

2 — Ciência e Tecnologia

Ciência e tecnologia são importantes para um povo na medida em que servem ao seu progresso, à libertação, à ampliação de conhecimento sobre o homem, a sociedade e a natureza, à apropriação racional e humanizada dos recursos naturais, à sua transformação e ao seu manejo tecnológico para atender às necessidades materiais e intelectuais do homem e da sociedade, de maneira tão harmonizada quanto possível com a preservação da natureza. As técnicas — entendidas como sistematizações práticas de conhecimentos para finalidades específicas, seja no trabalho e na vida doméstica de hoje, seja na caça e na preparação dos alimentos do homem primitivo — desenvolvem-se continuamente desde a pré-história, quando o homem começou a fazer as primeiras armas de pedras pontudas, a dominar e usar o fogo, depois, a fundir os metais, a preparar utensílios de barro ou metálicos para seu uso.

De quando em quando houve rupturas ou revoluções. Foram o aprimoramento técnico no manuseio da terra e a criação doméstica de animais que caracterizaram a revolução neolítica, por exemplo, a partir da qual a agricultura permitiu, com o trabalho direto de uma parcela da população aumentar a base de sustentação de alimentos para uma população crescente. Soa estranho chamar de tecnologia este conhe-

cimento aplicado de forma pouco coerente e sem qualquer base mais profunda, diferente do sentido tomado por esta palavra após a revolução industrial, a partir da qual o uso das máquinas, desenhadas de acordo com princípios da mecânica e, depois, da termodinâmica, do eletromagnetismo e da física moderna mudou a face do mundo. A partir daí o papel do conhecimento científico na tecnologia é enorme. Isto ocorreu para o bem e para o mal dos homens, cujo trabalho de um lado foi aliviado; primeiro pelo uso de animais de tração, da força dos ventos nos moinhos e nos barcos a vela; depois pelas rodas d'água que moviam as primeiras máquinas nas primeiras oficinas que arregimentavam os operários. Depois, o trabalho humano foi ampliado pela queima do carvão nas máquinas a vapor, pela explosão do óleo nos motores, pela passagem da corrente elétrica gerada nas usinas termoelétricas, hidroelétricas e, finalmente, nucleares. Todas estas formas de energia são usadas nas fábricas que recrutam exércitos de operários que vendem seu trabalho em troca dos salários.

Nos países chamados desenvolvidos a produtividade de trabalho aumentou graças à ampliação dos investimentos permitida pela acumulação da riqueza, favorecida pela desigualdade dos termos de intercâmbio entre eles e os países retardatários no desenvolvimento industrial. Por trás do aumento de produtividade, que permitiu melhorar os salários sem prejudicar os lucros sagrados do capitalismo, está a tecnologia, cuja vanguarda é hoje voltada principalmente à automação e à informatização da produção com sua promessa de menor tempo de trabalho e mais lazer e sua ameaça de desemprego. Em países de estrutura industrial heterogênea e importadores de tecnologia a ameaça tende a predominar sobre a promessa, na ausência de políticas adequadas.

A esta altura, ciência e tecnologia estão indissolúvelmente ligadas entre si; aliás, de certa forma sempre estiveram mais do que muitos pensam, ingenuamente. Embora a ciência moderna tenha como maior marco de referência inicial a física de Galileu e de Newton, ela estava latente na antiguidade clássica, com a física do equilíbrio de Arquimedes, o sistema planetário de Ptolomeu, para não falar dos precursores, da filosofia da natureza de Aristóteles e Platão, dos geometras gregos como Euclides, dos atomistas como Demócrito e Leucipo. Ainda que se possa aceitar a interpretação de que predominava o espírito de contemplação da natureza na filosofia grega, já em Arquimedes o senso prático transparece. É com ele as aplicações militares, com as quais a ciência frequentemente andou lado a lado. Galileu trabalhou no arsenal de Veneza e Newton se ocupou no 2º livro dos *Princípios* da balística, além de outras artes práticas onde aplicou as leis fundamentais por ele sintetizadas no 1º livro. Hoje a questão da ciência e tecnologia tem a ver tanto com a informática como com a bomba atômica, com a construção de um mundo melhor ou com sua destruição total.