

Trecho tirado do capítulo Trabalho e Ferramentas do livro ***Tecnologia, Administração E Sociedade***, do Peter Drucker, Campus 2012
(trata-se de uma Coletânea artigos do Drucker entre os anos 50 e 60.)

diria (provavelmente muito chocado): o propósito é superar nossas próprias limitações naturais (animais). A tecnologia permite que o homem, um bípede terrestre, sem brânquias, barbatanas ou asas, sinta-se à vontade dentro

tante insatisfatório, isto é, um animal subtropical, viva em qualquer tipo de clima; permite que um dos primatas mais fracos e lentos seja forte como um elefante ou um touro e rápido como um cavalo; permite-lhe aumentar sua expectativa de vida, de 20 anos mais ou menos, que seria o “natural”, para 70; permite-lhe, ainda, esquecer que a morte natural é a causada por predadores, doença, fome ou algum tipo de acidente e considerar como morte natural a morte causada por um motivo jamais visto entre os animais selvagens: a morte por falência de órgãos na velhice.*

Esses desenvolvimentos do homem, evidentemente, exerceram impacto em seu meio ambiente, embora eu suspeite que até pouco tempo atrás esse impacto tenha sido muito sutil. Mas o impacto na natureza fora do homem é incidental. O que realmente importa é que todos esses desenvolvimentos alteram sua capacidade biológica – e não pela mutação genética aleatória da evolução biológica, mas pelo desenvolvimento proposital que chamamos de tecnologia.

Trabalho e ferramentas*

O HOMEM, DE TODOS OS ANIMAIS, é o único capaz de evoluir por decisão própria, de modo não orgânico; ele constrói ferramentas. Essa observação de Alfred Russell Wallace, cocriador, junto com Darwin, da teoria da evolução, pode parecer óbvia, até banal, mas esconde uma verdade bastante profunda. E, apesar de já terem se passado 70-80 anos desde então, suas implicações ainda são motivo de reflexão por parte de biólogos e tecnólogos.

Uma dessas implicações é que, do ponto de vista biológico (ou histórico), a identificação tecnológica de ferramenta com artefato material é um tanto arbitrária. A linguagem também é uma ferramenta, assim como todos os conceitos abstratos. Isso não significa que a definição tecnológica deva ser descartada, afinal todas as disciplinas humanas baseiam-se em definições igualmente arbitrárias. Mas os tecnólogos devem estar cientes da artificialidade de sua definição, tomando cuidado para que ela não se torne uma barreira, em vez de um incentivo, ao conhecimento e à compreensão.

Tal questão é particularmente relevante para a história da tecnologia, a meu ver. De acordo com a definição tecnológica de “ferramenta”, o ábaco e o compasso geralmente são considerados tecnologia, mas a tabuada de multiplicação e a tabela de logaritmos, não. Essa divisão arbitrária, porém, torna

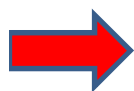
* Publicado originalmente em *Technology and culture*, 1959.

quase impossível a compreensão de um assunto tão importante para o desenvolvimento da tecnologia matemática. De modo semelhante, a eliminação tecnológica das belas-artes de seu campo de visão cega o historiador da tecnologia para a compreensão da relação entre o conhecimento científico e a tecnologia (*ver*, por exemplo, os volumes III e IV da obra monumental de Singer, *A History of Technology*). Porque o pensamento científico e o conhecimento já estavam vinculados às belas-artes, ao menos no mundo ocidental, muito antes de serem alinhados às disciplinas mecânicas: nas teorias de números matemáticos dos projetistas da catedral gótica,* na óptica geométrica da pintura renascentista ou na acústica dos enormes órgãos barrocos. E Lynn T. White Jr. demonstrou, em artigos recentes, que para entender a história e o desenvolvimento dos dispositivos mecânicos da Idade Média precisamos compreender algo não mecânico e não material, que é o conceito de dignidade e santidade do trabalho, introduzido por São Bento.

Mesmo dentro da definição tecnológica de tecnologia, que se refere ao manuseio de artefatos mecânicos somente, a observação de Wallace é de vital relevância. A tecnologia, de acordo com o prefácio de *A History of Technology*, é um assunto relacionado a “como as coisas são feitas”. E a maioria dos estudantes de tecnologia, pelo que eu sei, concorda com isso. Mas o insight de Wallace leva-nos a uma definição diferente: o ponto central da tecnologia seria “como o homem faz as coisas”. Quanto ao sentido e finalidade da tecnologia, a mesma fonte, mais uma vez apresentando uma visão geral, os define como “o domínio de nosso meio ambiente”. Meu Deus! Wallace diria (provavelmente muito chocado): o propósito é superar nossas próprias limitações naturais (animais). A tecnologia permite que o homem, um bípede terrestre, sem brânquias, barbatanas ou asas, sinta-se à vontade dentro

* S.B. Hamilton apenas expressa a visão predominante dos tecnólogos ao dizer (em *A History of Technology*, IV, p. 469, de Singer), referindo-se aos arquitetos da catedral gótica e seus patronos, que “não há nada que indique que eles tenham sido motivados ou induzidos por alguma teoria quanto ao que seria belo”. No entanto, não faltam evidências do contrário. Tanto os arquitetos quanto os seus patronos não foram apenas “motivados”. Na verdade, eles estavam obcecados com teorias matemáticas rigorosas a respeito de estrutura e beleza. Para mais informações, ver, por exemplo, *Die Entstehung der Kathedrale*, de Sedlmayr (Zurique, 1950); *A catedral gótica*, de Otto von Simson (Editorial Presença, 1991); e, principalmente, o testemunho direto de um dos maiores projetistas de catedrais do mundo, Abbot Suger de St. Denis, em *Abbot Suger on the Abbey Church of St. Denis and its Art Treasures*, ed. Erwin Panofsky (Princeton, 1946).

d'água ou no ar; permite que um animal com um isolamento corporal bastante insatisfatório, isto é, um animal subtropical, viva em qualquer tipo de clima; permite que um dos primatas mais fracos e lentos seja forte como um elefante ou um touro e rápido como um cavalo; permite-lhe aumentar sua expectativa de vida, de 20 anos mais ou menos, que seria o “natural”, para 70; permite-lhe, ainda, esquecer que a morte natural é a causada por predadores, doença, fome ou algum tipo de acidente e considerar como morte natural a morte causada por um motivo jamais visto entre os animais selvagens: a morte por falência de órgãos na velhice.*



Esses desenvolvimentos do homem, evidentemente, exerceram impacto em seu meio ambiente, embora eu suspeite que até pouco tempo atrás esse impacto tenha sido muito sutil. Mas o impacto na natureza fora do homem é incidental. O que realmente importa é que todos esses desenvolvimentos alteram sua capacidade biológica – e não pela mutação genética aleatória da evolução biológica, mas pelo desenvolvimento proposital que chamamos de tecnologia.

O que chamei aqui de “insight de Wallace”, isto é, a abordagem a partir da biologia humana, leva-nos à conclusão de que a tecnologia não se refere a elementos concretos – ferramentas, processos e produtos –, mas a trabalho – especificamente a atividade humana, através da qual o homem supera as limitações das leis de ferro da biologia, ao contrário de todos os outros animais, que têm de lutar muito para se manterem vivos no dia seguinte ou na próxima hora. A mesma conclusão pode ser alcançada, a propósito, em qualquer abordagem, como por exemplo a abordagem da “cultura” antropológica, que não confunde tecnologia com um fenômeno do mundo físico. Poderíamos definir a tecnologia como ações humanas em objetos físicos – ou um conjunto de objetos físicos – com o objetivo de servir a seus propósitos. De qualquer maneira, o campo de estudo da tecnologia seria o do trabalho humano.

Para o historiador da tecnologia, essa linha de raciocínio talvez seja mais do que um jogo de palavras sobre definições porque ela leva à conclusão de que

* Para mais informações, ver Sir P.B. Medawar, biólogo britânico, em “Old Age and Natural Death”, em seu livro *The Uniqueness of the Individual* (Londres: Methuen, 1957).