

Resenha

Capital Fóssil

Aline Sampaio Rodrigues Schmidt*

MALM, Andreas. **Capital fóssil**: a ascensão do motor a vapor e as raízes do aquecimento global. Tradução de Humberto do Amaral. São Paulo: Elefante, 2025.

A crise climática é real e urgente. Nesse sentido, têm se intensificado os estudos que buscam rastrear as raízes históricas fora do âmbito próprio da natureza, explicando como social e politicamente o fenômeno se tornou possível. No livro *Capital Fóssil: Ascensão do Motor a Vapor e as Raízes do Aquecimento Global*, Andreas Malm realiza esse esforço e propõe, de maneira sofisticada e original, uma reinterpretação do momento inaugural em que as emissões, principalmente de CO₂, passaram a ser lançadas em larga escala na atmosfera: a Revolução Industrial da Grã Bretanha. Assim, analisa as forças e os interesses políticos propulsores que a determinaram, e que, por consequência, explicitam as razões para a adoção do combustível fóssil.

O livro possui 601 páginas e sua estrutura geral divide-se em 16 capítulos. Dada a economia da resenha, buscamos apresentar ao leitor alguns conceitos centrais na construção do argumento do autor. Ao longo dos capítulos, Malm realiza um vai-e-vem dialético interdisciplinar, apresentando, avançando e retornando às questões sempre elevando-as espiraladamente em nível de complexidade. De forma geral, pode-se dizer que observa como as nuances e os conflitos entre trabalho, desenvolvimento tecnológico e destruição ambiental estruturaram o Capital Fóssil, totalidade na qual se estabelece desde então o sistema capitalista.

Antes de entrar na discussão sobre o Capital Fóssil, Malm estabelece um ponto de partida provisório: a economia fóssil. Este é o verdadeiro motor do aquecimento global, uma totalidade na qual “processo econômico e certa forma de energia foram fundidos” (MALM, p. 23). Em seguida, o autor demonstra como e por quais motivos a economia capitalista industrial passou a depender de

combustíveis fósseis para se reproduzir e se ampliar. Assim, a economia fóssil pode ser definida como “uma economia de crescimento autossustentada baseada no consumo intensivo de combustíveis fósseis” (p. 22). Em funcionamento, essa economia “gera um aumento contínuo de emissões de dióxido de carbono” (p. 22). A economia do fóssil teve início na Revolução Industrial com a adoção do motor à vapor pelos capitalistas da indústria têxtil, mais especificamente os ligados à produção de algodão. Foi nesse instante em que o crescimento autossustentado começou, ou seja, um crescimento não episódico, mas uma forma persistente e incessante da economia capitalista, em que a demanda por crescimento constante se desdobra num alto consumo de energia, e, por consequência, em maior poluição.

2

Andreas Malm elege a Grã-Bretanha como ponto de partida desse crescimento autossustentado, pois, segundo dados gerais do período levantados pelo autor, as emissões dos gases do efeito estufa concentravam-se na ilha, que, em 1825, era responsável por 80% das emissões globais de CO₂, ou, ainda, em 1850 por 62%. Assim, o solo inglês se projeta como “terra natal dessa economia” (p. 25), continuando “a gerar mais da metade das emissões mundiais por boa parte do século XIX” (p. 25), e perdendo sua proeminência na medida em que o consumo de combustíveis fósseis se dissemina para outros países.

Entretanto, como se deu a dinâmica da transição energética da água para o vapor? Ou ainda, de que maneira os combustíveis fósseis se fundiram com a economia? Malm lança luz sobre o papel central das disputas políticas para a concretização da Revolução Industrial, fator que muitas vezes é diminuído ou ocultado das explicações oficiais sobre o processo de transição da água para o vapor, bem como sobre o surgimento e a adoção do maquinário baseado nos fósseis. Assim, compreender o contexto torna-se fundamental para desvendar os interesses que impulsionaram o surgimento do autômato e o entrelaçamento entre economia e combustíveis fósseis.

A transição energética do período levou a diversas transformações na natureza e no mundo do trabalho. Por um lado, provocou um “um salto qualitativo nas formas de consumo de carvão” (p. 28). Antes da transição, a hulha era utilizada sobretudo no “avivamento de cerimônias religiosas, no aquecimento de casas, no preparo de alimentos e no processamento de alguns

materiais, sobretudo os forjados a ferro” (p. 28). Depois da transição se estabelecer, o carvão passou a ser mobilizado como substrato material da economia fóssil. Ou seja, sua serventia se estendeu para além do uso doméstico, sendo incorporado no processo produtivo como matéria prima energética fundamental para o funcionamento das máquinas.

Malm reconstrói a cena da transição, as disputas em torno dela, *pari passu* em que estabelece um acerto de contas com certas tradições do pensamento marcadas por hipóteses simplistas, que pretendem explicar a suplantação da roda d’água pelo carvão por razões pouco verificáveis em evidências. De acordo com o autor, o processo se desenvolveu permeado pelas disputas pelo poder. Desta forma, a transição da roda d’água para o autômato fóssil deve ser compreendida como resultado de tensões e embates que se desenvolveram no terreno da luta de classes.

3

Os exemplos dessas interpretações problemáticas acadêmicas são as teorias informadas pelos paradigmas Ricardo-malthusiano e pela narrativa do Antropoceno. Sob as três repousam a doutrina da empreitada humana. As primeiras afirmam que a transição só foi possível por conta da combinação entre escassez hídrica (resultado da competição entre os industriais pelo acesso aos rios) e abundância do mineral em solo inglês. Para elas, a vastidão do carvão no território levou à invenção e à adoção das máquinas a vapor. Já para as interpretações do Antropoceno, a natureza humana é a responsável pelo aquecimento global. A espécie teria cometido o erro fulcral de aprender a manipular o fogo a meio milhão de anos atrás. Ao manusear e queimar o carvão, eles nos transmitiram ao longo das gerações a culpa equânime pela emergência climática atual.

Malm crítica essas visões de mundo e demonstra como a adoção do carvão deve ser explicada sobretudo pelas ações dos capitalistas em sua luta política contra o trabalho, no contexto das batalhas que se deram sob o pano de fundo da primeira crise estrutural do capitalismo industrial entre 1825 a 1848. Mas que crise foi essa? Em que contexto se deu? Como ela se relaciona com a emergência do motor a vapor?

O momento chave a ser observado é o da transição energética. Antes dela ocorrer, a água era a principal fonte de energia nas fábricas e os capitalistas do algodão alcançavam lucros recordes. Na época, a alta taxa de lucratividade estimulou o surgimento de diversas fábricas. Esse foi o principal motivo econômico que levou a crise estrutural a irromper, pois “havia empresas demais em atividade; a corrida do ouro induziu um excesso de pessoas em busca de fortuna à construção de fábricas, que saturaram os mercados e causaram a queda dos preços e dos lucros” (p. 88). Como a demanda não era capaz de acompanhar o aumento da produtividade, a crise de sobreprodução estourou.

4

Aproveitando a crise econômica na qual o capital se encontrava, os trabalhadores conseguiram, depois de muitos confrontos, assegurar seu direito à greve e à criação dos sindicatos. Com sindicatos fortalecidos à frente de manifestações políticas espalhadas por cidades como Glasgow e Manchester, os trabalhadores “lançaram sua ofensiva militante no momento em que o capital colapsava” (p. 90). Os surtos de insurreição popular aprofundaram a crise estrutural e “pareciam levar a Grã-Bretanha às raias de uma revolução total” (p. 90).

Neste instante de profunda instabilidade, “nada menos do que a sobrevivência da ordem capitalista parecia estar em jogo” (p. 91). Por isso, para os industriais do algodão, era estratégico derrotar a força de trabalho e se recuperar da crise. Neste sentido, foi muito conveniente a implementação da mula de fiar autônoma impulsionada pelo vapor no lugar da roda-d’água de outrora. Ela garantiu o enfraquecimento dos sindicatos e o controle do trabalho, uma vez que com a chegada da máquina os trabalhadores podiam ser facilmente substituídos e chantageados. A criação do “homem de ferro” de James Watt¹ foi celebrada pelos capitalistas, pois “ele [o motor] nunca vacilava ou se cansava” (p. 98), e ainda aumentava a produtividade, as taxas de lucro e retirava os seus competidores que não conseguiam adotá-lo da competição. Assim, ele resolvia na prática todos os desejos dos capitalistas ao mesmo tempo.

1. James Watt (1736–1819) foi um engenheiro mecânico, matemático escocês e inventor da máquina a vapor. Ele aperfeiçoou-a, adicionando melhorias que inauguraram a era do vapor na Revolução Industrial. Nascido em Greenock, Escócia, aprendeu ofício e conhecimentos na oficina de seu pai construtor naval. Seu nome foi eternizado ao ser dado à unidade de potência de energia, o “watt” (W).

Com o autômato, crescimento econômico e combustíveis fósseis se fundiram permanentemente, inaugurando a era do Capital Fóssil. Desta forma, acelerou-se como nunca a degradação ambiental, emitindo-se exponencialmente a emissão de gases poluentes como consequência da adoção do novo motor cuja potência era extraída do combustível fóssil. Assim, vê-se que ao contrário do que dizem as teorias inspiradas nas ideias Ricardo-malthusianas e nas perspectivas antropocêntricas, foi política a motivação por trás da escolha em abandonar a fonte hídrica e implementar o motor a vapor.

A transição energética do período também foi resultado de outras pressões. Diz-se frequentemente que os capitalistas optaram por adotar o vapor pôr ser o combustível mais potente e mais abundante na Grã-Bretanha. Malm desmonta tais argumentos um a um, mostrando como a energia produzida pelo fluxo fluvial era, em realidade, mais eficiente, mais barata (pois o carvão necessitava de trabalho humano para ser extraído) e mais abundante no território. Ou seja, a água era mais vantajosa, e não menos.

Contudo, o fato de o carvão ser mais caro, menos potente e menos abundante, não seria condição suficiente para uma multiplicação do uso da água como energia principal e um abandono do carvão? Dado esse conjunto de fatores, o que levou os capitalistas do algodão a decidirem abandonar os rios (fluxo) e a apostar no carvão (estoque)?

Buscando responder a esse questionamento, Malm discute alguns entraves práticos que impossibilitaram o uso generalizado da energia hídrica. As dificuldades de cooperação entre os proprietários de fábricas, era o “calcanhar de Aquiles de todas as ideias para aplicações mais eficientes do fluxo” (p. 159). Os capitalistas não tinham acordos mínimos sobre a localização de suas fábricas, pois dependendo da altura do rio em que se instala, consegue-se extrair mais ou menos eletricidade.

Além disso, a energia do fluxo impunha problemas ainda incontornáveis, como a constância da produção e a localização das indústrias. No caso do primeiro aspecto, para ser extraída, a energia dependia de o rio estar sempre cheio. Se não fosse esse o caso, os trabalhadores eram dispensados e só retornavam às fábricas após ele encher novamente. Por isso, tornava-se oneroso e complexo estabelecer uma jornada de trabalho regular e regrada. Já em

relação ao segundo, as fábricas necessitavam ser montadas em regiões fluviais, de difícil acesso e instalação, impondo dificuldades logísticas aos capitalistas que precisavam se adequar à própria geomorfologia da natureza. Mesmo quando conseguiam o feito, as zonas fluviais estavam distantes das concentrações populacionais das cidades. Sendo assim, era difícil coincidir boa localização geográfica com “agrupamento da força de trabalho” (p. 176). Os industriais resolveram tal impasse estabelecendo colônias em regiões remotas.

6

Nelas, os capitalistas construía infraestruturas (dormitórios, mercados, igrejas, delegacias etc.) com o objetivo de convencer os trabalhadores a se deslocarem e a reconstruírem suas vidas perto do local de trabalho e distantes das cidades. Nas colônias, por sua vez, havia alta rotatividade entre os trabalhadores e resistência ao novo estilo de vida. No início da crise estrutural, as ondas grevistas chegaram às colônias e “puseram os administradores em uma luta nervosa contra os sindicatos. Depois do final da década de 1829, já não se ouviam mais planos de realocar fábricas algodoeiras no interior” (p. 179).

Desta forma, a adoção para o motor a vapor novamente resolvia ambos os problemas. O “motor [a vapor] era [simultaneamente] um meio superior para a extração de excedente de riqueza da classe trabalhadora porque, diferente da roda-d’água, podia ser montado em praticamente qualquer lugar” (p. 169). Assim, o caráter móvel do carvão possibilitou tanto a construção de fábricas nas cidades, perto das concentrações populacionais, facilitando a vida do capitalista que não mais precisava construir e administrar as colônias no interior, como também uma exploração mais intensa da força de trabalho.

Conclui-se, portanto, que Malm, ao analisar a transição da água para o vapor na Grã-Bretanha, demonstra como o processo ocorreu num cenário de intensas disputas entre capital e trabalho, em que a invenção do motor à vapor não foi neutra, ou resultado puro e simples da abundância do mineral em solo inglês. Na verdade, as motivações que impulsionam a transição, no cenário da crise estrutural, foram sobretudo políticas, e se deram ante o fato de o carvão ser menos vantajoso. A sua adoção possibilitou, simultaneamente, disciplinamento do trabalho e aumento da produtividade, e impulsionou emissões abissais de gases do efeito estufa. Num contexto de emergência

climática contemporânea, é urgente investigar as raízes e disputas que possibilitaram a incorporação dos combustíveis fósseis no *modus operandi* do Capital, combinando-se com sua necessidade de crescimento constante. Neste sentido, a obra oferece uma luz para desvendarmos e repensarmos criticamente as origens históricas e sociais do CO₂ que permanece na atmosfera há centenas de anos.

***Aline Sampaio Rodrigues Schmidt** é Mestranda em Sociologia pelo Programa de Pós Graduação em Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas. É monitora do Programa de Estágio Docente (PED) sob supervisão do Dr. Fábio Mascaro Querido e realiza estágio com bolsa na Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) na área de "Formação Didático Pedagógica para Cursos de Modalidade à Distância".

Contato: a212417@dac.unicamp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6062267867278580>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8209-6438>

Recebido em: **10/06/2025**

Aprovado em: **12/01/2026**

Editor de texto: Paola Marlen Chaves Gonçalves

Editor-Chefe Discente: Sandro Adams

Como citar este texto: SCHMIDT, Aline Sampaio Rodrigues. Capital Fóssil. **Perspectivas Sociais**, vol. 12, n. 01, e1129357, 2026.