científicos e ao mundo do trabalho, e por si só não consegue descrever a evolução de uma área específica; outro exemplo seria a matemática, que não só não depende de instrumento algum como é instrumento de todas as outras ciências naturais. Ou seja, não seria possível reduzir “a história das ciências à história dos seus instrumentos particulares” (Gramsci, 2015, p. 139).

Mesmo que a linguagem fosse um dos temas centrais para Gramsci durante todo o *Caderno 11*, a substituição de termos para ele não era nesse caso apenas um problema semântico. Nos escritos sobre a filosofia de Croce, Gramsci (2015, p. 360-361) lembra que Loria foi o “divulgador de um desvio generalizado da filosofia da práxis”, fazendo referência, em um trecho que trata precisamente dessa noção de instrumento técnico, à tradução incorreta da passagem de Marx já citada. Esse “desvio” influenciou a concepção de outros pensadores, como a do liberal Luigi Einaudi, cujo erro, para Gramsci, é o mesmo de Loria, ou seja, considerar como desenvolvimento das forças produtivas apenas o desenvolvimento do instrumento técnico. Num trecho em que inclui sua própria concepção de forças produtivas, Gramsci critica a visão de Einaudi e dos que entendem que “as forças produtivas sejam, para a economia crítica, apenas as coisas materiais e não, também, as forças e as relações sociais, isto é, humanas, que estão incorporadas às coisas materiais e das quais o direito de propriedade é a expressão jurídica” (Gramsci, 2015, p. 361).

A partir da citação acima e dos *Cadernos 10 e 11*, é possível compreender que a visão de Gramsci sobre o desenvolvimento das forças produtivas e, consequentemente, sobre o fenômeno técnico em si, apresenta uma dimensão integral, conectando-se também com as relações sociais e saindo de uma dimensão meramente “economicista” ou reducionista. Ou seja, uma compreensão em franca conformidade com a *Contribuição à crítica da economia política* ali citada, mas também com os escritos de Marx de maneira geral.

Voltando ao *Caderno 11*, podemos compreender que para o comunista sardo é nesse momento que a noção de forças produtivas, na qual as técnicas se incluem, se conecta com a de ciência. A ciência para Gramsci jamais se apresenta como “nua noção objetiva; ela aparece sempre revestida por uma ideologia”. Afinal, ela é constituída pela união de um fato objetivo com uma ou mais hipóteses, “que superam o mero fato objetivo” (Gramsci, 2015, p. 177)¹. A partir disso, os instrumentos técnicos e as máquinas seriam então a “aplicação das próprias ciências” na realidade material, enquanto as ferramentas da ciência seriam também de “natureza intelectual” (Gramsci, 2015, p. 140).

Para Gramsci (2015, p. 177), os tais fatos objetivos e o sistema de hipóteses podem ser apreendidos por processos de abstração próprios das metodologias científicas, e com isso “um grupo social pode apropriar-se da ciência de um outro grupo, sem aceitar a sua ideologia”. Aqui pode ser feita uma conexão direta com os *Grundrisse* de Marx no ponto

¹ Sobre a relação entre fato objetivo e hipóteses, é útil lembrar a distinção que Gramsci traça entre *Oriente e Ocidente*: são noções “‘objetivamente reais’, ainda que, quando analisadas, demonstrem ser nada mais do que uma ‘construção’ convencional, isto é, ‘histórico-cultural’” (Gramsci, 2015, p. 137).

Gramsci compreendia que, para que a implementação do *americanismo* fosse benéfica aos trabalhadores, toda a sociedade teria de ser transformada. Afinal, “os novos métodos de trabalho são indissociáveis de um determinado modo de viver, de pensar e de sentir a vida; não é possível obter êxito num campo sem obter resultados tangíveis no outro”

em que falamos das possibilidades engendradas pelo desenvolvimento tecnológico, dado que a ciência experimental “foi, até agora, o terreno no qual uma tal unidade atingiu o máximo de extensão: ela foi o elemento de conhecimento que mais contribuiu para unificar o ‘espírito, para fazê-lo se tornar mais universal’” (Gramsci, 2015, p. 135). Em Gramsci, “o tema da ciência experimental se cruza com o tema da tradutibilidade em relação à questão do cosmopolitismo” (Sclocco, 2022, p. 227). Isso quer dizer que há possibilidade de traduzir ideias, conceitos e até aplicações da própria ciência em diferentes formações sociais por meio de um processo de “tradutibilidade”, tendo em vista que se trata de processos conduzidos pela ação política e historicizados. E

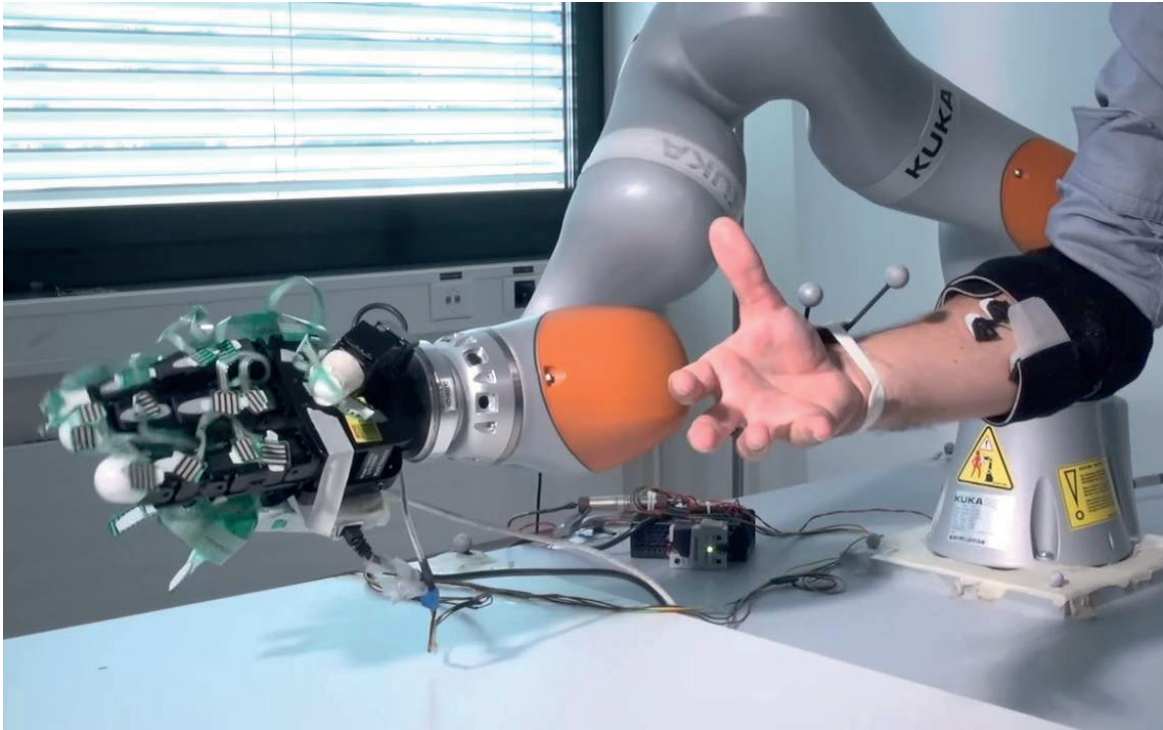
é precisamente aí que devemos nos fixar para entender melhor a leitura que o autor faz do *americanismo* e do *fordismo*.

3.2. A POSSIBILIDADE ABERTA PELO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: AMERICANISMO E FORDISMO EM TRADUÇÃO SOCIALISTA

Fica bastante claro no *Caderno 22* que para Gramsci interessava, de certa forma, encontrar um *americanismo* que pudesse ser adaptado aos interesses das massas, levando em consideração tanto o desenvolvimento das relações sociais quanto o das forças produtivas. O autor faz uma análise a frio sobre as possibilidades de incorporar as melhorias objetivas proporcionadas pelo modo de produção fordista às indústrias do Velho Continente, onde interessava às classes parasitárias a rápida captura da mais-valia industrial, que não retornava como investimento.

Gramsci queria um sistema moderno de produção, que produziria um novo trabalhador e se realizaria sem as “misérias herdadas” dos antigos modos de produção. Sobre a herança dos sistemas antigos na Europa, o autor se refere mais centralmente à organização social medieval e seus choques com o novo. O que ocorria era que as tentativas de introduzir a linha de produção fordista eram impulsionadas pela “velha camada plutocrática”, incluindo desde as classes clericais até a aristocracia, que buscavam conciliar a estrutura social ultrapassada com uma forma moderna de produção. Dessa forma, a Europa queria “fazer omelete

Foto: Reprodução EPFL



Em maio de 2025, a Escola Politécnica Federal de Lausanne (EPFL), na Suíça, divulgou novos avanços com a mão robótica ADAPT, que utiliza IA e materiais maleáveis para realizar movimentos ágeis e naturais

sem quebrar os ovos”, pois as classes dominantes desejavam os benefícios do “moderno” sistema taylorista sem pôr em questão a sua estrutura social arcaica, incluso “seu exército de parasitas”, que não reinvestia o lucro obtido com a exploração dos operários na modernização dos sistemas produtivos (Gramsci, 2007, p. 242-243).

Essa perspectiva reforça a influência progressista que o *americanismo* poderia ter naquele período sobre o Velho Continente, sem perder de vista também as “misérias modernas” criadas pela exploração capitalista. Para o comunista sardo, o método Ford era “racional”, isto é, possuía um elemento progressivo (comparativamente, conforme explicamos) e deveria se generalizar. Mas, para isso ocorrer, seria necessário um longo processo no qual deveria acontecer uma mudança das condições sociais, dos costumes e hábitos individuais, o que não poderia ser feito apenas através da “coerção”, mas também da “autodisciplina” e de ganhos reais para os trabalhadores (Gramsci, 2007, p. 273), ou melhor, através da produção de consenso pela classe trabalhadora.

O que ocorria no fordismo era que as adaptações aos novos modos de trabalho eram implementadas a partir da coerção imposta pelas classes dominantes e pelo chamado “puritanismo”. Prática essa que tinha como objetivo aprofundar a disciplina para garantir que o trabalhador estivesse vivo, dia após dia, para seguir sua rotina de trabalho com o máximo de produtividade. Nisso incluía-se desde o proibicionismo, como o relativo a bebidas e drogas, até o controle sobre a vida particular dos trabalhadores, como na dimensão sexual, por meio de fiscalização (Gramsci, 2007, p. 249-250). Essa coerção, que visava desenvolver um equilíbrio psicofísico do trabalhador, era danosa justamente por estar alinhada à lógica de acúmulo do capital.

Para Gramsci, o nexos entre consenso e coerção, que era a base da hegemonia política, poderia ser ajustado e interiorizado se fosse proposto “pelo próprio trabalhador e não imposto de fora, [e também proposto] por uma nova forma de sociedade, com meios apropriados e originais” (Gramsci, 2007, p. 267). Aqui podemos fazer uma ligação com os artigos do filósofo italiano sobre a organização dos conselhos de fábrica, que trazem a noção de trabalhadores como produtores.

O progresso tecnológico por meio da grande indústria deveria ser realizado considerando-se tanto as forças produtivas quanto as relações sociais, de forma imbricada. Para isso ocorrer, deveria então haver uma combinação entre autodisciplina e persuasão, tendo como objetivo a melhoria na qualidade de vida, “sob a forma também de altos salários, isto é, da possibilidade de um melhor padrão de vida” e “da possibilidade de realizar o padrão de vida adequado aos novos modos de produção e de trabalho” (Gramsci, 2007, p. 275). Aspectos esses que, no caso do americanismo de Ford, só eram garantidos a uma aristocracia operária e não generalizados, mas relacionados à capacidade de monopólio de certas empresas: “[A]os lucros de monopólio correspondem salários de monopólio” (Gramsci, 2007, p. 273).

Para Gramsci, “o elemento técnico”, que compreendia desde os trabalhadores da direção até os operários, deveria “predominar” sobre o elemento “capitalista”, ou melhor, “a aliança entre capitães da indústria e pequenos burgueses poupadores deveria ser substituída por um bloco de todos os elementos diretamente eficazes na produção”. Tais elementos seriam os trabalhadores capazes de se organizarem em sindicatos e nos conselhos, que construiriam a “corporação produtiva” (Gramsci, 2007, p. 255-257). Concomitantemente, quando Gramsci falava da rotina do trabalho, fica claro que as novas técnicas industriais não o assustavam, nem ao movimento operário (de maneira abstrata). Portanto, assim como para Marx, não está em questão aqui uma visão “ludista” do desenvolvimento histórico. Ele afirmava que os trabalhadores qualificados italianos “jamais se opuseram às inovações tendentes a uma diminuição dos custos, à racionalização do trabalho, à introdução de automatismos mais perfeitos e de mais perfeitas organizações técnicas do conjunto da empresa” (Gramsci, 2007, p. 257).

Nos trechos citados acima, podemos ver novamente como a própria organização fabril aparece como uma questão também técnica, que acaba se mesclando com a questão política, ou melhor, com o uso — e a direção e domínio — político que se faz da técnica. Aqui vemos uma leitura muito semelhante à de Marx em *O Capital*, expondo a diferença entre o que seria a máquina e a automação e sua aplicação a um sistema político-econômico que, como já abordamos, é uma arma contra os trabalhadores.

Resumindo de outra forma o tema, Gramsci compreendia que, para que a implementação do *americanismo* fosse benéfica aos trabalhadores, toda a sociedade teria de ser transformada. Afinal, “os novos métodos de trabalho são indissociáveis de um determinado modo de viver, de pensar e de sentir a vida; não é possível obter êxito num campo sem obter resultados tangíveis no outro” (Gramsci, 2007, p. 266). Aqui retornamos para aquele ponto do *Caderno 10* sobre a impossibilidade de separar o instrumento técnico das relações sociais.

Acrescentamos à nossa análise a interpretação de Losurdo (2017, p. 33), que observa que as páginas da obra “Americanismo e fordismo” não falam “apenas dos Estados Unidos, mas também da Rússia Soviética, e talvez tratem mais da Rússia Soviética do que dos Estados Unidos”. A visão ponderada, e até mesmo positiva, que Gramsci tem dos modernos meios de produção não pode ser considerada um abandono das suas posições comunistas, mas sim a

compreensão de que, para realizar o socialismo — que era encarnado à época pela URSS sob a direção do Partido Bolchevique —, seria necessário “assimilar tudo aquilo que há de precioso dentre as conquistas da ciência e da tecnologia” (Lênin *apud* Losurdo, 2015, p. 211), isto é, combinar o poder e “a organização administrativa soviética com os mais recentes progressos do capitalismo” (Gramsci *apud* Losurdo, 2017, p. 34). Em resumo, Gramsci visava a um “americanismo em tradução socialista” (Silva, 2013, p. 10).

Há na obra gramsciana, e em especial no *Caderno 22*, uma proposta teórica de reapropriação — sem citar nominalmente o conceito — do que poderíamos seguir chamando de *intelecto geral*, conforme o termo legado por Marx e ainda muito debatido

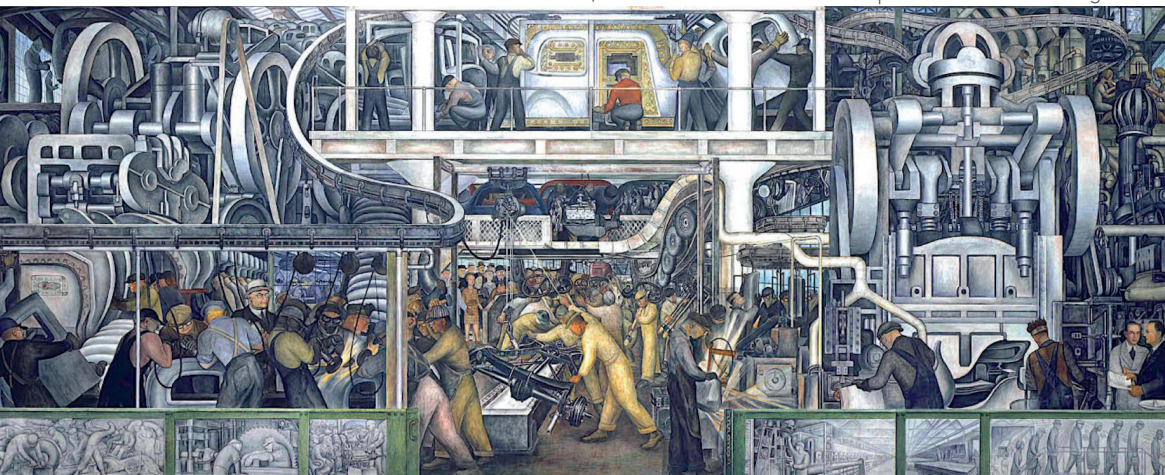
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim deste texto, podemos confirmar que há oscilações no pensamento marxiano sobre o desenvolvimento tecnológico. À medida que Marx analisava concretamente situações concretas, sua análise evoluía, sua metodologia se refinava e mesmo suas preocupações iam se transformando. Ao mesmo tempo, discordamos da atribuição de um pensamento “romântico” ao jovem Marx, dado que suas preocupações com a superação do capitalismo já estavam presentes antes da escrita de “Fragmento sobre as máquinas” e seguem ativas em *O Capital*, imbricadas na análise de determinado modo de produção e sua superação. Também divergimos da ideia de que o debate sobre desenvolvimento tecnológico é parcial e subordinado, tanto pela prioridade com que ele é encarado em *O Capital* quanto pela dimensão ampla com a qual é relacionado nas outras obras do autor.

Acrescentamos ainda que o debate sobre o desenvolvimento tecnológico nos *Grundrisse* deve ser compreendido como uma posição materialista com grande contorno moral, e nos serve para lembrar que as preocupações gerais do marxismo eram justamente para com os trabalhadores e a superação do modo de produção capitalista. Nesse sentido, a interpretação que devemos dar a *intelecto geral* é menos a de “redistribuição” (do conhecimento e ciência acumulada pela sociedade) e mais de “reconhecimento”, na chave do marxismo com que Losurdo (2015) interpreta a expressão. E, adicionamos, devemos considerar os trabalhadores como produtores desse conhecimento que deverá ser reapropriado pela classe.

Ainda um breve parêntese deve ser adicionado à nossa análise. Se considerar Marx um determinista é um erro, também não há em Marx e Engels uma ideia “palingenética”, traduzida em chave atual como de “antimodernidade”. A destruição das máquinas que ocorria nas revoltas nas fábricas era vista pelo autor como uma atitude ingênua, que deveria ser superada a fim de se mirar o sistema econômico como um todo. Segundo os autores, “a revolução comunista volta-se contra a forma da atividade existente até então, suprime o trabalho

Detalhe de um dos murais da Indústria de Detroit, uma série de 27 afrescos criados pelo artista mexicano Diego Rivera



Para Marx o principal desafio da classe trabalhadora é “tomar posse do maquinário sobre o plano teórico e prático, sem introjetar sua ideologia e o emprego capitalista a ele historicamente conexo”

e supera [*aufhebt*] a dominação de todas as classes ao superar as próprias classes”. A partir disso é que é alcançada a libertação de cada indivíduo, e a partir dali a história se desenvolve plenamente como história mundial (Marx; Engels, 2007, p. 42). Assim, concordamos aqui com Alessandrini (2021), que entende que “a identificação direta entre maquinário e seu emprego capitalista, que está na base do movimento ludista, era, embora com o juízo oposto, a mesma feita pelos ideólogos do positivismo”, enquanto para Marx o principal desafio da classe trabalhadora é “tomar posse do maquinário sobre o plano teórico e prático, sem introjetar sua ideologia e o emprego capitalista a ele historicamente conexo” (Marx; Engels, 2007, p. 39-40).

Consciente desse desafio, e diferentemente de seus interlocutores, Gramsci não adota uma perspectiva que privilegia a dimensão econômica na análise da questão técnica. Em um fragmento anterior sobre os instrumentos, escrito no *Caderno 4*, ele esclarece: “[L]ogicamente e cronologicamente, se tem: estrutura social — superestrutura — estrutura material da superestrutura” (Gramsci *apud* Silva, 2024, p. 18). Ali Gramsci destaca a “dupla fenomenologia” dos instrumentos técnicos, que podem ser simultaneamente estrutura e superestrutura, no âmbito da totalidade social que lhes dá origem. Dessa forma, podemos concluir que, “a rigor, estamos diante da centralidade posta por Gramsci [...] nas correlações de forças que emergem do bloco histórico” (Silva, 2024, p. 18), as quais delineiam a disputa pelo desenvolvimento e pela apropriação da ciência e tecnologia — um processo que reflete a luta de classes.

O comunista sardo capta a dimensão da possibilidade aberta pelos fundadores do materialismo histórico, especialmente depois da Revolução de 1917 (Losurdo, 2015). Com isso em mente, em nossa interpretação, há na obra gramsciana, e em especial no *Caderno 22*, uma proposta teórica de reapropriação — sem citar nominalmente o conceito — do que poderíamos seguir chamando de *intelecto geral*, conforme o termo legado por Marx e ainda muito debatido. Proposta essa que se cruza com a disputa e a conquista da hegemonia, com a tradutibilidade das ciências, e não abre espaço para um determinismo do desenvolvimento das forças produtivas sem que se pense na mudança das relações sociais e na conquista do poder.

* Doutorando em Geografia na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) na área de Desenvolvimento Regional e Urbano, com período sanduíche na Università degli Studi di Urbino “Carl Bo”, Itália, com bolsa do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior da Capes. Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental e graduado em Design, com habilitação em Design Gráfico, pela Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). Coordenador do coletivo Observatório de Comunidades e Periferias de Santa Catarina (OcupaSC) e integrante do Núcleo de Estudos do Materialismo Histórico-Geográfico “Nino Gramsci” (CFH/UFSC). Ex-extensionista mobilizador estadual de Santa Catarina da Secretaria Nacional das Periferias (Fiotec). Ex-pesquisador Fapesc Inova+Gov, tendo desenvolvido projetos nas áreas da inovação social, educação ambiental e desenvolvimento econômico na Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Santa Catarina (2021-2022) e projetos de inovação aberta (2022-2023) no Nidus – Laboratório de Inovação da Secretaria de Administração do Estado de Santa Catarina. Principais temas de pesquisa: planejamento urbano, direito à cidade, déficit habitacional e desenvolvimento tecnológico latino-americano. Assessora movimentos sociais e ocupações urbanas através da gestão de projetos e comunicação popular. *E-mail:* maierjefferson@gmail.com

Este artigo é fruto dos trabalhos desenvolvidos durante o estágio sanduíche (PDSE/Capes) na Università degli Studi di Urbino “Carl Bo”, Itália.

► Texto recebido em 7 de fevereiro de 2025; aprovado em 16 de agosto de 2025.

ALESSANDRONI, Emiliano. **Dittature democratiche e democrazie dittatoriali**: problemi storici e filosofici. Roma: Carocci, 2021.

FINELLI, Roberto. **Filosofia e tecnologia**: uma via di uscita dalla mente digitale. Torino: Rosenberg & Sellier, 2022.

FINESCHI, Roberto. **Marx e Hegel**: fundamenti per una riletura. Napoli: La Scuola di Pitagora, 2024.

GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do cárcere**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015. v. 1: Introdução ao estudo da filosofia — a filosofia de Benedetto Croce.

_____. **Cadernos do cárcere**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007. *E-book*. v. 4: Temas de cultura: ação católica, americanismo e fordismo.

HARVEY, David. **Os limites do capital**. São Paulo: Boitempo, 2013a.

_____. **Para entender O Capital**. São Paulo: Boitempo, 2013b. *E-book*.

LOSURDO, Domenico. **A luta de classes**: uma história política e filosófica. Tradução Sílvia de Bernardinis. São Paulo: Boitempo, 2015.

_____. Gramsci e a Rússia soviética: o materialismo histórico e a crítica do populismo. In: LOLE, Ana; GOMES, Victor L. C.; DEL ROIO, Marcos (Org.). **Gramsci e a Revolução Russa**. Rio de Janeiro: Mórula, 2017. p. 21-42.

LUPORINI, Cesare. **Dialética e materialismo**. 1. ed. Roma: Editori Riuniti, 1974.

MAMIGONIAN, Armen. A tecnologia e desenvolvimento desigual no centro do sistema capitalista. **Revista de Ciências Humanas**, v. 1, n. 2, p. 28-48, 1982. DOI: <<https://doi.org/10.5007/%25x>>.

MARQUES, Rodrigo Moreno. O intelecto geral: origem e superação de um equívoco de Karl Marx. **Trabalho & Educação**, v. 31, n. 1, p. 47-67, 2022.

MARX, Karl. Carta de Marx a P. V. Ánnenkov. In: _____. **Miséria da filosofia**. São Paulo: Boitempo, 2017. *E-book*. p. 237-251.

_____. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política. São Paulo: Boitempo, 2011. *E-book*.

_____. **O capital**: crítica da economia política. Livro 1: O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2018.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Feuerbach e história. In: _____. **A ideologia alemã**. São Paulo: Boitempo, 2007. p. 29-78.

_____. **Manifesto comunista**. São Paulo: Boitempo, 2017.

ROMERO, Daniel. **Marx e a técnica**: um estudo dos manuscritos de 1861-1863. São Paulo: Popular, 2005. *E-book*.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2020.

SCLOCCO, Camila. Ciência experimental e tradutibilidade: objetividade e ideologia científica nos Cadernos do Cárcere. **Revista Práxis e Hegemonia Popular**, v. 7, n. 11, p. 226-245, 2023. DOI: <<https://doi.org/10.36311/2526-1843.2022.v7n11>>.

SILVA, Marcos Aurélio. Americanismo e tempos modernos: as lentes de Gramsci. In: COLÓQUIO LITERATURA, CINEMA E MATERIALISMO HISTÓRICO, 1., Florianópolis, 2013. **Anais [...]**. Florianópolis: CFH/UFSC, 2013. Disponível em: <<https://ninogramsci.paginas.ufsc.br/files/2022/03/Americanismo-e-Tempos-Modernos-as-lentes-de-Gramsci.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2025.

SILVA, Marcos Aurélio; VOIGT, Mateus Engel. Milton Santos e o problema do marxismo das instâncias. **Revista Práxis e Hegemonia Popular**, v. 9, n. 15, p. 5-23, 2024. DOI: <<https://doi.org/10.36311/2526-1843.2024.v9n15>>.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008. v. 1.

WENDLING, Amy E. **Karl Marx on technology and alienation**. Hampshire: Palgrave Macmillan, 2009. *E-book*.