

## 8. CORRIDA CONTRA AS MÁQUINAS

Não seria a primeira. No início do século xx, as máquinas já tornavam obsoleta uma profissão consagrada. Em Inglaterra ainda existiam mais de um milhão destes empregos em 1901, mas meras décadas depois tinham praticamente desaparecido.<sup>1</sup> De forma lenta mas inexorável, o advento dos veículos motorizados foi extinguindo os seus rendimentos até deixarem de conseguir pagar o seu alimento.

Refiro-me, claro está, ao cavalo de tiro.

E os habitantes da Terra da Abundância também têm todos os motivos para temerem pelos empregos, com a velocidade estonteante dos robôs que conduzem, que leem, que falam, que escrevem e – o mais importante – que fazem cálculos. «O papel dos humanos como fator mais importante de produção está destinado a reduzir-se», escreveu nos idos de 1983 o Prémio Nobel Wassily Leontief, «da mesma forma que o papel dos cavalos na produção agrícola primeiro diminuiu e depois foi extinto pela introdução dos tratores.»<sup>2</sup>

Robôs. Converteram-se num dos argumentos mais fortes a favor de uma semana de trabalho mais curta e de um rendimento básico universal. De facto, se as tendências atuais se mantiverem, só resta mesmo uma alternativa: o desemprego estrutural e a desigualdade crescente. «As máquinas [...] são uns ladrões e vão roubar milhares de pessoas», profetizou um artesão de nome William Leadbeater numa reunião em Huddersfield, no ano de 1830. «Vamos acabar por descobrir que elas serão a destruição deste país.»<sup>3</sup>

Começou pelos salários. Nos Estados Unidos, o salário real do trabalhador médio que trabalhe oito horas por dia *cain* 14 por cento entre 1969 e 2009.<sup>4</sup> Também noutros países desenvolvidos, da Alemanha ao Japão, há anos que o aumento dos salários tem vindo a estagnar na maioria das ocupações, mesmo quando a produtividade continua a crescer. A principal razão para isso é simples: o trabalho é cada vez mais escasso. Os avanços tecnológicos estão a pôr os habitantes da Terra da Abundância em competição direta com milhares de milhões de trabalhadores de todo o mundo, e em competição com as próprias máquinas.

É óbvio que as pessoas não são cavalos. O que podemos ensinar a um cavalo tem limites. Por outro lado, as pessoas podem aprender e evoluir. É por isso que injetamos mais dinheiro na educação e celebramos a economia do conhecimento.

Há só um pequeno problema. Mesmo as pessoas com um diploma emoldurado na parede têm motivos de preocupação. William Leadbeater tinha uma formação sólida para o seu cargo quando foi ultrapassado por um tear mecânico em 1830. A questão não é ele não ter formação, mas subitamente as suas competências terem-se tornado supérfluas. Trata-se de uma experiência que aguarda cada vez mais gente. «No fim, atrevo-me a dizer, será a destruição do Universo», avisou Leadbeater.

Sejam bem-vindos à corrida contra as máquinas.

### **O *chip* e o contentor**

Na primavera de 1965, Gordon Moore, um influente técnico e futuro cofundador da Intel, recebeu uma carta da *Electronics Magazine* a convidá-lo para assinar um artigo sobre o futuro do *chip* de computador, como celebração dos 35 anos da revista. Nessa época, mesmo os melhores protótipos só tinham 30 transístores. Os transístores são

os componentes básicos de qualquer computador e, à época, os transístores eram grandes e os computadores lentos.

Ora, Moore começou a juntar alguns números e descobriu algo que o surpreendeu. O número de transístores por *chip* duplicara, desde 1959, todos os anos. Isso fê-lo naturalmente pensar: e se essa tendência continuar? Ficou desconcertado ao dar-se conta de que em 1975 haveria uns colossais 60 mil transístores por *chip*. Não tardaria a que os computadores fossem capazes de fazer somas melhor do que todos os matemáticos da academia juntos!<sup>5</sup> O título do artigo de Moore dizia quase tudo: «Meter mais Componentes em Circuitos Integrados». Estes *chips* atulhados trariam consigo «milagres tão grandes como computadores domésticos», bem como «equipamentos de comunicação portáteis, e talvez até controlos automáticos para automóveis».

Era um tiro no escuro, Moore sabia disso. Contudo, 40 anos depois, a Intel, a maior produtora de *chips* do mundo, recompensaria com 10 000 dólares quem conseguisse encontrar uma edição original desse número da *Electronics Magazine*. O tiro no escuro passou à história como lei: mais precisamente, a Lei de Moore.

«Várias vezes ao longo deste percurso, julguei que tínhamos chegado ao fim da linha», declarou em 2005 quem lhe tinha dado o nome. «As coisas vão desacelerando.»<sup>6</sup> Mas não tinham desacelerado. Ainda não. Em 2013, a nova consola de jogos de vídeo Xbox One tinha por base um *chip* com uns incríveis 5 mil milhões de transístores. Durante quanto tempo isso pode continuar, ninguém sabe, mas por ora a Lei de Moore continua a avançar a toda a brida.<sup>7</sup>

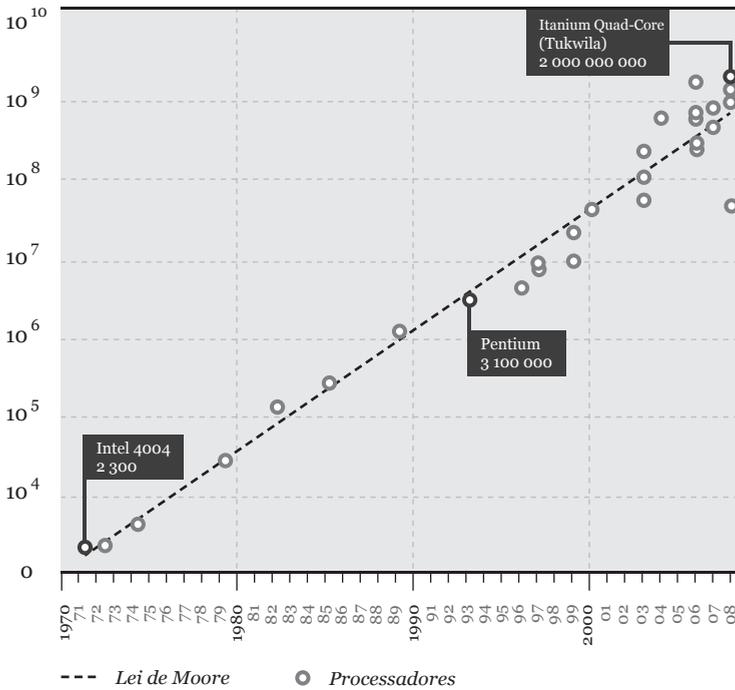
Abram alas ao *contentor*.

Assim como os transístores se tornaram a unidade básica de informação no final da década de 1950, os porta-contentores tornaram-se a unidade básica de transporte.<sup>8</sup> Atualmente, uma caixa de ferro retangular pode não soar tão revolucionária como *chips* e computadores, mas consideremos isto: antes dos porta-contentores, as mercadorias eram carregadas uma a uma em navios, comboios ou camiões. Todo

este carregamento, descarregamento e recarregamento podia somar dias a cada etapa da viagem.

Por contraste, só precisamos de carregar e descarregar um porta-contentores uma vez. Em abril de 1956, o primeiro porta-contentores partiu de Nova Iorque para Houston. Bastaram horas para trazer 58 contentores para terra, e um dia mais tarde a embarcação fazia o caminho de regresso com mais um carregamento. Antes da invenção do contentor, os navios podiam perder quatro a seis dias num porto, 50 por cento do seu tempo total. Anos depois, só 10 por cento.

**Figura 10**  
**A Lei de Moore**



*Número de transistores em processadores (1970-2008).*

Fonte: Wikimedia Commons

O advento do *chip* e do contentor fez o mundo encolher, à medida que bens, serviços e capital circulavam pelo globo a uma velocidade cada vez maior.<sup>9</sup> A tecnologia e a globalização iam de mãos dadas, e mais velozes que nunca. Foi então que algo aconteceu – algo que ninguém imaginava ser possível.

### Trabalho *versus* capital

Aconteceu algo que, segundo os manuais, *não podia* acontecer.

Em 1957, o economista Nicholas Kaldor esboçou os seus seis célebres «factos» do crescimento económico. O primeiro era: «As parcelas do rendimento interno que vão para o trabalho e o capital são constantes durante longos períodos de tempo.» A constante sendo que dois terços do rendimento de um país vão para os salários dos trabalhadores e um terço para os bolsos dos detentores de capital – ou seja, quem é proprietário das ações e das máquinas. Foram gerações de jovens economistas a saber de cor que «a razão do capital para o trabalho é constante». Ponto final.

Mas não é.

As coisas já tinham começado a mudar há 30 anos, e hoje só 58 por cento da riqueza dos países industrializados vai para salários. Pode parecer uma diferença mínima, mas na verdade é uma mudança de proporções sísmicas. Estão envolvidos diversos fatores, incluindo o declínio dos sindicatos, o crescimento do sector financeiro, a redução de impostos sobre o capital e a ascensão dos gigantes asiáticos. Mas qual é a causa mais importante? O progresso tecnológico.<sup>10</sup>

Vejamos o *iPhone*. É um milagre da tecnologia, decerto inconcebível sem o *chip* e o contentor. É um telemóvel construído com peças fabricadas nos Estados Unidos, em Itália, em Taiwan e no Japão, que são montadas na China e enviadas para todo o mundo. Ou olhe-se para um frasco de *Nutella*. A marca italiana é fabricada no Brasil, na

Argentina, pela Europa, na Austrália e na Rússia com chocolate proveniente da Nigéria, óleo de palma da Malásia, aromatizante de baunilha da China e açúcar do Brasil.

Podemos viver na era do individualismo, mas as nossas sociedades nunca dependeram tanto umas das outras.

A questão central é: quem lucra com isso? As inovações em Silicon Valley desencadeiam despedimentos coletivos noutras paragens. Basta olhar para retalhistas da Internet como a Amazon. A emergência destas lojas virtuais levou à perda de milhões de empregos no retalho. O economista britânico Alfred Marshall já dera conta desta dinâmica no final de Oitocentos: quanto mais pequeno fica o mundo, menos ganhadores há. Na sua própria época, Marshall observou um oligopólio cada vez mais reduzido na produção de grandes pianos. Com mais uma nova estrada alcatroada e a abertura de mais um novo canal, os custos de transporte caíam outro tanto, o que tornava cada vez mais fácil aos construtores de pianos exportarem os seus artigos. Com o peso do *marketing* e as economias de escala, os grandes produtores depressa ultrapassaram os pequenos fornecedores regionais. E, à medida que o mundo se foi contraíndo, os intervenientes de menor dimensão foram corridos do mercado.

O mesmo processo mudou o rosto do desporto, da música e da edição, sectores hoje igualmente dominados por meia dúzia de grandes nomes. Na era do *chip*, do contentor e das vendas pela Internet, ser-se minimamente melhor que o resto significa ganhar-se a batalha mas também a guerra. Os economistas chamam a esta sociedade a do «vencedor fica com tudo»<sup>11</sup>. De pequenos gabinetes de contabilidade prejudicados por *software* tributário a livrarias de bairro que lutam por sobreviver contra as megalojas digitais – em sector atrás de sector, os gigantes cresceram mesmo quando o mundo encolheu.

**Figura 11**  
**Donde vem um frasco de *Nutella***



Fonte: OCDE

Atualmente, a desigualdade sobe em flecha em quase todos os países desenvolvidos. Nos Estados Unidos, o fosso entre ricos e pobres já é maior do que na Antiga Roma – cuja economia se baseava no trabalho escravo.<sup>12</sup> Também na Europa, existe um abismo crescente entre quem tem e quem não tem.<sup>13</sup> Até o Fórum Económico Mundial, uma elite de empreendedores, políticos e estrelas *pop*, tem descrito esta progressiva desigualdade como a maior ameaça que a economia global enfrenta.

É verdade que aconteceu tudo muito depressa. Se, em 1964, cada uma das quatro maiores empresas norte-americanas ainda tinha uma mão-de-obra média de cerca de 430 mil pessoas, em 2011 empregavam apenas um quarto desse número, apesar de valerem duas vezes mais.<sup>14</sup> Ou lembremos o trágico destino da Kodak, empresa inventora da câmara digital que, no final da década de 1980, empregava 145 mil

peças. Em 2012, declarou falência, ao passo que o Instagram (o serviço de telemóvel gratuito para publicação de fotografias, à época com 13 trabalhadores) foi vendido ao Facebook por mil milhões de dólares (846 mil milhões de euros).

A realidade é que são necessárias cada vez menos pessoas para criar um negócio de sucesso; logo, quando uma empresa triunfa, cada vez menos pessoas beneficiam disso.

### **Automatização do trabalho intelectual**

Nos idos de 1964, Isaac Asimov já antevia: «A Humanidade vai [...] tornar-se em grande medida uma raça de encarregados de máquinas.» Mas isso revelou-se um pouco otimista. Nos dias de hoje, os robôs ameaçam o emprego até mesmo dos encarregados.<sup>15</sup> Para citar uma piada popular entre economistas: «A fábrica do futuro só vai ter dois empregados: um homem e um cão. O homem alimenta o cão. O cão impede que o homem toque no equipamento.»<sup>16</sup>

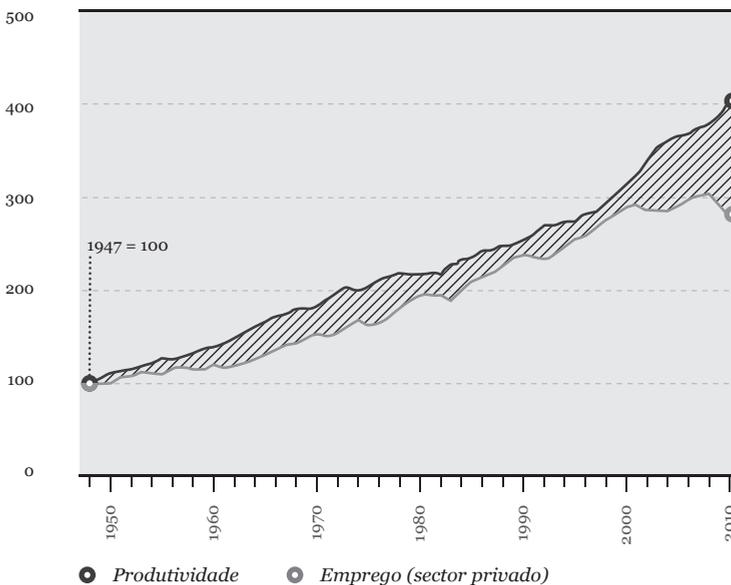
Já não são apenas os que observam tendências e os tecnoprofetistas de Silicon Valley que estão apreensivos. Os académicos da Universidade de Oxford estimam que nada menos que 47 por cento de todos os empregos norte-americanos e 54 por cento de todos os empregos europeus correm um elevado risco de serem usurpados por máquinas.<sup>17</sup> E não nos próximos 100 anos, mas nos próximos 20. «A única verdadeira diferença entre os entusiastas e os céticos é o prazo», observa um professor da Universidade de Nova Iorque. «Mas, daqui a um século, ninguém vai querer saber *quanto* tempo demorou, só o que aconteceu a seguir.»<sup>18</sup>

Admito que já ouvi esta conversa antes. Há 200 anos que os trabalhadores se preocupam com a crescente onda de automatização, e há 200 anos que os patrões lhes têm garantido que, no seu lugar, é claro que se vão materializar novos empregos. Afinal, se recuarmos

até ao ano 1800, cerca de 74 por cento de todos os norte-americanos eram agricultores, ao passo que em 1900 esse valor desceu para 31 por cento e em 2000 para uns meros 3 por cento.<sup>19</sup> Ainda assim, isso não provocou desemprego em massa. E lembremos Keynes, que escreveu nos anos 30 sobre a «nova doença» do «desemprego tecnológico» que depressa faria as manchetes dos jornais; quando morreu em 1946, ainda corria tudo sobre rodas.

Ao longo das décadas de 1950 e 1960, a indústria automóvel dos Estados Unidos viveu vagas sucessivas de automatização, e os salários e oportunidades de emprego continuaram ambos a aumentar constantemente. Um estudo de 1963 demonstrou que, apesar de as novas tecnologias terem extinguido 13 milhões de empregos na década anterior, também tinham criado 20 milhões. «Em vez de nos inquietarmos com a automatização crescente, devíamos aplaudi-la», comentou um dos investigadores.<sup>20</sup>

**Figura 12**  
**Produtividade e empregos nos Estados Unidos (1947-2011)**



Fonte: Departamento do Trabalho dos Estados Unidos, Gabinete de Estatísticas de Emprego

Mas isso era em 1963.

No decurso do século xx, o aumento da produtividade e a criação de emprego andaram mais ou menos a par e passo. A Humanidade e as máquinas marcharam lado a lado. Agora, à medida que avançamos neste novo século, os robôs estugaram subitamente o passo. Começou por volta do ano 2000, com aquilo a que dois economistas do MIT chamaram de «a grande dissociação». Nas palavras de um deles: «É o grande paradoxo da nossa era. A produtividade bate recordes, a inovação nunca foi tão célere e porém, ao mesmo tempo, o rendimento médio está em queda e temos menos emprego.»<sup>21</sup>

Hoje, os novos empregos concentram-se sobretudo na base da pirâmide: em supermercados, cadeias de comida rápida e lares de acolhimento. São empregos que ainda estão a salvo. Por enquanto.

### **Quando as pessoas ainda eram importantes**

Há 100 anos, os computadores ainda eram gente como eu ou como o leitor. Não estou a brincar: nessa altura, a palavra *computador* não passava de uma designação profissional. Os computadores eram trabalhadores – sobretudo mulheres – que passavam o dia a fazer somas simples. Não demorou muito até essa tarefa poder ser desempenhada por calculadoras, o primeiro numa longa série de empregos engolidos pelos computadores do tipo automatizado.

Em 1990 o tecnoprofeta Ray Kurzweil previa que um computador até seria capaz de derrotar um mestre de xadrez em 1998. Estava, obviamente, errado. Foi em 1997 que o *Deep Blue* venceu a lenda do xadrez Garry Kasparov. Nessa altura, o computador mais rápido do mundo era o *ASCI Red*, desenvolvido pelo Exército norte-americano e com uma velocidade máxima de desempenho de 1 *teraflop*. Era do tamanho de um campo de ténis e custou 55 milhões de dólares (46 milhões de euros). Dezasseis anos depois, em 2013, chegava ao mercado um novo

supercomputador que facilmente atingia os 2 *teraflops* e a uma fração do preço: a *PlayStation 4*.

Em 2011, os computadores chegaram a ser concorrentes em concursos televisivos. Nesse ano, Ken Jennings e Brad Rutter, as duas mentes mais brilhantes em cultura geral, mediram forças com *Watson* no concurso *Jeopardy!*. Jennings e Rutter já haviam acumulado mais de 3 milhões de dólares (2,5 milhões de euros), mas o seu adversário computadorizado arrasou-os. Cheio até à medula digital com 200 milhões de páginas de informação, incluindo uma cópia integral da Wikipédia, *Watson* deu mais respostas certas que Jennings e Rutter juntos. «“Concorrente de concursos de cultura geral” talvez seja o primeiro emprego que o *Watson* tornou dispensável», observou Jennings, «mas de certeza que não será o último.»<sup>22</sup>

As novas gerações de robôs substituem a nossa força muscular, mas também a capacidade mental. Caríssimos, sejam bem-vindos à Segunda Idade das Máquinas, como já vem sendo chamado este novo mundo de *chips* e algoritmos. A primeira começou com o inventor escocês James Watt, que, durante uma caminhada em 1765, teve a ideia de aumentar a eficiência do motor a vapor. Era domingo, pelo que o piedoso Watt teve de esperar mais um dia antes de pôr a ideia em prática, mas em 1776 lá acabou por construir uma máquina capaz de bombear 1700 litros de água de uma mina em apenas seis minutos.<sup>23</sup>

Numa época em que quase toda a gente ainda era pobre, esfomeada, suja, imbecil, doente e repugnante, a linha de desenvolvimento tecnológico começou a registar uma curva. Ou antes, a disparar em flecha, a um ângulo de cerca de 90 graus. Enquanto em 1800 o poder hídrico ainda fornecia a Inglaterra o triplo da quantidade de energia do vapor, 70 anos mais tarde os motores a vapor ingleses geravam uma potência equivalente à força de 40 milhões de homens adultos.<sup>24</sup> O poder das máquinas substituía a força muscular a uma escala gigantesca.

Ora, dois séculos depois, os nossos cérebros são os próximos na fila. E já era tempo. «Podemos vislumbrar a era do computador, exceto

nas estatísticas de produtividade», afirmou em 1987 o economista Bob Solow. Os computadores já conseguiam fazer coisas bem engraçadas, mas o impacto económico era mínimo. À semelhança da máquina a vapor, o computador precisava de tempo para, bem, para ganhar força. Ou comparemos com a eletricidade: todas as grandes inovações tecnológicas ocorreram na década de 1870, mas foi só por volta de 1920 que a maioria das fábricas realmente se virou para a energia elétrica.<sup>25</sup>

Avancemos até aos dias de hoje, e os *chips* fazem coisas que mesmo há uma década ainda se consideravam impossíveis. Em 2004 dois proeminentes cientistas assinaram um capítulo com o título sugestivo «Why People Still Matter» (Porque as Pessoas ainda Importam).<sup>26</sup> Qual era o seu argumento? Conduzir um automóvel é algo que nunca poderá ser automatizado. Seis anos depois, os carros automáticos da Google já tinham percorrido 1,5 milhões de quilómetros.

O futurologista Ray Kurzweil está convencido de que em 2029 os computadores vão ser tão inteligentes como os humanos. Em 2045 podem mesmo ser mil milhões de vezes mais inteligentes que todos os cérebros humanos juntos. Para os tecnoprofetos, simplesmente não há nenhum limite para o crescimento exponencial do poder de computação das máquinas. É claro que Kurzweil tem tanto de génio quanto de louco. E é preciso não esquecer que o poder de computação não é sinónimo de inteligência.

Mesmo assim, descartamos as suas previsões por nossa conta e risco. Afinal, não seria a primeira vez que estaríamos a subestimar o poder do crescimento exponencial.

### **Desta vez vai ser diferente**

A grande questão é: o que devemos fazer? Que novos empregos nos trará o futuro? E, ainda mais importante, vamos querer esses novos empregos?

Os trabalhadores de empresas como a Google serão muito bem tratados, como é óbvio, com refeições a valer, massagens diárias e salários generosos. Mas, para se trabalhar em Silicon Valley, é preciso talento, ambição e sorte a rodos. É um aspecto do que os economistas chamam de «polarização do mercado laboral», ou o fosso cada vez maior entre «maus empregos» e «bons empregos». Ainda que a parcela de empregos altamente qualificados e não qualificados se tenha mantido mais ou menos estável, o emprego para os de qualificação média está a decair.<sup>27</sup> De forma lenta mas inexorável, o alicerce da democracia moderna – a classe média – desmorona-se. E, se os Estados Unidos estão na dianteira deste processo, outros países desenvolvidos não lhe ficam muito atrás.<sup>28</sup>

Algumas pessoas na Terra da Abundância contemporânea têm dado por si completamente marginalizadas, mesmo estando de boa saúde e preparadas para arregaçar as mangas. Tal como os cavalos de tiro no dealbar do século xx, não vão encontrar empregadores dispostos a contratá-las por qualquer salário. A mão-de-obra asiática, africana ou robótica vai sempre sair mais barata. Ainda que continue a ser mais eficiente externalizar empregos na Ásia e em África por salários mais baixos,<sup>29</sup> mal os salários e as tecnologias desses países comecem a aproximar-se, os robôs vão acabar por ganhar até mesmo aí. No fim, a externalização é apenas um trampolim. Até as explorações do Vietname e do Bangladesh vão ser automatizados.<sup>30</sup>

Os robôs não adoecem, não tiram férias e nunca se queixam, mas, se impuserem massas de gente em empregos com salário baixo e sem nenhuma perspectiva de futuro, isso vai ser mesmo estar a pedi-las. O economista britânico Guy Standing anteviu a emergência de um novo e perigoso «precariado» – uma classe social crescente de empregos temporários e mal pagos, sem nenhuma voz política. Estranhamente, as suas frustrações fazem lembrar as de William Leadbeater. Este artesão inglês com receio de que as máquinas destruíssem o seu

país – ou mesmo o Universo – fazia parte dessa classe perigosa, e de um movimento que lançou as bases do capitalismo.

Apresento-vos os luditas.

### **A Batalha de Rawfolds Mill**

A 11 de abril de 1812, uns 100 ou 200 homens mascarados aglomeraram-se numa parcela de terreno perto de Huddersfield, entre Manchester e Leeds, em Inglaterra. Congregaram-se em torno de uma coluna de pedra conhecida como Dumb Steeple, armados até aos dentes com martelos, machados e pistolas.

O cabecilha era um jovem e carismático agricultor de seu nome George Mellor. Ele levanta a sua longa pistola – dizia-se que trazida da Rússia – pelos ares, para que todos a vejam. O alvo era Rawfolds Mill, uma fábrica detida por um homem chamado William Cartwright. Abastado homem de negócios, Cartwright acabara de introduzir um novo tipo de tear mecânico capaz de fazer o trabalho de quatro tecelões especializados. Desde então que o desemprego disparara entre os luditas do Yorkshire, como estes homens mascarados chamavam a si mesmos.

Mas Cartwright fora avisado. Convocara soldados, e estavam todos à espera. Vinte minutos, 140 balas e duas mortes depois, Mellor e os seus homens eram obrigados a bater em retirada. A avaliar pelas manchas de sangue encontradas a mais de 6 quilómetros de distância, dezenas de homens tinham sido atingidos.

Passaram-se duas semanas até William Horsfall, proprietário de uma fábrica, furioso com o ataque a Rawfolds Mill, se deslocar de Huddersfield à aldeia de Marsden, ali perto, jurando que depressa «mergulharia a sua sela em sangue ludita». O que ele não sabia é que quatro luditas, entre eles Mellor, congeminavam uma emboscada. Antes do meio-dia Horsfall estava morto, atingido por uma bala disparada de uma pistola russa.

Nos meses que se seguiram, todo o condado de Yorkshire se rebelava. Nomeou-se uma comissão encabeçada pelo dinâmico magistrado Joseph Radcliff para investigar a batalha em Rawfolds Mill e o assassinato de William Horsfall. Foi lançada uma caça ao homem. Depressa, Benjamin Walker, um dos que tinha atraído Horsfall a uma armadilha, entregou-se a Radcliff, na esperança de salvar a pele e reclamar a recompensa prometida de 2000 libras (2200 euros). Walker identificou como seus comparsas William Thorpe, Thomas Smith e o seu cabeleleira, George Mellor.

Dali a pouco, estavam os três pendurados de uma corda.

### Luditas à direita

«Nem um dos prisioneiros verteu uma lágrima», relatou o *Leeds Mercury* no dia seguinte às execuções. Mellor rezara e pedira perdão pelos seus pecados, mas não fizera nenhuma referência às suas atividades luditas. Walker, o traidor, foi poupado ao cadafalso mas nunca obteve a recompensa. Diz-se que acabou os dias pelas ruas de Londres, na miséria.

Duzentos anos mais tarde, Rawfolds Mill desapareceu há muito, mas ainda existe uma fábrica nas proximidades onde os operários gostam de falar dos fantasmas luditas que deambulam pelos campos à noite.<sup>31</sup> E têm razão; o espectro do ludismo ainda hoje continua conosco. Foi no começo da Primeira Idade do Ouro que os trabalhadores do sector têxtil no Norte e Centro de Inglaterra se rebelaram, tomando o nome de Ned Ludd, lendário dirigente do movimento, que se diz ter destruído dois teares mecânicos num acesso de fúria, em 1779. Uma vez que os sindicatos haviam sido banidos, os luditas optaram por aquilo que o historiador Eric Hobsbawm chamou de «negociação por via da rebelião». Os ativistas, avançando fábrica a fábrica, deixaram atrás de si um rasto de destruição.

É claro que o proletário William Leadbeater pode ter exagerado um pouco quando predisse que as máquinas seriam a «destruição do Universo», mas as preocupações dos luditas não eram descabidas. Os salários caíam a pique e os empregos desapareciam no ar. «Como ficam esses homens, assim atirados ao desemprego, sem possibilidade de subsistência das famílias?», perguntaram-se os desaparecidos relojoeiros de Leeds do século XVIII. «Uns dizem: recomeça e aprende outro ofício. Imaginemos que sim; quem vai sustentar as nossas famílias, enquanto levamos a cabo essa árdua tarefa; e quando tivermos aprendido, como vamos saber que compensará todas as nossas aflições; pois [...] pode aparecer outra máquina, que pode também extinguir esse ofício.»<sup>32</sup>

A rebelião ludita, com auge em 1811, foi violentamente reprimida. Foram enforcados mais de 100 homens. Haviam declarado guerra às máquinas, mas ganharam as máquinas. Em resultado disso, este episódio costuma ser tratado como um ligeiro percalço na marcha para o progresso. Em última análise, as máquinas criaram tantos empregos novos que ainda havia empregos que chegassem mesmo depois da explosão populacional do século XX. Para o livre-pensador radical Thomas Paine, «toda a máquina que abrevie o labor é uma bênção para a grande família de que fazemos parte»<sup>33</sup>.

E é mesmo. A palavra *robô* deriva do checo *robotá*, «labutar». Os humanos criaram os robôs precisamente para tudo aquilo que os humanos prefeririam não fazer. «As máquinas fazem o nosso trabalho nas minas de carvão», empolgou-se Oscar Wilde em 1890. As máquinas devem «ser o fogueiro dos navios a vapor, e limpar as ruas, e fazer recados nos dias de chuva, e tudo o que é entediante ou penoso». Segundo Wilde, os antigos Gregos tinham consciência desta incômoda verdade: a escravatura é um pré-requisito da civilização. «Da escravatura mecânica, da escravatura da máquina, é disso que depende o futuro.»<sup>34</sup>

Mas há outra coisa também vital para o futuro do nosso mundo, um mecanismo para a redistribuição. Precisamos de conceber um

sistema que garanta que todos beneficiam desta Segunda Idade das Máquinas, um sistema que compense os que perdem tanto quanto os que ganham. Durante dois séculos, esse sistema foi o mercado de trabalho, que gerava novos empregos sem parar e, ao fazê-lo, distribuía os frutos do progresso. Mas durante quanto mais tempo? E se os receios dos luditas fossem prematuros mas, em última análise, proféticos? E se a longo prazo a maioria de nós estivesse condenada a perder a corrida contra as máquinas?

O que podemos fazer?

### Soluções

Pouco, na opinião de muitos economistas. A tendência é clara. A desigualdade vai continuar a aumentar, e todos aqueles que não obtiveram uma nova competência que as máquinas não consigam ou não possam dominar serão postos de lado. «No futuro, fazer com que os mais bem pagos se sintam melhor em quase todas as áreas da sua vida será grande fonte de criação de emprego», escreve o economista norte-americano Tyler Cowen.<sup>35</sup> Ainda que as classes mais baixas possam ter acesso a novas regalias, como energia solar a baixo preço e Internet sem fios gratuita, o fosso entre eles e os super-ricos será maior que nunca.

Para lá disso, os ricos e os altamente qualificados vão continuar a cerrar fileiras, mesmo enquanto as povoações e cidades da periferia empobrecem cada vez mais. Já estamos a ver isso acontecer na Europa, onde os informáticos espanhóis conseguem encontrar emprego mais facilmente em Amesterdão do que em Madrid, e os engenheiros gregos arrumam a trouxa e partem para cidades como Estugarda e Munique. Os licenciados estão a mudar-se para cada vez mais perto de outros licenciados. Nos anos 70, a cidade norte-americana com mais formação (em percentagem de residentes com cursos de quatro anos) era 16 pontos

percentuais mais qualificada do que a cidade menos qualificada. Hoje, essa diferença duplicou.<sup>36</sup> Se as pessoas costumavam julgar-se com base na sua filiação, atualmente é com base nos diplomas emoldurados que decoram as suas paredes. Desde que as máquinas não possam ir para a universidade, uma licenciatura dá um retorno mais alto que nunca.

Logo, não espanta que a nossa resposta prototípica tenha sido pedir mais dinheiro para a educação. Em vez de ultrapassarmos as máquinas, esforçamo-nos por nos mantermos a par delas. Afinal, os enormes investimentos em escolas e universidades foram o que nos permitiu adaptarmo-nos aos *tsunamis* tecnológicos dos séculos XIX e XX. Mas, nessa altura, não era preciso muito para fomentar a capacidade de rendimento de uma nação de agricultores – apenas competências básicas como ler, escrever e fazer contas. Preparar os nossos filhos para o novo século será, porém, consideravelmente mais difícil, já para não dizer oneroso. O que estava ao nosso alcance para ser colhido já o foi.

Em alternativa, podemos seguir a sugestão do grão-mestre holandês do xadrez Jan Hein Donner. Quando questionado quanto à estratégia que assumiria se defrontasse um computador, não precisou de pensar muito: «Levaria um martelo.» Ir por esse caminho seria seguir as pisadas de alguém como o sacro-imperador Francisco II (1768-1835), que se recusava a autorizar a construção de fábricas e caminhos-de-ferro. «Não, não quero ter nada que ver com isso, não vá a revolução entrar no nosso país», declarou.<sup>37</sup> A sua resistência significou que já o século XIX ia adiantado e os comboios austríacos ainda eram puxados por cavalos.

Qualquer pessoa que queira continuar a colher os frutos do progresso vai ter de arranjar uma solução mais radical. Assim como nos adaptámos à Primeira Idade das Máquinas graças a uma revolução na educação e no Estado social, também a Segunda Idade das Máquinas requer medidas drásticas. Como uma semana de trabalho mais curta e rendimento básico universal.

## O futuro do capitalismo

Hoje, para todos nós, ainda é difícil imaginar uma sociedade futura em que um trabalho remunerado não seja o alfa e o ómega da nossa existência. Mas a incapacidade de imaginar um mundo em que as coisas sejam diferentes só demonstra uma imaginação pobre, não a impossibilidade de mudar. Na década de 1950, éramos incapazes de conceber que o advento dos frigoríficos, dos aspiradores e, acima de tudo, das máquinas de lavar roupa ajudaria as mulheres a entrarem no mercado de trabalho em números recorde, mas assim aconteceu.

Ainda assim, não é a tecnologia em si que determina o curso da História. Acabamos por ser nós, humanos, a decidir como queremos moldar o nosso destino. O cenário de desigualdade radical que toma forma nos Estados Unidos não é a única opção. A alternativa é, algures durante este século, rejeitarmos o dogma de que temos de trabalhar para viver. Quanto mais ricos somos enquanto sociedade, menos eficaz é a distribuição de prosperidade pelo mercado de trabalho. Se queremos manter os benefícios da tecnologia, só nos resta uma opção: redistribuir. Redistribuir em massa.

Redistribuir dinheiro (rendimento básico), tempo (semana laboral mais curta), impostos (sobre o capital e não sobre o trabalho) e, claro, robôs. Ainda no século XIX, Oscar Wilde ansiava pelo dia em que toda a gente beneficiasse de máquinas inteligentes que fossem «a propriedade de todos»<sup>38</sup>. O progresso tecnológico pode tornar a sociedade no seu todo mais próspera, mas não há nenhuma lei económica que afirme que toda a gente vai beneficiar.

Recentemente, o economista francês Thomas Piketty despertou a rebelião com a controvérsia de que, se continuássemos neste caminho, depressa daríamos por nós na sociedade de rendas do final de Oitocentos. Os detentores de capital (ações, casas, máquinas) têm um nível de vida muito superior ao daqueles que só trabalham muito. Durante centenas de anos, o retorno sobre o capital era de 4 a 5 por cento, ao

passo que o crescimento económico anual ficava para trás, abaixo dos 2 por cento. A não ser que volte a surgir um crescimento forte e inclusivo (algo bastante improvável), impostos altos sobre o capital (igualmente improváveis) ou a Terceira Guerra Mundial (esperemos que não), a desigualdade pode voltar a assumir proporções assustadoras.

Todas as opções comuns – mais escolarização, regulação, austeridade – vão ser uma gota no oceano. Por fim, a única solução é um imposto mundial e progressivo sobre a riqueza, afirma Piketty, ainda que reconheça que isso não passa de uma «utopia útil». Ainda assim, o futuro não está gravado na pedra. Ao longo de toda a História, a marcha para a igualdade esteve sempre impregnada de política. Se uma lei do progresso comum não se consegue manifestar por sua própria iniciativa, nada nos impede de sermos nós a implementá-la. De facto, a ausência dessa lei pode pôr em perigo o próprio mercado livre. «É preciso salvar o capitalismo dos capitalistas», conclui Piketty.<sup>39</sup>

Este paradoxo é resumido com elegância por uma historieta dos anos 60. Quando o neto de Henry Ford levou o dirigente sindical Walter Reuther a fazer uma visita guiada pela nova fábrica automatizada, perguntou-lhe em tom de brincadeira: «Walter, como vai fazer os robôs pagarem quotas sindicais?» Reuther contrapôs, sem hesitar: «Henry, como vai fazê-los comprarem os seus automóveis?»