

A visão clássica da ameaça do desemprego tecnológico

Joaquim Miguel Couto/UEM
Carlos Eduardo de Freitas/UFMT
Ana Cristina Lima Couto/UEM

RESUMO

A questão do desemprego tecnológico preocupou a mente de dois dos maiores pensadores da ciência econômica: David Ricardo e Karl Marx. Ambos acreditaram que a introdução de novas máquinas poderia causar uma situação de desemprego crônico durante certo período de tempo, prejudicial a classe trabalhadora. O movimento *luddita* do início do século XIX deixou claro que o desemprego tecnológico era um fenômeno real. No entanto, os autores reconheceram que o desemprego tecnológico poderia ser evitado caso novos investimentos absorvessem a mão-de-obra dispensada pela introdução de nova maquinaria. Ou seja, tudo dependeria da velocidade do desenvolvimento da tecnologia e do crescimento da economia, aliada ainda ao crescimento da população e da redução da jornada de trabalho.

Palavras-chave: Desemprego Tecnológico, Ricardo, Marx, Movimento *Luddita*.

1 INTRODUÇÃO

Grandes escritores ao longo dos séculos, principalmente de ficção científica, imaginaram um mundo em que as máquinas iriam substituir os trabalhadores no árduo esforço de produzir bens e serviços. Livres das obrigações produtivas, ou da maior parte delas, os homens teriam mais tempo para dedicar sua força e inteligência em atividades mais prazerosas, tornando a vida humana mais alegre e menos sofrida. Até mesmo Aristóteles, um dos maiores pensadores da humanidade, imaginou uma sociedade sem a necessidade de trabalho e, por consequência, sem a necessidade de escravos.¹ Keynes (1999) chegou a imaginar o homem trabalhando apenas três horas por dia, no ano de 2030.

No entanto, desde o século XVIII, os trabalhadores sentiram que o progresso do uso das máquinas não estava trazendo tanta felicidade assim. Demitidos pela introdução de máquinas modernas, os operários sem salários viraram mendigos nas grandes cidades européias. O problema era o sistema econômico em que a nova maquinaria, poupadora de mão-de-obra, estava sendo inserida: o sistema capitalista. Neste sistema, o trabalhador trocado pela máquina não poderia dedicar o seu tempo livre aumentado às atividades prazerosas da vida, pois sem o seu trabalho, os operários ficavam sem sua renda (salário) para comprar os meios necessários a sua subsistência e de sua família. O movimento *luddita* foi a consequência do mal que a maquinaria causou a certo número de trabalhadores ingleses na década de 1810.

Dois dos maiores economistas que já existiram, David Ricardo e Karl Marx, enxergaram o problema do desemprego tecnológico, mas entenderam que existia solução dentro do próprio sistema capitalista. Assim, o objetivo deste artigo é analisar como Ricardo e Marx entenderam o desemprego tecnológico e como se daria sua superação

Para cumprir o objetivo, dividimos o texto em três seções. Na primeira, descrevemos rapidamente o desenvolvimento do movimento *luddita*. Na segunda seção, analisamos o pensamento de Ricardo sobre o desemprego tecnológico e como este desemprego poderia ser superado. Na terceira seção, é a vez de analisarmos o pensamento de Marx sobre o mesmo problema. Por fim, apresentamos a conclusão do estudo.

Mas, antes de iniciar as seções, temos uma pergunta para responder: o que é desemprego tecnológico? Seria a existência de operários demitidos por causa de uma nova máquina que foi introduzida na esfera produzida de uma ou algumas empresas? Nada disso. A demissão não caracteriza a existência do desemprego tecnológico. O certo é o seguinte: existe desemprego tecnológico quando o operário demitido pela introdução de uma nova máquina no processo produtivo não encontra um novo

¹ “Se cada ferramenta, obedecendo às ordens ou mesmo presentindo-as, pudesse realizar a obra que lhe coubesse, como os engenhos de Dédalo que se movimentavam por si mesmos, ou as tripodes de Hefaiсто que iam por si mesmas ao trabalho sagrado, se as lançadeiras tecessem por si mesmas, não seriam, então, necessários auxiliares para o mestre-artesão nem escravos para o senhor” (ARISTÓTELES citado por MARX, 1984, p.32).

emprego num curto período de tempo, ficando desempregado por longo período. Caso o trabalhador demitido pela nova máquina encontre um novo emprego rapidamente numa outra empresa, ele não é um desempregado, logo não existe desemprego tecnológico por que não existe desemprego. O desemprego tecnológico só existe quando há desemprego, e caso este desemprego tenha sido causado pela introdução de uma nova máquina ou tecnologia.²

2 O MOVIMENTO LUDDITA

O desenvolvimento do capitalismo industrial na Europa não foi um mar de rosas. A indústria manufatureira encontrou, desde cedo, um problema que perturbaria seus objetivos mercantis: a revolta dos trabalhadores contra a introdução de máquinas modernas que, se por um lado, poupavam trabalho, por outro, levavam centenas de trabalhadores para o desemprego numa única fábrica. Hobsbawn (1981) descreveu reações agressivas dos operários contra as novas máquinas em vários países da Europa (Inglaterra, Alemanha, França, Bélgica e Itália) nos anos de 1718, 1724, 1726, 1728, 1740, 1765 e 1802. Três máquinas impulsionaram as revoltas dos trabalhadores: a máquina de fiar automática (1764), a máquina de fiar hidráulica (1769) e a máquina híbrida (1779). Denis (1978) e Smiles (2004) relataram a destruição de várias fábricas na Inglaterra, no ano de 1779, nos condados de Lancaster, Hargreaves, Arkwright e Kay. Por essa época surgiu o lendário Ned Ludd que, por algum motivo desconhecido, invadiu uma fábrica e quebrou uma máquina de tricotear meias no condado inglês de Leicestershire. No entanto, nos locais onde as novas máquinas não causaram desemprego não houve hostilidades contras elas (HOBSBAWN, 1981).

Apesar dessas revoltas do século XVIII, nenhuma alcançou a amplitude do movimento popular iniciado na Inglaterra em 1811, na região de Nottinghamshire. Teares e máquinas tricoteadeiras movidas a vapor despejaram nas ruas milhares de operários. A reação dos operários foi violenta: hordas organizadas de centenas de trabalhadores desempregados e mascarados invadiam as fábricas durante a noite, e armados de martelos, lanças e pistolas, quebravam todas as máquinas que encontravam pela frente. Logo o problema se espalhou para Yorkshire, Leicestershire, Derbyshire e Lancashire. Em março de 1812, um sujeito de codinome “General Ludd” escreveu uma carta ameaçando quebrar os teares mecânicos de um industrial de Huddersfield. A partir de então, as revoltas populares receberam o nome de “movimento luddita”. Nunca se descobriu a verdadeira identidade desse primeiro “General” (SCHILLING, 2008).

À medida que o movimento crescia, novos líderes iam surgindo para comandar milhares de homens, cada um assumindo o codinome de “General Ludd”. Dependendo do condado, o número variava de três a oito mil *ludditas*. Diante do tumulto social, em 1812, o Parlamento inglês aprovou a *Frame Braking Act*, lei que permitia a condenação à morte das pessoas envolvidas nas quebras das máquinas (THOMPSON, 1987).

O grande momento do movimento *luddita* ocorreu no condado de York, em abril de 1812. Dezenas de trabalhadores desempregados invadiram e destruíram a fábrica de William Cartwright. As investigações policiais levaram 64 trabalhadores ao tribunal no ano seguinte: 13 foram condenados à morte (Ibid.).

O movimento *luddita* se arrefeceu nos anos seguintes, mas continuou a existir. A data que marcou o encerramento do movimento foi trágica. No dia 16 de agosto de 1819, uma grande multidão, estimada entre 60 e 80 mil pessoas, compareceu ao parque de Saunt-Peter’s Field, Manchester (a maior cidade industrial da Inglaterra na época), para reivindicar melhores condições de trabalho.³ Durante a

² Numa conferência ministrada na Universidade de Madri, em junho de 1930, o eminente economista John Maynard Keynes definiu de maneira semelhante o conceito de desemprego tecnológico: “(...) somos atingidos por uma nova doença da qual alguns leitores podem ainda desconhecer o nome, mas da qual muito se irá falar nos próximos anos: o *desemprego tecnológico*. Isso significa que o desemprego resultante da descoberta de instrumentos que economizem mão-de-obra caminha mais rapidamente do que nossa capacidade de encontrar novos empregos para a mesma mão-de-obra” (KEYNES, 1999, p.95).

³ Em 1817, a jornada de trabalho nas fábricas inglesas começava, em média, às cinco horas de manhã e terminava às sete horas da noite, com intervalos de meia-hora para as refeições (BARNES, 1955).

manifestação, a cavalaria do exército inglês disparou em direção a multidão ocasionando 15 mortes e centenas de feridos. O massacre de Peterloo, como ficou conhecido o acontecimento, gerou protestos em toda a Grã-Bretanha, e marcou o fim do movimento *luddita*.

3 O DESEMPREGO TECNOLÓGICO EM RICARDO⁴

Mesmo com toda a repercussão do movimento *luddita*, a nova ciência da Economia Política não prestou atenção imediata aos fatos que estavam ocorrendo na sociedade inglesa. Somente em fevereiro de 1815, ainda como um jovem iniciante nos segredos da Economia Política, David Ricardo escreveu algo sobre o que se passava. Em rápida passagem no seu “Ensaio sobre a influência do baixo preço do trigo sobre os lucros do capital, mostrando a inconveniência de restrições à importação”, Ricardo afirmava apenas que a “maquinaria aperfeiçoada” tendia a elevar os “salários reais do trabalho”, sendo, portanto, positiva para a classe trabalhadora. Nada registrou sobre o efeito da “maquinaria aperfeiçoada” em relação a demanda por trabalho (RICARDO, 1965).⁵

A discussão esquentou em 1817, quando o eminente engenheiro inglês John Barton passou a defender a idéia de que a introdução de maquinaria moderna era maléfica à classe trabalhadora, em razão do desemprego resultante. Ricardo ciente das idéias de Barton, escreveu-lhe uma carta, em 20 de maio de 1817, contestando suas opiniões. Na primeira edição de seus “Princípios de economia política e tributação”, de abril de 1817, Ricardo não faz nenhuma referência a este assunto.

Talvez motivado pela missiva de Ricardo, Barton publica um folheto intitulado “Observações sobre as condições das classes trabalhadoras”, ainda em 1817. O seu folheto dizia que o emprego da maquinaria era fator de redução da demanda por trabalho, causando desemprego:

A demanda de trabalho depende do aumento do capital circulante e não do capital fixo. Se fosse verdade que a proporção entre essas duas espécies de capital permanecesse constante todo o tempo e em todos os países, então se poderia dizer que o número de trabalhadores empregados seria proporcional à riqueza do Estado. Mas isso não parece ser provável. À medida que as técnicas se desenvolvem e a civilização se generaliza, o capital fixo é cada vez maior em relação ao capital circulante. O montante de capital fixo empregado na produção de uma peça de musselina inglesa é pelo menos cem ou mesmo mil vezes maior do que o empregado na produção de uma peça similar de musselina na Índia. E a proporção de capital circulante empregado é mil vezes menor. É fácil perceber que, sob determinadas circunstâncias, se pode agregar ao capital fixo a totalidade da poupança anual de um povo trabalhador, o que não produziria nenhum efeito para aumentar a demanda de trabalhadores (BARTON citado por RICARDO, 1982, p. 266).

O folheto de Barton não influenciou as idéias de Ricardo sobre os efeitos da maquinaria, e nem mesmo o motivou a escrever sobre ela na segunda edição dos seus “Princípios”, de fevereiro de 1819. Já num discurso proferido no Parlamento, em 16 de dezembro de 1819, na condição de deputado eleito, Ricardo declarou que “(...) não pode ser negado que, considerando a questão em seu conjunto, a maquinaria não reduz a demanda por trabalho” (RICARDO citado por SRAFFA, 1982, p. 31), e que, portanto, não pode ser considerada desfavorável a classe trabalhadora.

Em janeiro de 1820, John Ramsay McCulloch, pertencente ao círculo de amigos de Ricardo, publicou um artigo na *Edimburg Review* em que fazia uma resenha do folheto de Barton de 1817.

⁴ David Ricardo nasceu em Londres no dia 18 de abril de 1772. Aprendeu com o pai o jogo do mercado de ações inglês. Ao publicar o “Ensaio sobre a influência do baixo preço do trigo sobre os lucros do capital, mostrando a inconveniência de restrições à importação”, em fevereiro de 1815, Ricardo obteve o respeito de James Mill, Jeremy Bentham, Jean-Baptiste Say e McCulloch. Malthus já era seu amigo. Por influência de James Mill, publicou, em 1817, seu grande livro, intitulado “Princípios de economia política e tributação”. Em 1819, foi eleito para a Câmara dos Comuns, fazendo-se ouvir por toda a Inglaterra. A terceira edição dos “Princípios”, totalmente reformulada, foi editada em 1821, tornando-se até hoje um dos cinco maiores livros da economia já publicados. Sua última aventura intelectual foi as Notas aos *Princípios* de Malthus. Morreu em Gatcombe Park (Inglaterra) no dia 11 de setembro de 1823, aos 51 anos de idade (BUCHHOLZ, 2000; HEILBRONER, 1996).

⁵ Os próximos nove parágrafos estão, em parte, baseados em Sraffa (1982).

Intitulado “Impostos e as leis dos cereais”, o artigo de McCulloch concordava com os malefícios da máquina sobre o trabalhador. Em suas palavras, McCulloch afirmava que “(...) o capital fixo investido numa máquina deve sempre deslocar uma quantidade consideravelmente maior de capital circulante, pois caso contrário não haveria motivo para aumentá-lo, uma vez que o seu primeiro efeito é baixar e não aumentar a taxa de salários”(MCCULLOCH citado por SRAFFA, 1982, p.31/32). Ao dizer que o investimento em capital fixo (máquinas) desloca capital variável (trabalho), McCulloch estava afirmando que uma nova máquina sempre reduz a quantidade de trabalho necessário a produção, e acaba por diminuir os salários do trabalhador, haja vista o aumento da oferta de trabalhadores.

Dessa vez Ricardo não ficou em silêncio. Escreveu a McCulloch, em março de 1820, contestando sua opinião. Dizia Ricardo “(...) que o emprego da maquinaria nunca reduz a demanda de trabalho (...) nunca é a causa de uma queda do preço do trabalho, mas o efeito de sua elevação”(RICARDO citado por SRAFFA, 1982, p.32). Ricardo consegue convencer McCulloch de que estava errado; a maquinaria não causava redução na demanda de trabalho. Em novo artigo publicado no *Edimburg Review*, em março de 1821, McCulloch afirmava sua nova posição, dizendo que “(...) nenhum aperfeiçoamento da maquinaria pode diminuir a demanda de trabalho, ou reduzir a taxa de salários” (MCCULLOCH citado por SRAFFA, 1982, p.32).

Portanto, entre 1815 e março de 1820, Ricardo não admitia que a introdução de novas máquinas pudesse causar uma redução do nível de emprego. Ricardo começou a mudar suas idéias a este respeito depois da publicação do livro de Malthus, de 19 de abril de 1820. Por sugestão de McCulloch, Ricardo passou os meses de abril até novembro de 1820 escrevendo sobre o livro de Malthus. As Notas de Ricardo sobre o livro de Malthus só foram publicadas em 1928.

As Notas de Ricardo em que aparece a mudança de seu pensamento em relação a maquinaria e seu efeito sobre a classe trabalhadora são as de números 149 e 153. Na Nota 149, diz que a demanda efetiva de trabalho depende exclusivamente do aumento daquela parcela do capital circulante que paga os salários. Pode-se empregar o mesmo capital (aquele utilizado para contratação de trabalho humano) na fabricação de uma máquina. Em geral, o capital investido é uma combinação de capital fixo e capital circulante. Se os lucros continuarem os mesmos, o capitalista fica indiferente sobre a proporção em que o capital se dividirá entre fixo ou circulante. Porém, essa escolha tem grande importância para aqueles que vivem dos salários do trabalho. Portanto, se o capital for realizado em máquinas, poderá existir uma pequena demanda para uma quantidade crescente de trabalho (RICARDO, 1983). Já na Nota 153, Ricardo aproxima-se ainda mais das idéias de Barton:

É possível que quase todo o trabalho executado pelo homem seja realizado por cavalos; nesse caso, a substituição por cavalos, mesmo acompanhada por uma produção maior, seria vantajosa para as classes trabalhadoras, ou, ao contrário, diminuiria substancialmente a demanda por trabalho? Limite-me a dizer o seguinte: pode acontecer que, com uma forma de cultivo mais barata, a demanda de trabalho possa diminuir; e, com uma forma de cultivo mais cara, a demanda de trabalho possa aumentar (RICARDO, 1983, p. 145/146).

Em suma, tanto a maquinaria quanto os cavalos poderiam diminuir a demanda por trabalho. No início de 1821, Malthus já sabia da mudança de opinião de Ricardo sobre os efeitos da maquinaria aperfeiçoada na demanda por trabalho. Numa carta endereçada a Sismondi, de 12 de março de 1821, Malthus assinalava essa mudança. McCulloch, porém, continuava sem saber de nada, publicando seu folheto naquele mesmo mês.

McCulloch só ficou sabendo da mudança de opinião de Ricardo através de uma carta datada de 25 de abril de 1821. Nesta, Ricardo afirmava “(...) uma mudança em minhas opiniões em relação às vantagens da maquinaria” (RICARDO citado por SRAFFA, 1982, p.33). Somente com a publicação da terceira edição dos “Princípios”, em maio de 1821, McCulloch descobriu as razões que motivaram Ricardo a mudar de opinião, não fazendo nenhuma referência ao primeiro folheto de McCulloch (de janeiro de 1820), que concordava com as idéias de Barton. Em 5 de junho de 1821, finalmente McCulloch escreveu a Ricardo contestando sua nova opinião e do “(...) enorme equívoco nos princípios que sem cautela você endossou com seu nome”(MCCULLOCH citado por SRAFFA, 1982, p.32), finalizando que se essa fosse a verdade sobre a maquinaria e seus efeitos sobre a classe trabalhadora “(...) as leis contra os Ludditas são uma vergonha para o Código [inglês]”(Ibid.). A resposta de Ricardo

veio numa carta de 18 de junho de 1821, mostrando pouca modéstia e certa arrogância: “Essas verdades [como a introdução das máquinas reduziriam a demanda por trabalho] me parecem tão facilmente demonstráveis como qualquer das correspondentes à geometria, e me surpreende não tê-las encontrado antes” (RICARDO citado por SRAFFA, 1982, p.33).

A terceira e derradeira edição dos “Princípios” é um livro bem diferente das edições anteriores, com um novo capítulo intitulado “Sobre a maquinaria” (Capítulo 31), considerado por Sraffa como “ (...) a modificação mais revolucionária na 3ª. edição (...) no qual Ricardo abandona sua opinião anterior de que a introdução da maquinaria é benéfica a todas as diferentes classes da sociedade”(SRAFFA, 1982, p.31). No início desse novo capítulo, Ricardo comentou a mudança de sua opinião:

No presente capítulo investigarei um pouco a influência da maquinaria sobre os interesses das diferentes classes da sociedade, uma questão de grande importância e uma das que parece nunca ter sido estudada de maneira a conduzir a quaisquer resultados certos e satisfatórios. Para mim é muito importante manifestar minha opinião a respeito desta questão porque, depois de uma maior reflexão, ela sofreu uma alteração considerável. E, embora eu acredite não ter publicado nada sobre a maquinaria de que necessite me retratar, já dei meu apoio, por outras formas, a concepções que agora penso serem errôneas. Portanto, torna-se para mim um dever submeter a exame minhas concepções atuais, assim como as razões pelas quais as sustento (RICARDO, 1982, p. 261).

Ricardo julgava que a introdução da maquinaria era benéfica aos capitalistas, proprietários de terras e trabalhadores, pois acarretava uma diminuição dos preços das mercadorias. Não ocorreria redução de salários e os trabalhadores despedidos de uma indústria poderiam encontrar trabalho noutra empresa, pois “(...) o capital que os empregava não havia deixado de existir, e como seria do interesse de seus possuidores empregá-lo produtivamente, parecia-me que ele seria empregado na produção de alguma outra mercadoria, útil à sociedade em relação à qual não poderia deixar de haver uma demanda”(Ibid., p.261/262). Ou seja, Ricardo acreditava que um trabalhador demitido de determinada empresa iria arrumar emprego em outra atividade necessária a sociedade. Ora, isso seria verdadeiro caso houvesse novos investimentos que aumentasse a demanda por trabalhadores. No contrário, esse trabalhador iria ficar desempregado.

Essa era sua antiga opinião. Dizia que agora estava “(...) convencido de que a substituição de trabalho humano por maquinaria é freqüentemente muito prejudicial aos interesses da classe dos trabalhadores”(Ibid., p.262). Ricardo explica sua mudança de opinião através dos conceitos de rendimento bruto e rendimento líquido. Não é necessário entrar nessa discussão. O que interessa é sua conclusão de que “(...) a mesma causa que pode aumentar o rendimento líquido do país, pode ao mesmo tempo tornar a população excedente e deteriorar as condições de vida dos trabalhadores”(Ibid., p.262). Ou seja, a maquinaria aperfeiçoada pode ao mesmo tempo aumentar a produção do país e diminuir a quantidade de trabalho necessária a sua produção. Na página seguinte, Ricardo reafirma o infortúnio da classe trabalhadora: “(...) ocorrerá necessariamente uma redução da demanda de trabalhadores; uma parte da população tornar-se-á excessiva e a situação da classe trabalhadora será de grande sofrimento e pobreza” (Ibid., p.263).

Para Ricardo, a nova maquinaria causaria desemprego tanto na produção agrícola quanto na produção manufatureira. E mais, ao diminuir a demanda por trabalhadores, também se reduziria, em parte, a produção de mercadorias consumidas pelos trabalhadores, ocasionando uma nova redução na demanda por trabalho. Apoiada nessas observações, Ricardo concluiu que a “(...) opinião defendida pela classe trabalhadora de que o emprego da maquinaria é freqüentemente prejudicial aos seus interesses não emana de preconceitos ou erros, mas está de acordo com os princípios corretos da Economia Política” (Ibid., p.264).

Diz ainda que “As máquinas e o trabalhador mantêm-se em constante competição, e as primeiras só podem ser utilizadas se o preço do trabalhador se elevar”(Ibid., p.266). Ou seja, o capitalista só iria introduzir uma máquina moderna quando os salários subissem a determinado nível que compensasse o investimento numa máquina que poupava trabalho. Se os salários fossem baixos, não haveria incentivo para investir em maquinaria. Diz que nos Estados Unidos, onde se produzia alimentos facilmente, os salários eram baixos, não existindo uma “(...) tentação tão grande ao uso de maquinaria como na Inglaterra, onde a alimentação é cara”(Ibid., p.266) e os salários eram altos.

Apesar dessas conclusões, Ricardo entendia que novos investimentos em capital fixo poderiam aumentar a demanda de trabalhadores, mas não na mesma magnitude anterior a introdução da nova maquinaria. Ou seja, o novo investimento, por vir acompanhado de máquina aperfeiçoada, gera demanda de trabalhadores, mas numa quantidade menor quando comparada a antiga maquinaria. Caso o novo investimento viesse com a mesma maquinaria geraria mais postos de trabalho. Nesse trecho, Ricardo cita o folheto de Barton de 1817, afirmando que “Sua obra contém muitas informações valiosas” (Ibid., p.266). Embora mal explicada, essa passagem na obra de Ricardo indicava que novos investimentos poderiam empregar os trabalhadores demitidos pela introdução da nova maquinaria, evitando o fenômeno do desemprego tecnológico.

Por fim, apesar de reconhecer que a maquinaria causasse desemprego, Ricardo pondera que não se deve deixar de encorajar a utilização da maquinaria. É preferível gerar pouco emprego no país, devido a máquina aperfeiçoada, do que exportar esse capital para outro país:

A utilização de maquinaria num país nunca deveria deixar de ser incentivada, pois, se não for permitido ao capital obter o maior rendimento líquido que o emprego de máquinas possibilita, ele será transferido para o exterior e isso representará um desestímulo muito maior à demanda de trabalho do que a generalização mais completa do uso de máquinas, uma vez que, enquanto o capital é aplicado no país, alguma demanda de trabalho deverá ser criada; as máquinas não funcionam sem a intervenção do homem, e também não podem ser construídas sem a contribuição do seu trabalho. Investindo uma parte do capital em maquinaria aperfeiçoada haverá uma redução na progressiva demanda de trabalho; exportando-o para outro país, a demanda será totalmente eliminada (Ibid., p.266/267).

Desta forma, podemos retirar três conclusões do estudo de Ricardo: 1) a introdução de nova maquinaria reduz a quantidade de mão de obra necessária à produção, podendo gerar o fenômeno do desemprego tecnológico; 2) no entanto, dependendo do volume de novos investimentos, os demitidos pela introdução da maquinaria poderiam encontrar emprego em outras empresas, não ocorrendo o fenômeno do desemprego tecnológico; 3) a introdução de nova maquinaria nunca deveria deixar de ser incentivada ou proibida, pois o capitalista poderia transferir seus investimentos para outro país, não gerando nenhum trabalho no país que proibiu seu emprego.

Ricardo chegou a conclusão que a introdução de nova maquinaria poderia causar a dispensa de trabalhadores, e que estes poderiam ficar algum tempo desempregados, sofrendo enormemente com isso. Teríamos assim o que chamamos hoje de “desemprego tecnológico”. Mas essa era apenas uma possibilidade. Novos investimentos poderiam evitar que o operário dispensado ficasse muito tempo no desemprego. Schumpeter conseguiu entender o que Ricardo escreveu: “(...) estava provando somente uma possibilidade” (SCHUMPETER, 1958 p.49).⁶ Mas que parecia real dado o movimento *luddita* e as consequências adversas aos trabalhadores dispensados naquele início de século XIX.

⁶ A passagem integral de Schumpeter sobre o capítulo XXXI de Ricardo é a seguinte: “A princípio, Ricardo sentiu-se inclinado a compartilhar do ponto de vista, muito comum em todos os tempos, de que a introdução de máquinas, no processo de produção, dificilmente poderia deixar de beneficiar as massas. Quando começou a duvidar dessa opinião ou, em todo o caso, de sua validade geral, com franqueza característica, reviu a posição. Assim fazendo, também caracteristicamente, recuou e, utilizando seu método habitual de ‘imaginar casos convincentes’, elaborou um exemplo numérico, bem conhecido de todos os economistas, para demonstrar que as coisas poderiam pender para o outro lado. Por outro lado, não tentou negar que estava provando somente uma possibilidade – embora não improvável – ou, por outro lado, que, no final, o trabalho seria beneficiado como resultado da mecanização, através de seus efeitos posteriores no rendimento total, preços, etc.” (SCHUMPETER, 1958, p.49).

4 O DESEMPREGO TECNOLÓGICO EM MARX⁷

Karl Marx publicou o primeiro livro de “O Capital” (1867) quase cinquenta anos após a terceira edição dos “Princípios” de Ricardo. A questão do desemprego provocado pela introdução da maquinaria está fartamente documentado no capítulo XIII, intitulado “Maquinaria e a Grande Indústria”. Marx estudou minuciosamente seus antecessores da Economia Política e sabia das mudanças de opinião de Ricardo sobre a maquinaria e seu prejuízo a classe trabalhadora: “Ricardo de início compartilhava desse ponto de vista, mas retratou-se mais tarde com sua característica imparcialidade científica e amor à verdade”(Marx, 1984, p.54). O economista alemão, desde o início, admitiu que a maquinaria poupava trabalho e era, assim, prejudicial a classe trabalhadora. No entanto, tinha a idéia de que a maquinaria não era em si culpada pela desgraça dos trabalhadores, mas sim o sistema capitalista, que usava a maquinaria para seu próprio proveito.

O primeiro ponto sobre a maquinaria destacado por Marx é que esta eliminou a necessidade da força muscular no processo produtivo. Qualquer trabalhador poderia operar uma máquina, independente de sua força física. Isso permitiu que mulheres e crianças fossem recrutadas para o trabalho fabril. A inclusão de mulheres e crianças aumentou a oferta de trabalho, ocasionando uma redução dos salários. Dessa forma, para sustentar sua família, o trabalhador era quase que “obrigado” a empregar sua mulher e seus filhos.⁸

Pressionado pela classe trabalhadora, o parlamento inglês limitou a jornada de trabalho para 12 horas diárias, em 1832. Já em 1847, foi estabelecida a jornada de 10 horas diárias nas fábricas de algodão, lã, seda e linho. Baseado em vários relatórios de inspeção de fábricas inglesas, Marx constatou que a contínua redução da jornada de trabalho impulsionou o aperfeiçoamento da maquinaria (Ibid., p.34/38).

Marx demonstra, com base em dados de meados do século XIX, que com a utilização de modernas máquinas, a produção aumentou enquanto se reduziu o número de trabalhadores. E mais, dado que a maquinaria intensificou o trabalho fabril, a jornada de trabalho de 10 horas estava produzindo mais que a antiga jornada de trabalho de 12 horas (Ibid., p.38/39). Dessa forma, Marx reconheceu que a “(...) maquinaria é o meio mais poderoso de elevar a produtividade do trabalho” (Ibid., p.28).

Marx afirma que somente com a introdução da maquinaria, o trabalhador revoltou-se contra o próprio meio de produção.⁹ O autor, então, descreve que durante o século XVII, quase todos os países da Europa vivenciaram “revoltas de trabalhadores” contra a maquinaria, que nesse caso específico, tratou-se do tear de fitas. A revolta dos trabalhadores contra esse tipo de máquina, que desempregava os trabalhadores, levou a proibição dessas máquinas em várias cidades europeias (Veneza, no início do século XVII; Leyden, em 1623/1639; Colônia, em 1676; e em toda a Alemanha, em 1685). Na Inglaterra, no início do século XIX, o emprego do tear a vapor levou ao conhecido movimento *luddita*.¹⁰ No entanto, Marx deixa claro que a revolta do trabalhador contra a máquina era errada. Sua revolta

⁷ Karl Heinrich Marx nasceu em Trier, Prússia (atual Alemanha), em 5 de maio de 1818. Estudou Direito nas universidades de Bonn e Berlim, doutorando-se em Filosofia pela Universidade de Iena, em 1841. O *Manifesto do Partido Comunista*, escrito por Marx e Engels, e publicado em fevereiro de 1848, tornar-se-ia um dos principais textos políticos da história das idéias. Exilado em Londres, a partir de 1848, voltou toda sua atenção ao estudo da economia política. O principal livro de Marx na área da economia seria *O capital: crítica da economia política*, cujo primeiro volume foi publicado em 1867. Faleceu em 14 de março de 1883, aos 64 anos. Seu corpo foi enterrado no cemitério de Highgate, no setor reservado as pessoas banidas e rejeitadas pela igreja anglicana (BUCHHOLZ, 2000; HEILBRONER, 1996).

⁸ “A maquinaria, ao lançar todos os membros da família do trabalhador no mercado de trabalho, reparte o valor da força de trabalho do homem por toda sua família. Ela desvaloriza, portanto, sua força de trabalho (...) O trabalhador vendia anteriormente sua própria força de trabalho, da qual dispunha como pessoa formalmente livre. Agora vende mulher e filho. Torna-se mercador de escravos”(MARX, 1984, p.23).

⁹ “Mas só a partir da introdução da maquinaria é que o trabalhador combate o próprio meio de trabalho, e a forma de existência material do capital. Revolta-se contra essa forma determinada do meio de produção como base material do modo capitalista de produção” (Ibid., p.46).

¹⁰ “A destruição maciça de máquinas nos distritos manufatureiros ingleses durante os 15 primeiros anos do século XIX, provocada sobretudo pelo emprego do tear a vapor, ofereceu, sob o nome de movimento luddita, pretexto ao governo antijacobino de um Sidmouth, Castlereagh, etc., para as mais reacionárias medidas de violência”(Ibid., p.47).

deveria ser dirigida ao modo de produção capitalista e não a máquina, que poupa e facilita o trabalho do ser humano, sendo “(...) uma vitória do homem sobre a força da natureza” (Ibid., p.56). É o uso da máquina pelo sistema capitalista que os trabalhadores deveriam se revoltar.¹¹

Marx entende que a indústria permitiu a ocupação da população que foi expulsa do campo.¹² Esse era o lado positivo. Mas com a introdução da maquinaria, veio o seu lado negativo.¹³ A descrição de Marx sobre o lado negativo da maquinaria é perfeita e merece ser citada integralmente:

Assim que o manejo da ferramenta passa à máquina, extingue-se com o valor de uso, o valor de troca da força de trabalho. O trabalhador torna-se invendável, como papel-moeda posto fora de circulação. A parte da classe trabalhadora que a maquinaria transforma em população supérflua, isto é, não mais imediatamente necessária para a autovalorização do capital, sucumbe, por um lado, na luta desigual da velha empresa artesanal e manufatureira contra a mecanizada, inunda, por outro lado, todos os ramos mais acessíveis da indústria, abarrotando o mercado de trabalho e reduz, por isso, o preço da força de trabalho abaixo de seu valor. Para os trabalhadores pauperizados, deve ser grande consolo acreditar, por um lado, que seu sofrimento seja apenas ‘temporário’, por outro, que a maquinaria só se apodera paulatinamente de todo um setor de produção, ficando reduzida a dimensão e a intensidade de seu efeito destruidor. Um consolo bate o outro. Onde a máquina se apodera paulatinamente de um setor da produção, produz miséria crônica nas camadas de trabalhadores que concorrem com ela. Onde a transição é rápida, seus efeitos são maciços e agudos. A história mundial não oferece nenhum espetáculo mais horrendo do que a progressiva extinção dos tecelões manuais de algodão ingleses, arrastando-se por décadas e consumando-se finalmente em 1838. Muitos deles morreram de fome, muitos vegetaram com suas famílias a 2,5 pence por dia (Ibid., p.48/49).

Marx não concorda que o sofrimento provocado pela maquinaria sobre os trabalhadores seja “temporário”. Para ele, “(...) o efeito ‘temporário’ da maquinaria é permanente, ao se apoderar constantemente de novos setores da produção” (Ibid., p.49).¹⁴ Em suas palavras, “O meio de trabalho mata o trabalhador” (Ibid., p.49).

Em seguida, Marx critica a “teoria da compensação” desenvolvida por economistas ingleses do início do século XIX.¹⁵ Tal teoria dizia que embora a maquinaria deslocasse trabalhadores, estes eram novamente empregados pelo mesmo capital, que seria poupado pela introdução da maquinaria. Marx não concorda com essa liberação de capital para contratar os trabalhadores desempregados. Diz que não há uma liberação de capital, mas sim, uma transformação do capital variável em capital constante. A cada aperfeiçoamento da maquinaria ocupavam-se menos trabalhadores. Marx afirma que “Um dos grandes méritos de Ricardo é ter entendido a maquinaria não só como um meio de produção de mercadorias, mas também de *redundant population* [população excedente]” (Ibid., p.32).

Quanto a criação de novos empregos provocada pela construção da maquinaria, Marx afirma, com toda razão, que “(...) na melhor das hipóteses, fabricá-la emprega menos trabalhadores do que sua utilização desloca” (Ibid., p.55).

E mais, o desemprego levava a diminuição no consumo das mercadorias produzidas para atender o consumo dos trabalhadores. Logo, portanto, através da “consagrada lei da oferta e da procura”, parte dos trabalhadores que produziam mercadorias para trabalhadores também seria demitida.

¹¹ “É preciso tempo e experiência até que o trabalhador distinga a maquinaria de sua aplicação capitalista e, daí, aprenda a transferir seus ataques do próprio meio de produção para sua forma social de exploração” (Ibid., p.47). Sua citação do filósofo grego Aristóteles, transcrita no início deste artigo, evidenciava que a máquina poderia ser um objeto que diminuiria o sofrimento humano.

¹² “(...) as manufaturas propriamente ditas abriram, ao mesmo tempo, novas áreas de produção à população rural expulsa da terra com a dissolução da feudalidade” (Ibid., p.48).

¹³ “Como máquina, o meio de trabalho logo se torna um concorrente do próprio trabalhador” (Ibid., p.48).

Nesse ponto, Marx cita Ricardo: “Maquinaria e trabalho estão em constante competição” (Ibid., p.48).

¹⁴ Nesse ponto, Marx cita uma frase de Ure: “O objetivo constante e a tendência de cada aperfeiçoamento do mecanismo é, de fato, eliminar completamente o trabalho do homem ou diminuir seu preço pela substituição do trabalho de homens adultos pelo de mulheres e de crianças ou o de operários qualificados pelo de não-qualificados” (URE citado por MARX, 1984, p.49).

¹⁵ “Toda uma série de economistas burgueses, como James Mill, McCulloch, Torrens, Senior, J. St. Mill etc., afirma que toda maquinaria que desloca trabalhadores sempre libera, simultânea e necessariamente, capital adequado para empregar esses mesmos trabalhadores” (MARX, 1984, p.54). Marx isenta Ricardo, que se retratou mais tarde.

Marx conclui que “Os fatos verdadeiros, transvestidos pelo otimismo econômico, são estes: os trabalhadores deslocados pela maquinaria são jogados da oficina para o mercado de trabalho, aumentando o número de forças de trabalho já disponíveis para a exploração capitalista”(Ibid., p.56). Ou seja, aumentando o chamado “exército industrial de reserva”.

O economista alemão enxergava que a maquinaria não causava desemprego apenas na grande indústria, mas também na agricultura.¹⁶ A destruição de máquinas por parte da classe trabalhadora não se limitou apenas ao setor urbano. Na agricultura, nos anos de 1830/33, trabalhadores agrícolas destruíram máquinas debulhadoras na Inglaterra. Essas quebradeiras ficaram conhecidas como “Rebelião de Swing”, porque usavam em suas cartas ameaçadoras o nome fictício de *Captain Swing* (Ibid., p.232).

Apesar destas constatações sobre os malefícios da maquinaria, Marx admitiu que o trabalhador demitido pela introdução da maquinaria poderia encontrar uma nova ocupação. Mas isso só ocorreria mediante o investimento de um novo capital, e não pelo mesmo capital que foi empregado na compra da maquinaria, conforme afirmava os economistas ingleses do início do século XIX.¹⁷

Marx entende que a ocupação pode aumentar com novos investimentos. Contudo, estes novos investimentos, por conterem maquinaria aperfeiçoada, geravam um número menor de postos de trabalho do que antes.¹⁸ Marx também constatou que o barateamento dos produtos fabricados com novas máquinas permitia conquistar mercados estrangeiros. Além disso, os trabalhadores excedentes, devido ao emprego da maquinaria, acabavam também emigrando para países estrangeiros colonizados. Como exemplo, Marx cita o caso de trabalhadores ingleses que foram trabalhar na Austrália produzindo lã para a indústria inglesa (Ibid., p.63).

Marx também entende que a existência de sobretrabalho (ou, hora-extra sem remuneração) impedia uma maior contratação de trabalhadores ociosos.¹⁹ Ou seja, a hora-extra ou uma jornada de trabalho maior, reforçava o problema do desemprego. Além disso, a “(...) população trabalhadora sempre cresce mais rapidamente do que a necessidade de valorização do capital”(Ibid., p.209), contribuindo para a existência do exército industrial de reserva. Noutra passagem, Marx não percebe, mas ao falar da baixa expectativa de vida da classe trabalhadora, esquece que se essa expectativa de vida fosse mais elevada, o exército industrial de reserva tenderia a ser muito maior (Ibid., p.207).

Podemos concluir, portanto, de acordo com as ideias de Marx, que a maquinaria era, em parte, responsável pelo desemprego, mas que novos investimentos poderiam absorver os trabalhadores demitidos. Marx não apontou com clareza, mas demonstrou que sabia que o desemprego dependeria da velocidade de crescimento de quatro variáveis: 1) o avanço tecnológico; 2) o crescimento populacional; 3) a taxa de acumulação de capital (ou novos investimentos); 4) e a redução da jornada de trabalho.²⁰

¹⁶ “Se o uso da maquinaria na agricultura está em grande parte livre dos inconvenientes físicos, que acarreta ao trabalhador de fábrica, ela atua aí ainda mais intensamente e sem contrapeso no sentido de ‘tornar excedentes’ os trabalhadores, como se verá mais tarde em detalhes” (Ibid., p.101).

¹⁷ “Aqui, só isso: os operários postos fora de um ramo da indústria podem, na verdade, procurar emprego em qualquer outro ramo. Se o encontram e, com isso, se recompõe o laço que havia entre eles e os meios de subsistência com eles liberados, então isso acontece por intermédio de novo capital adicional, que procura aplicação; de nenhum modo, porém, por intermédio do capital que já funcionava antes e agora se transformou em maquinaria” (Ibid., p.56).

¹⁸ “Em termos absolutos, o número de trabalhadores empregados cresceu de 100; em termos relativos, ou seja, em relação ao capital global investido, caiu de 800, pois o capital de 2 mil libras esterlinas teria, no antigo modo de produzir, ocupado 1.200 em vez de 400 trabalhadores. A redução relativa do número de trabalhadores é, portanto, compatível com seu aumento absoluto”(Ibid., p.62).

¹⁹ “A condenação de uma parcela da classe trabalhadora à ociosidade forçada em virtude do sobretrabalho da outra parte e vice-versa torna-se um meio de enriquecimento do capitalista individual e acelera, simultaneamente, a produção do exército industrial de reserva numa escala adequada ao progresso da acumulação do capital”(Ibid., p.203).

²⁰ Mattoso (1998) mostrou que quando o crescimento econômico é menor que o crescimento da produtividade industrial, sem redução da jornada de trabalho, o desemprego aumentou na Alemanha, França, Itália, Inglaterra, Estados Unidos, Canadá e Japão. Já Oliveira (1998, p.13/16) destaca que, nos países desenvolvidos do pós-guerra, “(...) o rápido crescimento logo reabsorvia os trabalhadores eliminados pelo progresso técnico”, mas a partir dos anos 1970, “(...) com a redução das taxas de crescimento e a revolução tecnológica, o

O avanço tecnológico, representado em novas máquinas, ferramentas e processos de trabalho, diminuía a demanda de trabalhadores. Já o crescimento populacional aumentava a oferta de trabalhadores. Estas duas forças impulsionavam o desemprego. Por outro lado, os novos investimentos e a redução da jornada demandavam mão-de-obra. Eram duas forças que reduziriam o desemprego. O resultado final destas quatro forças (ou variáveis) sobre o desemprego dependeria de sua velocidade de crescimento.

Dado que a taxa de desemprego nos países industrializados nunca chegou a ultrapassar a taxa de pessoas ocupadas, podemos concluir que as duas forças demandantes de mão-de-obra foram maiores que as forças que aumentavam os trabalhadores ociosos. No século XX, por exemplo, o único caso de desemprego em massa foi durante a Grande Depressão de 1930, nos Estados Unidos e na Europa.

5 CONCLUSÃO

David Ricardo e Karl Marx entenderam que a nova maquinaria, dotada de avanços tecnológicos, causava de início uma demissão de trabalhadores. A própria história do capitalismo inglês ilustrava momentos em que os trabalhadores demitidos pela introdução da máquina moderna não encontravam novas ocupações, passando por momentos de grande pobreza e sofrimento. Num desses momentos, ocorreu o movimento *luddita* da década de 1810. Tratou-se de um caso claro de desemprego tecnológico.

Entretanto, os dois pensadores compreenderam que novos investimentos (ou, simplesmente, o crescimento da economia) poderiam absorver os trabalhadores demitidos pela nova maquinaria, não ocorrendo o fenômeno do desemprego tecnológico. Tudo dependia da velocidade de avanço da técnica e do crescimento da economia, associado a velocidade do crescimento da população e da redução da jornada de trabalho. O avanço da tecnologia (que reduzia o emprego) poderia ser compensado pela redução da jornada de trabalho ou pelo crescimento da economia (que aumentavam o emprego). O crescimento da população (que aumentava a oferta de trabalho e tenderia a elevar o número de desempregados) poderia ser compensado também pelo crescimento da economia e pela redução da jornada de trabalho.²¹

ABSTRACT

The issue of technological unemployment is a problem that worried two of the greatest thinkers in economics, David Ricardo and Karl Marx. Both believed that the introduction of new machinery could cause a situation of chronic unemployment in a certain period of time, damaging the working class. The luddite movement of the early nineteenth century made it clear that technological unemployment was a real phenomenon. However, the authors acknowledged that technological unemployment could be avoided if new investment to absorb the manpower provided by the introduction of new machinery. That is, all depend on the speed of technology development and economic growth, allied to growing population and the reduction of working hours.

Keywords: Technological Unemployment, Ricardo, Marx, Luddite Movement.

REFERÊNCIAS

- BARNES, H. E. *Historia de la economía del mundo occidental, hasta principios de la segunda guerra mundial*. México: Unión Tipográfica, 1955.
- BUCHHOLZ, Todd. *Novas idéias de economistas mortos*. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2000.

desemprego aumentou (...)" Na mesma linha de raciocínio está Salm (1997, p.1340), que, através de tabelas de desemprego, crescimento da produtividade e taxas de crescimento do PIB nos países desenvolvidos (Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Estados Unidos e Japão), demonstra "(...) que não foi simplesmente o aumento da produtividade a causa do aumento no desemprego dos anos 70 para cá, mas que o desemprego está fortemente associado ao menor crescimento".

²¹ Cardoso e Guedes (1999) analisaram o pensamento de Ricardo e Marx sobre o desemprego tecnológico, mas deixaram escapar a importância dos novos investimentos na absorção dos trabalhadores demitidos pelas máquinas modernas (fato enfatizado por Ricardo e Marx).

- CARDOSO, Sidnéia Reis; GUEDES, Cezar. Emprego e inovações tecnológicas no pensamento econômico. In: DIEESE (Org.). **Emprego e desenvolvimento tecnológico**: artigos dos pesquisadores. São Paulo: DIEESE; Campinas: CESIT, 1999.
- DENIS, Henri. **História do pensamento econômico**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.
- HEILBRONER, Robert. **A história do pensamento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- HOBBSBAWN, Eric J. **Trabalhadores**: estudo sobre a história do operário. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- KEYNES, John Maynard. Perspectivas econômicas para os nossos netos. In: DE MASI, Domenico. **Desenvolvimento sem trabalho**. São Paulo: Ed. Esfera, 1999.
- MARX, Karl. **O Capital**: crítica da economia política. São Paulo: Abril Cultural, 1984.
- MATOSO, Jorge Eduardo Levi. Transformações econômicas recentes e mudanças no mundo do trabalho. In: OLIVEIRA, Marco Antonio. (Org). **Economia & Trabalho**: textos básicos. Campinas: UNICAMP/IE, 1998.
- OLIVEIRA, Carlos Afonso Barbosa. Industrialização, desenvolvimento e trabalho no pós-guerra. In: OLIVEIRA, Marco Antonio. (Org). **Economia & Trabalho**: textos básicos. Campinas: UNICAMP/IE, 1998.
- RICARDO, David. Essay on the influence of a low price of corn on the profits of stock. In: RICARDO, David. **Works and correspondence**. Vol. IV. Ed. Piero Sraffa. Cambridge University Press, 1965.
- _____. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- _____. **Notas aos princípios de economia política de Malthus**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- SALM, Cláudio. Tendências do mercado de trabalho. In: ABET. **Anais do IV Encontro Nacional de Estudos do Trabalho**. (São Paulo, 1995). Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Estudos do Trabalho, 1997.
- SCHILLING, Voltaire. **O ludismo**: a rebelião contra o futuro. In: <http://educaterra.terra.com.br/voltaire/artigos/ludismo.htm>. Acesso em 25 de abril de 2008.
- SCHUMPETER, Josef. **Dez grandes economistas**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1958.
- SMILES, Samuel. **Industrial biography**: iron workers and tool makers. Whitefish (Montana): Kessinger Publishing, 2004.
- SRAFFA, Piero. Introdução. In: RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- THOMPSON, E. P. **A formação da classe operária inglesa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

