

O debate sobre as causas da Revolução Industrial*

The Debate About the Causes of the Industrial Revolution

Thales Zamberlan Pereira**

Resumo: A Revolução Industrial britânica é possivelmente o tópico mais estudado em História Econômica. A relevância dentro da disciplina não surpreende, dado que a Revolução Industrial é o principal marco para o início da era moderna. A partir do início do século XIX, diversas sociedades começaram a apresentar um crescimento sustentado, deixando para trás um período de escassez de recursos que limitava o aumento contínuo do padrão de vida da população. Naturalmente, inúmeros questionamentos surgem com uma mudança tão significativa na história global. Por que na Inglaterra? Por que durante o fim do século XVIII? O que ocorreu foi mesmo uma revolução, ou é apenas a percepção que temos ao olhar o passado de forma fragmentada? As respostas para essas perguntas mudaram radicalmente nas últimas décadas, estimulando um grande debate empírico e teórico. Este artigo busca apresentar uma síntese do debate a partir das três interpretações mais influentes desse período: instituições, preços de fatores e capital humano.

Palavras-chave: Revolução Industrial. Preço de fatores. Instituições.

Abstract: The British Industrial Revolution is possibly the most studied topic in Economic History. Its relevance within the discipline is not surprising, given that the Industrial Revolution is the key milestone marking the beginning of the modern era. From the early 19th century onwards, various societies began to experience sustained growth, leaving behind a period of resource scarcity that had limited the continuous improvement of living standards for the population. Naturally, numerous questions arise with such

* Submissão: 10/05/2023 | Aprovação: 12/02/2024 | DOI: 10.29182/hehe.v27i1.923

** Escola de Economia de São Paulo (EESP/FGV), Brasil | ORCID: 0000-0002-5245-1167 | E-mail: thales.pereira@fgv.br



a significant change in global history. Why in England? Why during the late 18th century? Was it indeed a revolution, or is it just the perception we have when looking at the past in a fragmented manner? The answers to these questions have radically changed in recent decades, stimulating a great empirical and theoretical debate. This article seeks to present a synthesis of the debate based on the three most influential interpretations of this period: institutions, factor prices, and human capital.

Keywords: Industrial Revolution. Factor prices. Institutions.

JEL: A22. N13. N73.

Introdução

A Revolução Industrial marca o início do crescimento econômico moderno. A partir do fim do século XVIII, o crescimento da renda *per capita* de diversas sociedades ocorre junto com o crescimento da população de forma sustentada (Kuznets, 1966). As sociedades pré-modernas eram caracterizadas por “*feedbacks* negativos”, em que a escassez de recursos limitava que diversos setores crescessem concomitantemente (Wrigley, 2016). Os limites desse mundo estão presentes nas famosas estimativas de Gregory King para o crescimento da população inglesa (Overton, 1996). Realizadas no final do século XVII, as projeções assumiam que a população alcançaria 5,5 milhões em 1700, 6,42 milhões em 1800 e 7,35 milhões em 1900. Segundo King, a Inglaterra não possuía terras suficientes para alimentar mais que 11 milhões de pessoas, número que seria atingido apenas no ano 3500. Essas estimativas eram razoáveis em um mundo de baixo crescimento da produtividade, no qual um rápido aumento populacional não teria como perdurar pela falta de recursos, especialmente de alimentos. No entanto, o limite populacional da Inglaterra estimado por King foi alcançando em 1820, séculos antes das suas projeções.

O período da Revolução Industrial, portanto, marca o fim do chamado “mundo malthusiano”. O modelo, inspirado no trabalho de Thomas Malthus, possui duas características principais: dado que o fator de produção terra é inelástico, o padrão de vida é inversamente relacionado ao tamanho da população e o crescimento da população é positivamente relacionado com o seu padrão de vida. Isso significa que a população pode aumentar no longo prazo, mas não sua renda real. Se alguma mudança tecnológica aumentar a produtividade da terra, por exemplo, a maior disponibilidade de recursos permitirá um crescimento populacional que eventualmente encontrará dois limites naturais. O primeiro, chamado por Malthus de limite “positivo” (impositivo talvez fosse mais apropriado), ocorre com o aumento da mortalidade quando o crescimento populacional ultrapassa a nova quantidade de recursos disponíveis. O excesso de pessoas resultaria em conflitos, fome e morte por doenças, que estabeleceriam o novo equilíbrio populacional. O segundo limite é o “preventivo”, quando diferentes sociedades escolhem taxas de natalidade menores, reduzindo a demanda por recursos. Apesar de Malthus citar formas extremas

de limites preventivos, como infanticídio, existiam outras formas de reduzir a quantidade de filhos por casal, como a preferência por casar-se mais tarde. A diferença na quantidade de filhos por casal permitiria que sociedades tivessem diferentes níveis de padrão de vida mesmo em uma economia sem crescimento no longo prazo (Voigtländer; Voth, 2013).

Existem contestações sobre a inevitável estagnação das sociedades pré-modernas decorrente do modelo malthusiano. Prados de la Escosura, Álvarez-Nogal e Santiago-Caballero (2021) argumentam que a Espanha pré-industrial teve longos períodos nos quais o crescimento populacional ocorreu junto com o aumento da renda *per capita*. Esses períodos de crescimento “smithiano” tiveram um aumento da produtividade, decorrente da especialização do trabalho, antes de 1800. No entanto, mesmo com períodos de crescimento, os autores encontram que o nível de renda no início do século XIX era semelhante a picos de renda anteriores nos séculos XIV e XVI. Na ausência de um mecanismo malthusiano, os autores argumentam que a ausência do crescimento da renda no longo prazo ocorreu por fatores institucionais, como crises fiscais inerentes a sistemas absolutistas.

A literatura das últimas décadas demonstrou que as economias do Mar do Norte, especialmente Inglaterra e Holanda, foram as únicas a terem aumento de renda de forma contínua antes do período da Revolução Industrial. Utilizando uma amostra de 14 cidades europeias, Mattia Fochesato (2018) apresenta evidência que o mecanismo malthusiano não ocorreu em Amsterdã, Antuérpia, Londres e Oxford a partir do século 16. Esse resultado sugere que Malthus estava incorreto na sua interpretação sobre a trajetória da economia britânica, apesar de seu modelo ser adequado para entender outras regiões. Publicada originalmente em 1798, a obra de Malthus contestava a interpretação otimista de Adam Smith sobre o crescimento econômico britânico após a Revolução Gloriosa, em 1688. As próximas seções, no entanto, mostram que a literatura recente está do lado de Smith.

Considerando o tamanho da historiografia sobre a Revolução Industrial, algumas escolhas são necessárias para apresentar o debate de forma inteligível. Este artigo discute as três interpretações mais influentes das últimas três décadas: instituições, preços de fatores e capital humano. Portanto, as antigas narrativas sobre grandes inventores que “criaram o

mundo moderno” não estão presentes. Também não são discutidas as interpretações marxistas sobre a Revolução Industrial e o papel do comércio de longa distância – incluindo o papel do tráfico de escravos – no crescimento econômico britânico (Vries, 2010; Inikori; Engerman, 1992; O’Brien, 2005; Berg; Hudson, 2023). A próxima seção, contudo, contextualiza quais eram os principais temas discutidos antes do debate atual sobre as causas da Revolução Industrial, cujo marco é o artigo de North e Weingast, de 1989.¹ Essa literatura pode ser dividida em duas fases: primeiro, os trabalhos descreveram uma série de eventos para definir o que foi a Revolução Industrial; posteriormente, estudos buscaram encontrar a revolução através de medidas quantitativas.

1. As primeiras interpretações

Se distanciamento dos fatos é necessário para a análise de eventos históricos, a história da Revolução Industrial inicia de forma apropriada. Apenas no final do século XIX é que livros começaram a chamar as mudanças que ocorreram de revolução (Bezanson, 1922). Uma hipótese para explicar esse interesse é que a disseminação, a partir da década de 1870, das tecnologias associadas a “segunda” revolução industrial ajudou a “desencadear a primeira reflexão histórica” sobre a revolução original (Wilson, 2014, p. 145).

A Figura 1 apresenta a cronologia de alguns dos livros que moldaram a forma como pensamos a Revolução Industrial. Assim como outros marcos historiográficos, a literatura primeiro buscou descrever e entender o que aconteceu para depois se perguntar quais foram as causas dessas transformações. Arnold Toynbee foi possivelmente o primeiro – certamente o mais influente à época – a historicizar as transformações que ocorreram no final do século XVIII. Apesar de influenciar a forma como a industrialização na Grã-Bretanha seria contada posteriormente, as palestras de Toynbee (2011) representaram apenas uma tentativa preliminar de organizar e explicar a história do período. Após o trabalho pioneiro de Toynbee, o livro de Paul Mantoux, que descreve em detalhes o período

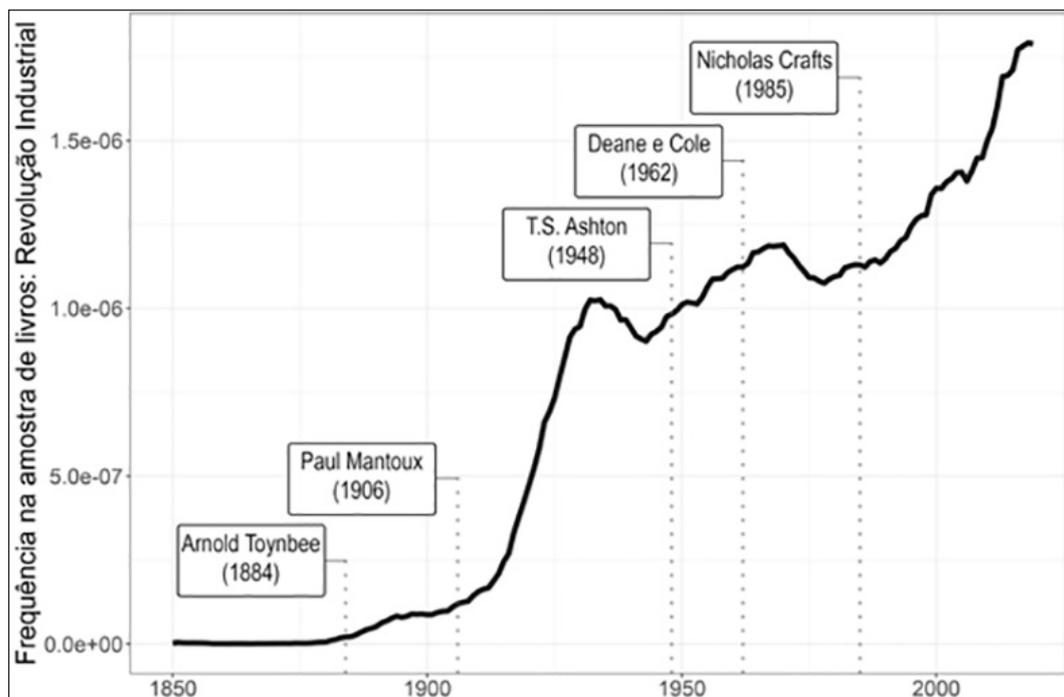
¹ Com 2383 citações em janeiro de 2024, “Constitutions and Commitment” de North e Weingast é o artigo mais citado do *Journal of Economic History*.

1760-1800, se tornou a “única pesquisa abrangente” sobre a Revolução Industrial durante as três primeiras décadas do século XX (Rees, 1929).

O rápido avanço tecnológico durante o período da Segunda Guerra Mundial renovou o interesse sobre a Revolução Industrial (Coleman, 1992). O símbolo desse período é o livro de T. S. Ashton, de 1948. Conhecido pela frase sobre “uma onda de *gadgets*” varrer a Inglaterra a partir de 1760, Ashton argumenta que transformações ocorreram em diversos setores, como agricultura, transporte, comércio e finanças, não apenas nas manufaturas. Ele critica, aliás, a visão romântica sobre os inventores que possibilitaram a revolução tecnológica. A inovação não era simplesmente resultado da “genialidade” de alguns indivíduos, era consequência do progresso social que estava ocorrendo. Invenções ocorriam em todos os lugares, mas só prosperavam em sociedades com divisão do trabalho, onde existissem incentivos para aplicar novas ideias. Além disso, a Revolução Industrial também foi uma revolução das ideias porque existia liberdade de pensamento. Ashton salienta o papel da educação primária e do ambiente das universidades escocesas nessas mudanças (Ashton, 1968, p. 21).

É interessante notar que, na sua busca para definir o que foi a Revolução Industrial, Ashton deu ênfase a vários tópicos que se tornaram centrais nos debates subsequentes. Primeiro, destacou o rápido aumento populacional com as melhorias nas condições de saúde da população. A queda na mortalidade ocorreu com avanços tecnológicos, como alimentos mais baratos, melhor higiene e investimentos em infraestrutura urbana. Sobre os alimentos, argumentou que o aumento na produtividade veio das novas culturas e com os cercamentos do século XVIII. Além disso, as “condições políticas e sociais estáveis” após a Revolução Gloriosa (1688) encorajaram as pessoas a “olharem para horizontes mais distantes”, gerando uma “preferência temporal favorável a acumulação” (Ashton, 1968, p. 7). Sobre os efeitos de 1688, também notou que a queda na taxa de juros ao longo do século XVIII permitiu mais investimentos em infraestrutura e em novas tecnologias.

Figura 1 – Frequência da expressão “Revolução Industrial” em livros (1850-2019)²



Fonte: Google Ngram.

Apesar de salientar a importância de fatores que permitiram mudanças sociais, intelectuais e nas formas de produção, Ashton não tinha como objetivo explicar as causas da Revolução Industrial. Seu livro busca oferecer exemplos para mostrar como a quantidade de inovações técnicas acelerou entre 1760 e 1830. Questões essenciais para a literatura atual, como explicar por que a revolução ocorreu primeiro na Inglaterra, não são do seu interesse. Para Ashton, a Revolução Industrial era um “movimento”, não um período específico. As características centrais do processo que ocorreu na Inglaterra e, posteriormente, nos Estados Unidos e em partes da Europa continental seriam as mesmas. O fato dessa transformação ser ou não chamada de revolução não era essencial.

A segunda fase dos estudos sobre a Revolução Industrial buscou avaliar se as mudanças que ocorreram realmente foram revolucionárias. Usando uma série de estatísticas demográficas e econômicas, Phyllis Deane e W. A. Cole (1962) mostraram que a produção industrial e a renda *per*

² A frequência é baseada no termo em inglês “Industrial Revolution”. A tradução para o inglês do livro de Paul Mantoux, *La Révolution industrielle au XVIIIe siècle*, é de 1927.

capita começam a aumentar rapidamente no fim do século XVIII. Existia, agora, uma métrica sugerindo uma revolução. No entanto, em 1982, Knick Harley contestou esses resultados com um novo índice de produção industrial que apresentava um crescimento 1/3 menor durante o período entre 1770 e 1815 (Harley, 1982). Segundo ele, as estimativas anteriores superestimavam o peso do setor têxtil (algodão) e do comércio marítimo na economia britânica. A visão que a Revolução Industrial não foi um período de descontinuidade em termos de crescimento foi reforçada com o trabalho de Nicholas Crafts, em 1985. A interpretação Crafts-Harley não busca transformar a Revolução Industrial em uma “ilusão estatística”, mas mostrar o caráter gradual das diversas transformações que ocorreram na economia britânica. Como as próximas seções demonstrarão, existe evidência que o gradualismo é uma forma mais adequada para pensar o período.

2. A explicação institucional

“A liberdade dos homens sob um governo consiste em viver segundo uma regra permanente, comum a todos nessa sociedade e elaborada pelo poder legislativo nela erigido: liberdade de [...] não estar sujeito à vontade inconstante, incerta, desconhecida e arbitrária de outro homem.” (John Locke, *Dois tratados sobre o governo*, 1689)

O principal argumento da literatura institucional é que uma economia moderna, com crescimento contínuo de renda, não pode surgir em um regime absolutista (De Long; Shleifer, 1993). Para financiar os seus gastos, as monarquias extraíam recursos da sociedade de forma predatória, com empréstimos forçados ou simplesmente confisco. Essa forma de extração fiscal não respeitava direitos de propriedade e, portanto, não gerava incentivos para investimentos. Apesar da possibilidade de o monarca arrecadar mais no longo prazo na existência de direitos de propriedade bem estabelecidos, os frequentes conflitos bélicos criavam incentivos de curto prazo para agir de forma oportunista. O chamado “problema de comprometimento”, portanto, era inerente a regimes absolutistas.³

³ No caso da Inglaterra, o parlamento possuía certa independência para questões de taxaço antes da Revolução Gloriosa, mas a coroa possuía controle sobre gastos e empréstimos. Ver Stasavage (2003, p. 62).

Crescimento econômico de longo prazo, portanto, ocorre quando o problema de comprometimento é resolvido. Uma forma de resolver esse problema seria o soberano simplesmente sinalizar ao longo do tempo que irá respeitar direitos de propriedade, arrecadando recursos fiscais de forma não arbitrária. Mas, em um regime autocrático, nada garante que esse precedente de comportamento responsável irá durar quando demandas súbitas por recursos, como guerras, surgirem. Como argumentam North e Weingast (1989), é improvável que o problema do comprometimento possa ser resolvido sem restrições institucionais, ou seja, apenas a partir de mudanças comportamentais. Uma possível solução seria obrigar o monarca a respeitar um conjunto de regras que limitam o seu próprio poder. No entanto, qual é o incentivo de um soberano renunciar ao seu próprio poder? Por isso, a literatura institucional defende que a solução do problema de comprometimento precisa de mudanças exógenas. Para North e Weingast, o ambiente da Revolução Gloriosa (1688-89) foi essa mudança.

O estopim da Revolução Gloriosa foi o nascimento do herdeiro do trono de James II, um rei católico em uma nação protestante. Até o nascimento do seu filho, a linha sucessória da coroa era da filha anglicana de James, Mary. No entanto, o novo herdeiro do trono claramente seria católico, uma vez que seus padrinhos eram o Papa Inocêncio XI e Luís XIV que, além de conhecido como o “Rei Sol”, também era católico (Hoppit, 2002). Sendo o catolicismo associado na Inglaterra à dominação estrangeira e à falta de liberdade, diversos setores da sociedade demandavam que o próximo rei fosse protestante. A expressão “papismo”, aliás, era muitas vezes usada como sinônimo de escravidão. A perseguição religiosa de James II reforçou essa visão, deflagrando uma oposição aberta ao rei. A crise levou à sua fuga para a França após a invasão “encomendada” de William III, príncipe das Províncias Unidas dos Países Baixos e cunhado de James II.

Com a vacância do trono, a solução encontrada foi estabelecer uma monarquia com dois chefes de Estado, William III e Mary II.⁴ No entanto, como eles não tiveram filhos e o único filho da irmã de Mary, Anne, faleceu (após ela engravidar 17 vezes), a casa Stuart ficou sem uma linha sucessória direta. O objetivo, portanto, era encontrar um monarca protestante que fosse um símbolo no equilíbrio de poder europeu contra a

⁴ A experiência tirânica com Cromwell também mostrou que a simples ausência do monarca não era a solução para um regime político mais aberto.

França. Antes da Revolução Gloriosa, uma coalização europeia estava se formando para tentar barrar as agressões de Luís XIV. Logo, o apoio da Inglaterra era fundamental. A primeira geração de políticos Whig, que dominaram o parlamento no início da dinastia Hanover, eram todos “francófilos apaixonados”, incluindo símbolos do Iluminismo como John Locke (Pincus; Robinson, 2014, p. 212).

Após duas quebras na sucessão hereditária, o enfraquecimento da monarquia na Inglaterra se tornou inevitável. Existia a visão que essas quebras abriam possibilidades para a ascensão de monarcas como William III, que não se interessavam necessariamente por questões internas e passavam boa parte do seu reinado em outros territórios. A contínua instabilidade fez com que o parlamento estabelecesse regras, em 1701, de que futuros monarcas deveriam ser anglicanos (não apenas protestantes) e que eles só poderiam sair do reino com consentimento parlamentar (Hoppit, 2002, p. 39).

A crise da monarquia estabeleceu que, após 1688, o rei não possuía mais poder absoluto e não possuía incentivos para ignorar compromissos e quebrar contratos. A partir da Revolução Gloriosa, portanto, o parlamento se tornou forte o suficiente para se contrapor ao monarca. O legislativo era quem autorizava a criação de novos impostos, além de ter a autoridade de avaliar os gastos da coroa. Por sua vez, leis estabeleceram a independência do judiciário, oferecendo mais uma camada de proteção para aqueles que não dependiam economicamente das benesses do rei. A evidência de que essas mudanças fortaleceram direitos de propriedade aparece no comportamento fiscal da monarquia. Os calotes e expropriações, recorrentes durante a dinastia Stuart, pararam de ocorrer. O governo aumentou substancialmente os seus gastos de forma não inflacionária, por meio de empréstimos via dívida pública. Além disso, North e Weingast mostram que o custo da dívida caiu ao longo do tempo, com a redução da taxa de juros de 14% em 1693 para 3% em 1731. Condizente com o modelo apresentado, esse novo ambiente permitiu um aumento de investimentos. A principal evidência apresentada é o rápido crescimento do mercado de capitais a partir de 1690. A relação desses eventos com a Revolução Industrial é apenas sugerida no texto de North e Weingast, apesar do impacto subsequente do artigo deixar uma mensagem mais direta. O ambiente favorável para investimentos, com melhorias no sis-

tema de transporte, agricultura e comércio, naturalmente colocaria a Inglaterra na vanguarda para a Revolução Industrial.

A interpretação de North e Weingast, de que a Revolução Gloriosa foi uma mudança nas instituições “formais” (*de jure*, no modelo de Acemoglu e Robinson) que limitou o poder discricionário do rei, continua a ser muito influente. O artigo, de 1989, ainda é o mais citado do *Journal of Economic History*. Essa interpretação não é, contudo, imune a uma série de críticas. Gregory Clark (1996) foi um dos primeiros a questionar a visão que direitos de propriedade, assegurados em uma democracia representativa, seria uma condição necessária e suficiente para crescimento econômico.

A conexão entre o desenvolvimento econômico durante o século XVIII e a Revolução Gloriosa é contestada porque existe evidência de que existiam proteções dos direitos de propriedade antes de 1688. Clark usa dados de retorno do capital e preços das terras agrícolas – dados que North e Weingast não possuíam – para argumentar que direitos de propriedade também eram seguros durante o conturbado período Stuart. Segundo a interpretação institucional, juros deveriam aumentar em períodos de instabilidade, como o fim da casa Tudor, em 1603, e a guerra civil da década de 1640. O problema, portanto, é duplo. Além da ausência de efeitos negativos significativos para o setor privado durante períodos de instabilidade política, a evidência mostra que essa estabilidade não se transformou em crescimento. Como o crescimento econômico durante o século XVII foi pequeno, Clark argumenta que direitos de propriedade não eram condição suficiente para crescimento econômico. Sobre a queda das taxas de juros do governo, Clark argumenta que a redução ocorreu somente 25 anos depois da Revolução Gloriosa, após a morte da rainha Anne, cujo reinado (1702-1714) foi marcado por uma série de guerras.

Evidência para a “City” de Londres também sugere que o mercado financeiro era atuante antes da Revolução Gloriosa. Diferente dos valores apresentados por North e Weingast, de taxas de juros de 10% ou mais antes de 1688, informações da companhia pública responsável por reconstruir Londres após o incêndio de 1666 (*The Corporation of London*) mostram que a empresa tinha acesso a crédito com uma taxa de apenas 4% (Coffman; Stephenson; Sussman, 2022). A revolução financeira na Inglaterra não ocorreu, portanto, somente após o “*credible commitment*” de North e Weingast.

A existência de direitos de propriedade seguros em regimes absolutistas, como a França, também gera questionamentos sobre a interpretação de North e Weingast (Hoffman; Postel-Vinay; Rosenthal, 2000). Diferente da Inglaterra, onde os atos de cercamento muitas vezes violaram direitos de propriedade para aumentar a eficiência do uso da terra, na França o governo não conseguiu construir canais ou estradas justamente porque não conseguiu se contrapor a esses direitos. Ou seja, a França teria um “excesso” de direitos de propriedade, impactando negativamente o seu crescimento econômico.

Outra crítica importante decorre da interpretação da Revolução Gloriosa como uma descontinuidade institucional, uma vez que North e Weingast não explicam por que a queda na taxa de juros ocorreu apenas três décadas após a queda de James II. David Stasavage argumenta que, além do surgimento de uma monarquia limitada, a disputa política entre Whigs e Tories foi essencial para o fortalecimento dos direitos de propriedade. A formação de partidos que atendiam interesses plurais dentro da sociedade, e que intermediavam múltiplos conflitos políticos, permitiu o pagamento das dívidas do governo mesmo com credores representando uma minoria na população. Segundo Stasavage (2003), grupos que poderiam se beneficiar com o não pagamento das dívidas não apoiavam esse caminho porque buscavam apoio dos credores para suas pautas, como questões religiosas ou de política externa. A evidência mostra que a taxa de juros aumentou quando os Tories, que representavam grupos desfavoráveis aos credores, assumiram o poder no início do século XVIII.

A distribuição de forças políticas, portanto, explica como os credores conseguiram manter seus direitos de propriedade em uma monarquia constitucional. Assim como Stasavage (2003), Pincus e Robinson (2014) argumentam que 1688 representou um período de mudanças de instituições informais (“*de facto*”) que consolidaram um novo equilíbrio político. Diferente da interpretação de North e Weingast, os autores enfatizam que o período após a revolução foi de instabilidade, com diversas rebeliões jacobinas entre 1692 e 1722.⁵ Conflitos no parlamento também eram frequentes. Durante o reinado da rainha Anne, disputas entre o partido Tory e Whig impactaram diretamente a credibilidade da dívida do gover-

⁵ Depois de perder o trono, os descendentes de James VII (removido durante a Revolução Gloriosa) e James II (seu irmão) ficaram conhecidos como jacobitas.

no (Stasavage, 2003, p.124). Mesmo com a instabilidade, é inegável que o parlamento se tornou mais atuante – se reunindo todos os anos, o que não acontecia antes de 1688 – e aumentou consideravelmente a produção de nova legislação (Hoppit, 1996; Cox, 2012).

Apesar de concordarem que houve uma mudança institucional importante em 1688, com o aumento no poder do parlamento, Pincus e Robinson consideram que a evidência sobre taxas de juros apresentada por North e Weingast não é adequada porque “o mundo financeiro de Charles II e James II não era caracterizado por um mercado competitivo no qual a taxa de juros mudava para equilibrar a oferta e a demanda de empréstimos” (Pincus; Robinson, 2014, p. 205). Mesmo assim, eles defendem que a nova legislação trouxe diversas mudanças econômicas, como o primeiro Calico Act (1701), que protegeu o setor têxtil, além de mudanças no uso da terra com os cercamentos, o que viabilizou a construção de infraestrutura, como canais e estradas com pedágio (*turnpike*). Dan Bogart apresenta evidência quantitativa que o ambiente regulatório para empresas nesse setor ficou mais favorável após 1688 e que o investimento na melhoria de estradas e rios aumentou substancialmente na década de 1690 (Bogart, 2011). Segundo Pincus e Robinson, em artigo subsequente, a maior atuação do estado durante o século 18 em áreas além do “modelo fiscal-militar” que dominava as despesas das nações da Europa transformou a Inglaterra no primeiro “estado desenvolvimentista” (Pincus; Robinson, 2016).

Essas mudanças não ocorreram necessariamente porque o parlamento ganhou força, mas porque um grupo político específico ganhou força dentro do parlamento. Pincus e Robinson argumentam que existia uma disputa de visões sobre o futuro da Inglaterra após a queda de James II. Todos os grupos políticos queriam, de alguma forma, capturar o Estado. Os Tories (conservadores) queriam reduzir o tamanho do Estado, especialmente o aparato militar que se expandiu após a guerra civil de 1642. Os Whigs, por sua vez, queriam um Estado “grande e intervencionista que servisse aos interesses das novas classes urbanas e manufatureiras”, ou seja, aos seus interesses. O partido Whig, formado em 1679, estava ligado aos setores urbanos e comerciais que vinham se expandindo ao longo do século XVII e a sua vitória política selou a trajetória da economia britânica. Portanto, mesmo com as críticas ao artigo North e

Weingast, a interpretação institucional persiste, muito pela abrangência de suas implicações.

3. A economia de altos salários e energia barata

Segundo Robert Allen, a Revolução Industrial ocorreu na Inglaterra porque sua estrutura de preços era diferente da de outros países. Os salários ingleses eram mais elevados que em outras regiões da Ásia e Europa, com exceção dos Países Baixos. Além disso, a grande quantidade de carvão com baixo custo de extração resultou em preços de energia menores que outras regiões, incluindo os Países Baixos.⁶ Como o custo da energia era fundamental para determinar o preço do capital – afinal, carvão era necessário para produzir diversos bens –, a Inglaterra era o único local onde a utilização comercial das novas tecnologias que caracterizam a Revolução Industrial era lucrativo. Ou seja, essa estrutura incomum de preços relativos criava incentivos para utilizar menos trabalho e mais capital (energia). Apesar de argumentar que os altos salários ingleses também aumentaram a oferta de tecnologia ao criar incentivos para as pessoas buscarem treinamento técnico e adquirirem educação, o objetivo principal de Allen é explicar por que a demanda por tecnologia na Inglaterra era diferente.

Para mostrar como a Inglaterra era uma economia caracterizada por altos salários, Allen vai além dos diversos relatos que atestavam o alto padrão de vida inglês décadas antes da Revolução Industrial. A forma utilizada para medir o padrão de vida da população, conhecida como razão de bem-estar (*welfare ratios*), é a razão entre salários nominais de trabalhadores não qualificados e qualificados (como pedreiros e carpinteiros) e uma cesta de consumo, que inclui alimentos, vestuário e gastos com moradia.⁷ Usando dados entre 1375 e 1875 (com um espaço de 50 anos entre cada observação), essa medida mostra que os salários em Londres eram maiores que um conjunto de cidades europeias e asiáticas (Florença, Viena, Delhi e Beijing) desde o século XVI, com exceção de Amsterdã. Todas as cidades na amostra apresentam um nível alto de salários

⁶ “[...] os britânicos simplesmente tiveram mais sorte em sua geologia” (Allen, 2011, p. 382).

⁷ Outras medidas de comparação, como a transformação dos salários utilizando taxas de câmbio (gramas de prata), também sugerem que a Inglaterra tinha salários maiores que outras regiões. Essa medida, no entanto, compara apenas os salários nominais.

após a Peste Negra (1347-51). A diferença é que Londres e Amsterdã mantiveram esse nível nos séculos subsequentes, enquanto as outras cidades começaram a convergir para um nível inferior de renda à medida que a sua população se recuperava. A diferença nos salários reais aumentou especialmente a partir da segunda metade do século XVII (Allen, 2009, p. 34).

Ao demonstrar que os salários eram altos não apenas em relação aos bens de consumo, como também ao preço da energia e capital no período que antecede a Revolução Industrial, é necessário entender por que a Inglaterra desenvolveu uma estrutura econômica diferente das outras nações. Para Allen, essas diferenças começaram com a expansão comercial europeia do século XVII. A divergência entre os salários de Londres e Florença confirmam a visão tradicional (influenciada por Fernand Braudel) que o aumento do comércio durante esse período fez o mar do norte tomar o lugar do mediterrâneo como centro da atividade econômica europeia (Braudel, 1992). A Inglaterra começou a exportar tecidos que imitavam produtos italianos, mas que utilizavam lã de melhor qualidade (*light worsteds*). No final do século XVII, 40% dos tecidos eram exportados, o que representava 69% das exportações totais. Durante a década de 1760, praticamente metade da força de trabalho dependia de alguma forma do comércio internacional para sua subsistência (O'Brien, 2021). É importante notar, contudo, que Allen difere de autores como Pomeranz (2009), Inikori (2002) e Acemoglu, Johnson e Robinson (2005), para os quais a ascensão comercial no noroeste europeu ocorreu com a expansão do comércio com as Américas e Ásia no século XVIII.

A revolução comercial teve um impacto direto nas cidades portuárias do mar do norte, especialmente Londres e Amsterdã. Entre 1520 e 1700, enquanto a população da Inglaterra dobrou, a população de Londres aumentou dez vezes, atingindo 575 mil pessoas (Wrigley, 2010, p. 61). O aumento da renda em Londres atraiu trabalhadores e transformou a Inglaterra em uma das regiões mais urbanizadas da Europa (Vries, 2006). Dados sobre a estrutura ocupacional mostram que, entre 1600 e 1700, ocorreu uma queda substancial na quantidade de trabalhadores homens que estavam no setor agrícola, de 68% para 48% (Wallis, 2018). Além disso, no início do século XVIII, 25% da força de trabalho em Londres trabalhava em atividades relacionadas ao setor de navegação. Posterior-

mente, o crescimento do comércio atlântico, fruto de políticas mercantilistas e colonialismo, reforçou essa tendência. A consequência do crescimento da população urbana foi mais demanda por alimentos e energia.

O maior consumo de alimentos, decorrente da urbanização, requer uma explicação sobre como a oferta agrícola conseguiu acompanhar a demanda em um momento em que a importação de alimentos era praticamente inexistente (Meredith; Oxley, 2014). Afinal, a economia pré-moderna é caracterizada pelo modelo malthusiano, o que significa que o padrão de vida era negativamente relacionado com o tamanho da população. No modelo, isso ocorre porque algum tipo de fator de produção, como a terra, é inelástico. Portanto, apesar do padrão de vida ser positivamente relacionado com o crescimento populacional, ou seja, quando a renda aumenta, a fertilidade também cresce, e em algum momento a população será muito grande para os recursos disponíveis. A única forma de postergar esse limite é com crescimento da produtividade, o que aumenta permanentemente o tamanho potencial da população (Ashraf; Galor, 2011).

Allen apresenta evidências de que a produtividade da agricultura aumentou a partir de 1600. No início do século XVI, aproximadamente 80% dos agricultores produziam apenas para sua subsistência. No entanto, estimativas sugerem que um trabalhador agrícola em 1800 produzia o suficiente para sustentar dois trabalhadores urbanos. Esse aumento de produtividade foi resultado de um conjunto de mudanças, como o melhor uso da terra, por meio de sistemas de rotação que utilizavam a pecuária como fonte de adubo e projetos de drenagem, que aumentaram a oferta de terras férteis (Overton, 1996, p. 89; Brunt, 2004). Essas melhorias, em conjunto com a seleção de animais, permitiram um aumento gradual no rendimento de grãos, na produção de leite e lã (Broadberry *et al.*, 2015, p. 94).

A expansão do comércio internacional também influenciou o desenvolvimento da agricultura. Trigo, centeio, cevada e aveia eram os grãos tradicionais da agricultura inglesa. No entanto, a introdução de batatas das Américas no final do século XVI estabeleceu uma fonte mais eficiente de calorias. Inicialmente apenas uma curiosidade, as batatas foram progressivamente substituindo culturas de menor rendimento, como o centeio. Dado que o rendimento médio por área era substancialmente

maior que as antigas culturas, Nathan Nunn e Nancy Qian (2011) encontram que a introdução da batata foi responsável por aproximadamente 25% do crescimento da população e urbanização europeia entre 1700 e 1900.

Além das novas culturas, outra fonte de aumento na produção foram as melhorias no sistema de transporte, que facilitaram o comércio interno e permitiram certo grau de especialização agrícola (Overton, 1996, p. 103). Preços do trigo em diferentes regiões da Inglaterra sugerem que já existia um mercado nacional de grãos no início do século XVII (Bateman, 2011). No entanto, mesmo que a produtividade da agricultura tenha aumentado de forma gradual ao longo de séculos, existe evidência de que ocorreu uma aceleração na produtividade do trabalho a partir do século XVIII. Esse período, entre 1700 e 1850, é conhecido como a Revolução Agrícola.

3.1 A Revolução Agrícola

A interpretação clássica para as causas da Revolução Agrícola é que o aumento da produção foi possível com os cercamentos, uma mudança nas instituições agrárias que substituiu áreas comuns por terras com direitos de propriedade para os arrendatários. Como a principal fonte de renda dos proprietários era o aluguel da terra, o incentivo para os cercamentos era que a terra progressivamente valia mais dessa forma do que o sistema com uso comunitário. A redução das terras de uso comum, no entanto, não ocorreu de forma súbita e a existência de áreas cercadas é muito anterior ao período da chamada Revolução Agrícola. Os cercamentos ocorreram ao longo de vários séculos e aproximadamente 45% da terra já estava sob esse regime em 1500 (Overton, 1996, p. 148). Além disso, algumas regiões nunca tiveram um sistema de campos abertos durante o período medieval.

No período que antecede a Revolução Agrícola, aproximadamente 70% do território da Inglaterra estava sob o regime de cercamentos. A diferença fundamental, no entanto, é que anteriormente os cercamentos ocorriam por meio de acordos voluntários, enquanto a partir de 1750 eram mediados majoritariamente pelo parlamento (Hoppit, 2017, p. 92). A partir dessa mediação, o processo de cercamentos não precisava mais de um consenso das partes interessadas, apenas de uma maioria. Essa mudança significava que, além dos efeitos sobre a produtividade, outra

questão central nos estudos sobre os cercamentos parlamentares foi o seu efeito na desigualdade, uma vez que camponeses perderam acesso à terra de forma não voluntária. É esse fato histórico que influenciou a interpretação marxista sobre as causas da Revolução Industrial.

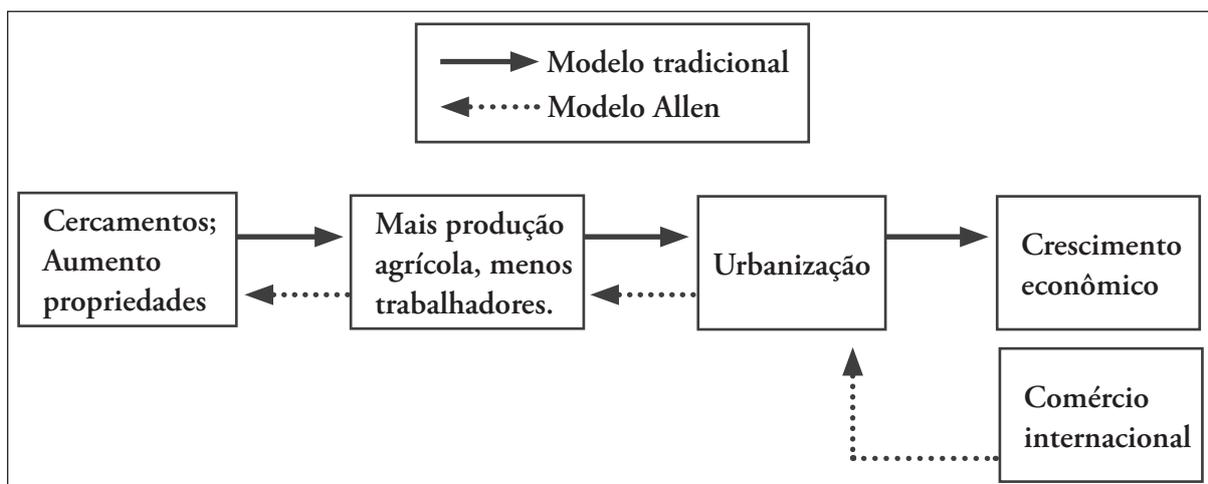
A ideia de que a Revolução Agrícola foi necessária para a Revolução Industrial possui uma longa tradição historiográfica, mas sua forma mais conhecida é a interpretação marxista, influenciada pela discussão sobre a acumulação primitiva presente em *O Capital*. Nessa interpretação, a diminuição da produção agrícola por pequenos produtores e o “fim” da organização comunal seria condição necessária para a agricultura capitalista. A menor quantidade de trabalhadores agrícolas na Inglaterra do que em outras regiões da Europa seria a manifestação mais evidente do efeito dos cercamentos. A agricultura moderna, portanto, não poderia coexistir com formas produtivas organizadas sob bases feudais.⁸ O aumento da escala de produção permitiu o uso de técnicas mais eficientes de cultivo, com maior uso de capital e, com isso, criou incentivos para a inovação. O passo subsequente foi que o aumento na produtividade agrícola gerou rendas mais altas, estimulando a demanda por bens industriais. Ao mesmo tempo que as classes proprietárias aumentavam sua renda, a expulsão dos trabalhadores com os cercamentos manteve os salários baixos nas cidades, criando o proletariado para a produção industrial. Essa interpretação difere das demais porque os mecanismos que tornam a Inglaterra diferente do resto da Europa não são fatores demográficos (malthusianos), como argumentam North e Thomas (1973), ou comerciais, como argumenta Allen (2009). Para Robert Brenner, o mais influente intérprete marxista desse debate, fatores como o aumento populacional e mudanças de preços e salários foram comuns a toda a Europa, e apenas diferentes estruturas de propriedade e distribuição de poder entre classes explicaria o caso britânico (Aston; Philpin, 1985).

A repercussão da interpretação de Brenner, de 1976, é longa e envolve questões além do objetivo deste texto, como o debate acerca da transição do feudalismo para o capitalismo. O ponto que nos interessa, contudo, é que existe praticamente um consenso na literatura atual de que os cercamentos parlamentares aumentaram a desigualdade, mas existe

⁸ Diferente da interpretação de Marx, áreas comuns persistiram com os cercamentos e o campesinato (*peasantry*) inglês não desapareceu antes da Revolução Industrial. Ver Neeson (1996).

um debate em aberto sobre o impacto na produtividade. Allen, por exemplo, argumenta que o efeito dos cercamentos parlamentares sobre a produtividade foi pequeno porque campos comunitários também adotavam técnicas que resultavam em um nível de produtividade semelhante ao das terras cercadas.⁹ O efeito dos cercamentos, portanto, foi aumentar a desigualdade da terra sem ter o contraponto no aumento da oferta de alimentos. Assim como Brenner, que rejeita o período tardio da “revolução agrícola”, Allen defende que as mudanças fundamentais na agricultura inglesa ocorreram antes de 1700. Porém, diferente de Brenner e outros historiadores da agricultura, como Mark Overton, Allen usa a evidência que salários urbanos começaram a crescer antes dos salários agrícolas para argumentar que o aumento da produtividade no campo foi consequência da urbanização, não o contrário (Figura 2).

Figura 2 – O modelo padrão entre agricultura e crescimento econômico e o modelo de Allen para a Revolução Agrícola



Fonte: Adaptado de Allen (2009, p. 58).

A evidência de que salários urbanos começaram a crescer antes do que no setor agrícola reforça o argumento de Allen de que o aumento na produtividade da agricultura não foi resultado dos cercamentos parlamentares do século XVIII. No entanto, novas estimativas sobre os efeitos desses cercamentos não dão suporte a essa conclusão. Heldring, Robinson

⁹ É importante notar que esse argumento é mais uma tentativa de Allen de questionar a interpretação institucional, uma vez que as melhorias técnicas no sistema de campos abertos eram contrárias à interpretação de mudanças tecnológicas baseada em direitos de propriedade.

e Vollmer (2022) mostram que o rendimento do trigo aumentou 45% em áreas cercadas. O interessante é que a região que Allen usou para a sua análise (*South Midlands*) não apresentou aumentos significativos de produtividade com os cercamentos. O problema, portanto, parece ser o fato de Allen ter extrapolado suas conclusões a partir de uma amostra que não era representativa para a Inglaterra como um todo. No entanto, independente do papel dos cercamentos na produtividade agrícola, a característica essencial para entender como o crescimento urbano na Inglaterra foi possível é o progresso incremental desse setor entre os séculos XV ao XIX (Broadberry, 2015, p. 129). Assim como outras peças que nos ajudam a entender o quebra-cabeça da Revolução Industrial, nada por si só parece ser suficientemente revolucionário.

3.2 Demografia e consumo

É difícil reconstruir o caminho que levou ao surgimento da era moderna, mas o melhor candidato para marco inicial é a Peste Negra (1347-1351). Considerada o “maior choque demográfico” da história europeia, estimativas sugerem que a Peste Negra matou aproximadamente 40% da população (Jedwab; Johnson; Koyama, 2022b). O motivo que um evento tão trágico gerou mudanças econômicas positivas para os trabalhadores decorre da imposição do modelo malthusiano. A rápida redução no número de pessoas permitiu um aumento na quantidade de recursos disponíveis para aqueles que sobreviveram, aumentando o seu padrão de vida (Voigtländer; Nico; Voth, 2013b).

O efeito da Peste Negra sobre a trajetória de renda em regiões da Europa com diferentes estruturas institucionais e características populacionais é um debate clássico em história econômica (North, 1973; Pamuk, 2007). Segundo Allen, o século XV marca o fim do período em que trabalhadores na Europa tinham padrões de vida semelhantes (Allen, 2009, p. 40). Entre trabalhadores não qualificados, existe uma diferença de salários reais entre cidades durante o período medieval de aproximadamente 3,4 vezes. A possibilidade para migrar e se beneficiar dessa diferença, no entanto, era reduzida dado os altos custos de informação e transporte, além de barreiras legais e culturais que dificultavam o movimento de pessoas durante o período (Jedwab; Johnson; Koyama, 2022a; Ogilvie; Carus, 2014).

A permanência de rendas mais altas em regiões como Londres e Amsterdã pode ser explicada pelo modelo malthusiano. Mesmo essas regiões estando na “armadilha malthusiana”, o modelo não implica que, em equilíbrio, o padrão de vida da população será o de subsistência. O que determina esse nível é a quantidade média de filhos por casal. De acordo com Malthus, a escolha pela quantidade de filhos poderia ser afetada por choques econômicos e reduções no padrão de vida que levariam as pessoas a terem menos filhos adiando o período do casamento. Morgan Kelly e Cormac Ó Grada (2016) encontram evidências de que esse controle populacional preventivo ocorreu durante o período medieval e no início da era moderna.

A perspectiva de melhora econômica, naturalmente, também afetava a preferência por filhos. Estudos demográficos demonstram que a estrutura familiar no noroeste da Europa era diferente de outras regiões da Europa e Ásia desde o fim da Idade Média. Além da quantidade significativa de mulheres não casadas, a idade média de casamento na Inglaterra era de 27 anos no século XVII (Wrigley; Davies; Oeppen; Schofield, 1997, p. 141). Existem diversas explicações para essas diferenças, como questões religiosas, mas a literatura de história econômica argumenta que esse padrão foi “essencialmente uma adaptação institucional a uma situação de oportunidades de emprego em rápida expansão e remuneração relativamente alta no século após a Peste Negra” (De Moor; Van Zanden, 2010, p. 3, tradução minha). A mudança no mercado de trabalho, especialmente para mulheres, e o progressivo aumento no comércio resultou em um ambiente econômico que gerava incentivos para que as famílias investissem em treinamento (como aprendizes) e educação como forma de aumentar os salários e o consumo.¹⁰

Após a diferença inicial no padrão de vida, a expansão do comércio e o subsequente aumento da urbanização e da produtividade agrícola ajudaram o noroeste da Europa a escapar do declínio de renda observado em outras regiões a partir do século XVI. No início do século XVIII, 13,3% da população da Inglaterra morava em áreas urbanas. Esse valor era maior que na França, Espanha, Portugal e outras regiões do continente, mas ainda era substancialmente menor que na Holanda, onde 33,6%

¹⁰ Para uma crítica sobre o impacto positivo do padrão de casamento europeu, ver Dennison e Ogilvie (2014).

da população era urbana (Vries, 2006, p. 39). O crescimento da população urbana era, portanto, um fenômeno europeu, mas o que diferenciava a Inglaterra era a sua concentração. Entre 1500 e 1700, Londres representou quase todo o aumento no nível de urbanização, de 3,1% para 13,3% (Vries, 2006, p. 152).

O impacto do comércio internacional também foi importante para mudar o padrão de consumo no norte da Europa. Segundo Jan De Vries (1994), a diversificação de produtos a partir da segunda metade do século XVII (a evidência vem principalmente de inventários) gerou uma “redução do tempo de lazer à medida que a utilidade marginal da renda monetária aumentou”. Durante esse período, De Vries argumenta que, além do aumento na intensidade do trabalho, essa nova situação também expandiu a oferta de trabalho de mulheres e crianças. Essa relação entre uma “aspiração” de novos consumidores e a reorganização dos recursos familiares é conhecida na literatura como Revolução Industrial. Apesar da evidência quantitativa limitada apresentada por De Vries, estudos posteriores demonstram que de fato ocorreu um aumento significativo na quantidade de dias trabalhados ao ano entre 1750 e 1800 (Voth, 1998).

Apesar de Allen criticar a ideia de que existiu uma revolução no consumo durante o século XVII, as implicações da Revolução Industrial para a sua interpretação sobre a tendência dos salários reais são importantes (Allen; Weisdorf, 2011). Como forma de calcular a renda anual dos trabalhadores entre diferentes regiões, uma hipótese utilizada por Allen é que o período anual de trabalho, durante todo o período entre o século XIV e o XIX, durava 250 dias. Essa suposição é necessária porque a maior parte dos dados de salários são para jornadas diárias. No entanto, se assumirmos que as pessoas aumentaram a quantidade de dias trabalhados no ano para aumentar o consumo de novos bens, a comparação entre os países pode se tornar problemática. De Vries argumenta que a Revolução Industrial também aconteceu na Holanda e em partes da França e Alemanha. Portanto, além da comparação com cidades não europeias, como Delhi e Beijing, estar potencialmente subestimada, a comparação entre as cidades europeias pode mudar a partir da variação regional nos novos padrões de consumo. Além disso, a maior capacidade de consumo dos trabalhadores ingleses pode ter sido resultado do aumento nas horas trabalhadas, não necessariamente do maior nível salarial ou diferenças de

produtividade. Dada a sua importância, os problemas do “ano de trabalho” fixado por Allen, além de outras críticas ao seu modelo, serão retomados posteriormente.

3.3 Os efeitos econômicos da energia barata

A Inglaterra compartilhava com os Países Baixos diversas características apontadas como relevantes para explicar a Revolução Industrial, como salários altos, urbanização e aumento na produtividade agrícola. No entanto, a diferença fundamental entre essas regiões, o que para Allen explica por que a Revolução Industrial não ocorreu primeiro nos Países Baixos, era o custo da energia. Apesar desse custo ser semelhante em Londres, Amsterdã e Antuérpia no início do século XVIII, o preço da energia era substancialmente menor no noroeste da Inglaterra, uma região que possuía grandes reservas de carvão com baixo custo de extração e que, posteriormente, tornou-se o berço da Revolução Industrial.

A hipótese mais influente para a substituição de fontes de energia decorre do esgotamento da oferta de madeira durante o período Tudor. Durante o século XVI, a “crise da madeira” se tornou um problema generalizado na Europa Ocidental, mas como a escassez ocorreu primeiro na Inglaterra, o desenvolvimento da indústria carvoeira ocorreu antes da Alemanha e França (Wrigley, 2010). No caso de Amsterdã, a rápida urbanização resultou na utilização de turfa (acúmulo de matéria orgânica) como um substituto para a madeira.

Apesar de não rejeitar essa explicação, para Allen o fator mais relevante para explicar o aumento no uso de carvão foi o rápido crescimento de Londres a partir do seu papel na expansão comercial britânica. Como Londres era muito maior que qualquer outra cidade europeia, a utilização da madeira como principal combustível não era economicamente viável mesmo antes do período de escassez. O alto custo de transporte da madeira fez o carvão ser uma alternativa a partir do final do século XVI, o que explicaria a precocidade do desenvolvimento dessa indústria na Inglaterra. Com o crescimento urbano, novas moradias foram projetadas com uma estrutura adequada para a queima do carvão, reforçando a sua demanda (Allen, 2009, p. 84). Além das residências, que representavam metade do consumo energético em 1700, fabricantes de vidros, tijolos,

porcelana, cerveja, pão e metais demandavam quantidades crescentes de energia com a economia de altos salários (Flinn, 1984, p. 252).

Todas as formas de produção material envolvem gasto de energia. No entanto, durante o período pré-moderno, a oferta de energia era limitada porque as fontes eram orgânicas, não minerais. Segundo Tony Wrigley, seria fisicamente impossível produzir grande quantidade de barras de ferro, insumo essencial para diversos produtos da Revolução Industrial, usando apenas a energia térmica das florestas. Isso ocorria porque, diferente de combustíveis como a madeira, que eram um “fluxo”, o carvão representava um grande estoque de energia. Contudo, mesmo com a adoção do carvão como energia térmica a partir do século XVI, as restrições ao crescimento permaneceram porque as fontes de energia mecânica ainda eram orgânicas – como tração animal ou o uso de carvão vegetal. Para métodos de produção intensivos em energia, outra fonte de energia era necessária.

A máquina a vapor se tornou um marco porque foi o primeiro momento em que houve uma mudança na principal fonte de energia mecânica (de uso intensivo). Mesmo sendo pouco eficiente inicialmente, o baixo custo de extração de carvão no noroeste da Inglaterra tornou o uso das primeiras gerações de máquinas a vapor economicamente viável e permitiu o aprimoramento da tecnologia antes do que em outros países. A partir do início do século XVIII, com a invenção da “máquina atmosférica”, o uso do carvão marca o fim da “economia orgânica” (Wrigley, 2016). A evidência empírica de que essa mudança representou uma redução em limites anteriores ao crescimento é apresentada por Alan Fernihough e Kevin O’Rourke (2021). Esses autores mostram que não existia relação entre proximidade de minas de carvão e crescimento antes de 1750, mas após esse período essa relação é positiva.

A partir do período da Revolução Industrial, o uso da tecnologia a vapor se tornou um símbolo do aumento na capacidade de produção da era moderna. Segundo Allen, ao “libertar a economia da dependência do vento, da água e dos músculos, a energia que cada trabalhador poderia empregar aumentou dramaticamente e, com ela, a produtividade do trabalho” (Allen, 2009, p. 156). É somente a partir do século XIX, portanto, que frases como a da cientista escocesa Mary Sommerville, de que o vapor “aniquila[va] tempo e espaço”, se tornarão parte do imaginário popular

sobre o papel da tecnologia para a melhora material da sociedade (Tonkin, 2020).

3.4 Salários reais e o debate sobre a “pequena divergência”

A influência da interpretação de Robert Allen sobre as causas da Revolução Industrial é evidente quando observamos o desenvolvimento subsequente da literatura. Diversos pesquisadores buscaram melhorar as estimativas de salários reais para a Inglaterra e expandir o debate para outras regiões usando a mesma metodologia. O principal objetivo desses estudos é verificar quando as economias do Mar do Norte começaram a divergir das demais. Para Allen, a divergência começou no século XVI, quando o noroeste europeu conseguiu manter o seu nível de renda enquanto as outras regiões viram seus salários reais declinarem. A “hipótese dos altos-salários” proposto por Allen, portanto, não busca explicar um aumento contínuo na renda em algum momento antes da Revolução Industrial. O debate é sobre diferentes trajetórias nos séculos após a Peste Negra, quando a redução populacional gerou um aumento substancial na renda dos trabalhadores em diversas regiões (Allen, 2009, p. 39). Esse ponto é importante porque esclarece que não existe conflito entre a hipótese dos altos salários e o uso do modelo populacional malthusiano. Ou seja, segundo Allen, mesmo com altos salários reais, a renda da Inglaterra só cresce de forma contínua a partir do século XIX.

O debate sobre a divergência de renda do noroeste europeu, no entanto, vai além da busca por dados de salários e preços para outras localidades. Questões metodológicas são centrais para verificar se a hipótese dos altos-salários é a interpretação mais convincente para as origens da Revolução Industrial. A seguir, é apresentado um resumo dos principais pontos do debate:

- **Quantidade de dias trabalhados**

A comparação de salários reais entre regiões usa a renda anual dos trabalhadores como métrica. Porém, como a maior parte da evidência para salários nominais refere-se a pagamentos diários, a metodologia assume 250 dias de trabalho por ano como um valor representativo. Essa hipótese é problemática porque a quantidade de dias é igual para todo o

período analisado, que inclui séculos (Wallis; Colson; Chilosì, 2018). Além disso, Allen assume que a quantidade de dias de trabalho em um ano é a mesma para diferentes regiões da Europa, Ásia e Américas.

Como forma de responder à parte dessas críticas, em trabalho com Jacob Weisdorf, Allen estima salários reais assumindo quantos dias de trabalho por ano seriam necessários para a compra de uma cesta de consumo fixa (Allen; Weisdorf, 2011). Os autores encontram que 250 dias era suficiente para o consumo dos trabalhadores em Londres entre os séculos XV e XIX, sugerindo que a hipótese não afeta as principais conclusões da interpretação de Allen para a Revolução Industrial.

- **Salários monetários são representativos?**

A evidência histórica sugere que trabalhadores na Inglaterra e Holanda recebiam salários em espécie (monetários) porque essas economias desenvolveram estruturas de mercado mais cedo que as demais. Estimativas para o século XVI sugerem que 60% da força de trabalho em regiões holandesas recebia seus rendimentos por meio de salários, enquanto para a China esse valor não era superior a 2%. As estimativas para a Inglaterra variam entre 25% e 50% (De Moor; Van Zanden, 2010). Dados de salários nominais, portanto, são muito mais representativos da renda total dos trabalhadores no noroeste da Europa do que em outras regiões.

Vincent Geloso (2018) apresenta evidência que formas de pagamento não monetárias também eram o padrão na França durante o século XVIII. Ele argumenta que a inclusão dessas rendas, especialmente comida, aumenta os salários reais para a região de Estrasburgo, localidade presente na comparação que Allen faz entre a Inglaterra e a França (Allen, 2001). Após esses ajustes, o aumento nos salários reais chega a ser de 46% para algumas categorias de trabalhadores. Contudo, mesmo após essas mudanças, a renda na França permanece menor do que na Inglaterra. Logo, esse resultado impacta mais o debate sobre quando a divergência começou do que a hipótese de que a Inglaterra tinha salários mais altos que outras regiões no período que antecede a Revolução Industrial.

- **Formas de contrato**

A perenidade de instituições públicas e religiosas as torna fonte natural de dados históricos. Logo, a maior parte dos dados no debate sobre

salários reais vem de registros de grandes instituições. Allen reconhece que preços e salários registrados nessas fontes podem ser diferentes dos de mercado, mas argumenta que “eles são relativamente uniformes e, em última análise, são as únicas fontes suficientemente abrangentes para abordar essas questões” (Allen, 2001, p. 413, tradução minha). Porém, segundo Judy Stephenson (2018), ao usar registros de trabalhadores no setor de construção, como artesãos, o problema das estimativas de Allen não reside na fonte, mas na forma como esses dados são interpretados.

No caso de Londres, mesmo que habitações privadas representassem a maior demanda por trabalhadores no setor de construção, os dados que existem para salários são de contratos para a construção de prédios públicos, nos quais não existia pagamento direto para os trabalhadores. Segundo Stephenson, o uso de empreiteiros aumentou ao longo do século XVIII, mas a principal mudança ocorreu após o incêndio de 1666, que destruiu grande parte da cidade e quebrou o monopólio das guildas sobre o trabalho de carpinteiros e pedreiros. A partir de 1666, praticamente não existia mais contrato direto de trabalhadores no setor de construções de grande porte. Isso significa que a taxa diária de pagamento registrada nos documentos não era o salário que os trabalhadores recebiam, pois incluía a margem de lucro do empreiteiro. Stephenson (2018) também mostra que a “taxa diária” utilizada por Allen não era o tipo de contrato mais comum e trabalhadores preferiam contratos mais longos, mesmo que os valores recebidos por dia fossem menores.

Essa correção reduz a “excepcionalidade” salarial de Londres, mas mantém sua superioridade em relação à maior parte das cidades europeias, com exceção de Amsterdã e Antuérpia. No período que antecede a Revolução Industrial, entre 1650 e 1775, Allen encontra que o salário dos trabalhadores em Londres era 78% maior do que em Paris, enquanto Stephenson encontra uma diferença de 42%.

Um segundo problema decorre da suposição feita por Allen que a arbitragem no mercado de trabalho assegurava que trabalhadores em contratos diários e anuais ganhavam uma renda anual semelhante. Contra essa hipótese, Jane Humphries e Jacob Weisdorf (2019) fornecem evidências de que formas de contrato importam e salários diários não são equivalentes à renda anual. O trabalho apresenta uma série de rendimentos baseados em contratos anuais, sugerindo que o “crescimento econômico

moderno começou mais de dois séculos antes do que se pensava” (Humphries; Weisdorf, 2019, p. 2867, tradução minha). Essa nova série sugere que os estudos anteriores superestimam a renda do trabalho no período medieval, especialmente a chamada “era de ouro do trabalho” após a Peste Negra, além de mostrar que o crescimento da renda começou no final do século XVII – resultado semelhante às estimativas de crescimento do PIB *per capita*. A explicação para essa mudança é o aumento do trabalho na margem intensiva, ou seja, a quantidade de dias trabalhados duplicou, de 150 para 300, entre o período medieval e a Revolução Industrial. Esse argumento se relaciona com a interpretação de Jan de Vries sobre a Revolução “Industriosa”: novas mercadorias aumentaram a utilidade do dinheiro e causaram uma redução no tempo de lazer à medida que as pessoas buscavam rendas mais altas.

- **Composição da cesta**

A construção de uma cesta de consumo requer não apenas que os produtos escolhidos sejam representativos, mas também que os preços desses produtos estejam disponíveis. Com o objetivo de estimar o custo de vida ao longo de séculos, a quantidade de produtos será reduzida e, portanto, a variação de alguns preços pode gerar mudanças significativas no índice. Um exemplo é o preço do pão, que possui um peso grande nas cestas de consumo. Na ausência de dados, a literatura estima esse preço de forma indireta usando preços de cereais. No entanto, a evidência para a Espanha demonstra que o uso de cereais como uma *proxy* para o preço do pão reduz artificialmente o custo de subsistência em regiões com salários urbanos altos, como Londres e Amsterdã. O impacto é substancial: a redução na diferença de salários reais entre a Espanha e a Inglaterra, após a mudança de apenas um produto, desloca o início da pequena divergência europeia por quase dois séculos, do século XVI para o início do século XVIII (Losa; Zarauz, 2020).

O trabalho de Mauro Rota e Jacob Weisdorf para a Itália também questiona o surgimento da pequena divergência no século XVI. Utilizando uma série de salários para Roma mais homogênea do que as estimativas anteriores para a Itália, os autores demonstram que o declínio dos salários italianos começou na segunda metade do século XVII e a divergência com a Inglaterra ocorreu apenas no século XVIII. Esse artigo é o que apresenta

uma das evidências mais fortes contra a hipótese que altos salários (do setor de construção) são suficientes para desencadear a industrialização (Rota; Weisdorf, 2020).

Uma crítica adicional à cesta de consumo proposta por Allen é que ela não é uma representação histórica acurada. Jane Humphries argumenta que, mesmo que salários ingleses fossem mais altos do que em outras regiões, a cesta de consumo proposta por Allen sugere que o padrão de vida dos trabalhadores na Inglaterra era muito acima do nível de subsistência, o que não é condizente com outras evidências históricas (Humphries, 2013). O baixo consumo imposto pela cesta também aumentaria artificialmente o padrão de vida do resto da família. Aceitando a crítica, Allen (2015) criou uma cesta com uma oferta maior de quilocalorias do que a cesta original, chamada de “cesta de subsistência”, que oferecia apenas 1.940 kcal por dia para um homem adulto.

- **Tamanho da família e trabalho feminino e infantil**

Outra crítica de Jane Humphries refere-se à estrutura familiar apresentada no modelo de *welfare ratios*: dois adultos e duas crianças, assumindo que o homem é a única fonte de renda da família. A evidência histórica, no entanto, sugere que famílias com mais de quatro pessoas eram o padrão na Inglaterra no período da Revolução Industrial, e que mulheres e crianças participavam da renda familiar. A primeira crítica implica que a hipótese de uma família pequena superestima o padrão de vida dos domicílios. Sobre a segunda, Humphries argumenta que a presença de mulheres e crianças no mercado de trabalho, que recebiam salários menores que os homens, levanta dúvidas sobre a hipótese que a demanda por tecnologia era maior na Inglaterra porque o custo do trabalho era muito alto. O setor têxtil, um dos principais setores que foram afetados pelas “macroinvenções” de Allen, possuía mais de 1 milhão de mulheres e crianças em 1750 (Humphries; Schneider, 2019).

A hipótese de substituição de trabalho por capital no setor têxtil requer a existência de um aumento nos custos no período anterior ao último quarto do século XVIII. No entanto, a evidência que Allen apresenta para trabalhadores nesse setor (*spinners*) é limitada. Contrariando a hipótese de Allen, Humphries e Schneider apresentam novos dados e mostram que os salários das fiadoras mulheres não aumentaram durante o século XVIII (Humphries; Schneider, 2019).

- **Salários urbanos em uma economia rural**

Uma suposição importante na metodologia de Allen é que assalariados urbanos podem ser utilizados para comparar o padrão de vida entre diferentes regiões. No entanto, dado o predomínio do setor rural nas economias pré-industriais, salários urbanos podem distorcer o nosso entendimento sobre o nível de vida médio de diferentes populações. Como exemplo, estimativas para a Inglaterra sugerem que trabalhadores rurais não tiveram um aumento no padrão de vida como ocorreu com os trabalhadores urbanos (Allen; Weisdorf, 2011).

A inclusão de estudos sobre o leste europeu fornece uma perspectiva sobre o padrão de vida em sociedades menos urbanizadas que a Inglaterra. Malinowski (2016) estima salários reais para a Polônia e encontra que os salários agrícolas eram menores que na Inglaterra e no norte da Itália entre os séculos XVI e XVIII. A diferença salarial entre o setor rural e urbano também era maior que a evidência existente para a Europa. Esses resultados, portanto, reforçam o argumento de Allen sobre a maior renda nas cidades costeiras da Europa Ocidental. Por último, Malinowski demonstra que a presença de grãos processados, como pão e cerveja, aumenta a diferença de salários reais entre a Polônia e a Inglaterra. Isso vai ao encontro de outros estudos que argumentam que cestas de consumo muito simples – inevitáveis para estimar o nível de consumo no passado, dada a disponibilidade de dados – podem subestimar a diferença de renda entre regiões quando uma delas possui um padrão de consumo mais sofisticado, com mais bens manufaturados e importados (Broadberry; Gupta, 2006).

- **Relação entre salários reais e renda *per capita***

Além dos debates sobre a validade das estimativas sobre salários reais, outro questionamento que persiste é se a armadilha malthusiana é um modelo adequado para pensar a trajetória da renda na Inglaterra antes do século XIX. Diferente das informações de salários reais, as estimativas de PIB *per capita* apresentam um crescimento contínuo a partir do período das Guerras Civis e da Revolução Gloriosa (1688) (Broadberry *et al.*, 2015, p. 207). Durante o final do século XVII, o crescimento ocorreu também porque houve uma redução populacional e, portanto, não configurava ainda um crescimento econômico moderno. Mas a partir do século XVIII, isso mudou, e pela primeira vez ao longo de um século, a renda e a po-

pulação cresceram juntas. Esse resultado é reforçado pela evidência antropométrica demonstrando que os britânicos eram mais altos do que os homens na Europa continental no último quarto do século XVIII (Floud et al, 2011, p. 69).

As críticas elencadas nessa seção permitem reavaliar alguns pontos da influente interpretação de Robert Allen, mas elas não invalidam as hipóteses centrais. Uma série de estudos confirma que o noroeste europeu possuía salários reais maiores do que outras regiões durante o século XVIII. Além disso, a evidência de que o preço da energia era mais barato na Inglaterra se mantém. O que mudou foi o período da pequena divergência, que provavelmente ocorreu depois do período defendido por Allen. Além disso, a evidência de que a Inglaterra escapou da armadilha malthusiana antes da Revolução Industrial é bastante convincente (Humphries; Weisdorf, 2019).

4. Inovação e capital humano

Inovações tecnológicas sempre foram uma parte central na história da Revolução Industrial. Uma das formas em que T. S. Ashton descreveu a Revolução Industrial foi o “crescimento da produção associado com novas formas de energia, novo maquinário ou novo conhecimento derivado da ciência” (Ashton, 1968, p. 79, tradução minha). Segundo Joel Mokyr, “descobertas, invenções e avanços científicos são a matéria-prima dos escritos mais interessantes da história econômica” (Mokyr, 2011b, p. 1, tradução minha). No entanto, apesar da sua importância, nas interpretações que vimos até o momento o papel da tecnologia é deixado em segundo plano. Na interpretação institucionalista o desenvolvimento tecnológico ocorre naturalmente quando há liberdade política e econômica, ou seja, a implementação das ideias é condicionada pelos direitos de propriedade. Para Allen, o papel da inovação não é central porque o que explica a origem britânica da Revolução Industrial é a demanda por tecnologia, não a sua oferta. Segundo ele, a geração de ideias foi importante, mas foi um fator comum a diversas regiões, como França e Países Baixos, que não foram o berço da Revolução Industrial.

Apesar de o Iluminismo ser um fenômeno europeu, o aumento na criatividade e inovação não ocorreu de forma aleatória no espaço. Existiram

claras concentrações geográficas durante o período que antecedeu a Revolução Industrial, como Florença no século XV e Paris no século XVIII. Para explicar a existência desses *clusters*, Michel Serafinelli e Guido Tabellini (2022) apresentam evidência de que o surgimento de centros de inovação está mais associado a regiões com liberdade política e econômica do que a sociedades economicamente mais prósperas (medida por meio de salários reais e crescimento da urbanização). Além disso, o desenvolvimento de centros de aprendizado, como universidades, também teve impactos positivos na atividade econômica mesmo em um período sem grandes inovações tecnológicas. Segundo Cantoni e Yuchtman (2014), a expansão do aprendizado do direito romano reduziu a incerteza em relação ao comércio, aumentando a atividade econômica durante o final do período medieval. Logo, esses estudos sugerem que a transmissão de ideias afetou a oferta de tecnologia e o desenvolvimento institucional antes da era moderna.

O mais conhecido defensor da relação entre a expansão do chamado Iluminismo Industrial a partir do século XVII e a Revolução Industrial é Joel Mokyr.¹¹ Em seu livro *The Lever of Riches*, ele apresenta a diferença entre macroinvenções, descobertas que criaram campos de conhecimento tecnológico e tiveram grande impacto econômico, e microinvenções, melhorias incrementais que possibilitaram o amplo uso comercial dessas tecnologias. Apesar da existência de *clusters* de macroinvenções em diferentes sociedades antes de 1750, foi apenas a partir da Revolução Industrial que esse processo de inovação gerou crescimento econômico sustentado. Para Mokyr, essa mudança foi possível com o fim de alguns mecanismos de “*feedback* negativo”. Utilizando o conceito de Wrigley, a primeira mudança ocorreu com a diminuição na restrição de recursos após a transição da “economia orgânica” para a “economia mineral”. Além disso, sobre o enfraquecimento do *feedback* negativo institucional, o período do Iluminismo produziu mudanças políticas que tornaram atividades produtivas mais atraentes do que comportamentos oportunistas e de *rent-seeking* (Mokyr, 2011b, p. 80). Ele aceita, portanto, o argumento de North e Weingast de que a Revolução Gloriosa teve efeitos positivos sobre o investimento. A

¹¹ David Landes, Deirdre McCloskey e Margaret Jacob também são bastante influentes no debate. Sobre a troca de informações científicas na “república das letras”, ver o site do projeto Mapping the Republic of Letters (<http://republicofletters.stanford.edu/>).

diferença para Mokyr é que mudanças institucionais não são condição suficiente para o crescimento econômico de longo prazo porque elas podem ser revertidas a partir de crises políticas. O que diferencia o período da Revolução Industrial foi que as mudanças tecnológicas que ocorreram entre 1760 e 1800 permitiram uma nova era de “conhecimento prescritivo”, ou seja, a ciência se tornou menos “aleatória e casual”.

A extensa pesquisa de Mokyr sobre o impacto do Iluminismo na transição para a era moderna inicialmente sugere que a sua explicação para a origem da Revolução Industrial britânica é primordialmente centrada no efeito das ideias sobre o mundo material. Allen, por exemplo, argumenta que o “modelo de Iluminismo industrial de Mokyr enfatiza as mudanças na cultura da elite como causa da revolução industrial” (Allen, 2011, p. 376, tradução minha). No entanto, algumas qualificações são necessárias para se comparar a interpretação desses dois autores. Primeiro, o livro de Mokyr citado por Allen, *Gifts of Athena*, busca responder por que a Revolução Industrial ocorreu no fim do século XVIII, não porque essa mudança ocorreu na Inglaterra. Para essa discussão, mais ampla, Mokyr apresenta a sua explicação cultural como um complemento às explicações econômicas tradicionais, “que se concentram em instituições, mercados e geografia” (Mokyr, 2011b, p. 29, tradução minha).

O mais recente trabalho de Mokyr, enfatizando o papel da cultura para o crescimento econômico moderno, busca traçar as origens da inovação intelectual e de uma “elite criativa” na Europa durante os séculos XVI e XVII. Cultura é caracterizada como o conjunto de “crenças, valores e preferências” de determinados grupos e, para Mokyr, nos “dois séculos entre Colombo e Newton” essa cultura sofreu uma mudança radical (Mokyr, 2016, p. xiii, tradução minha). Mudanças políticas e econômicas na parte ocidental da Europa permitiram que ideias fossem disseminadas a um custo cada vez menor, resultando na chamada República das Letras. A troca de ideias e informações através de fronteiras reforçou uma “ideologia do progresso”, a qual, diferente de períodos anteriores, quando inovadores dependiam da boa vontade de patronos, possibilitou um ambiente que recompensava a inventividade.

O uso de uma teoria de evolução cultural é semelhante ao trabalho de Deirdre McCloskey, que descreve a mudança na forma como as pessoas pensavam e falavam sobre trabalho e lucro entre os séculos XVII e XVIII.

Segundo McCloskey (2017), a consolidação de uma “retórica burguesa” permitiu que profissões como comerciantes, antes consideradas de baixo prestígio, se tornassem respeitadas. McCloskey e Mokyr, portanto, dividem a crença de que a forma como as pessoas compreendiam o mundo importou para o surgimento do que ambos chamam de Grande Enriquecimento. A explicação cultural, no entanto, não é suficiente para explicar por que a Revolução Industrial ocorreu na Inglaterra, uma vez que explicita um fenômeno que também ocorreu no continente.

Apesar de considerar a tecnologia como a grande “alavanca da riqueza” – o que permitiu o aumento no padrão de vida da era moderna –, a interpretação de Mokyr não atribui às ideias iluministas a causa principal da Revolução Industrial britânica. Ele também não atribui o avanço tecnológico britânico a uma elite, argumentando que “grande parte do progresso tecnológico na primeira metade do século XIX veio do conhecimento semiformal e pragmático gerado pelos grandes engenheiros da Revolução Industrial” (Mokyr, 2011b, p. 81). Logo, o Iluminismo industrial foi o que permitiu a manutenção do crescimento durante o século XIX, mas para Mokyr o que explica por que a onda de inovações durante a Revolução Industrial ocorreu primordialmente na Inglaterra foi a diferença de capital humano. Utilizando a definição de Theodore Schultz (1959) para capital humano – educação, condição física (saúde) e mobilidade geográfica –, Mokyr argumenta que foi a combinação desses fatores que permitiu à Inglaterra implementar de forma eficiente as inovações científicas e tecnológicas que vinham sendo desenvolvidas ao longo do século XVIII.

Allen também afirma que trabalhadores ingleses tinham uma dieta melhor do que em outras regiões e que isso impactou o nível de produtividade. Contudo, ele defende que o aumento na produtividade não foi o suficiente para compensar o alto nível dos salários (Allen, 2011, p. 367). Além disso, a estrutura de preços e salários decorrente da expansão comercial da Inglaterra no século XVII não apenas criou demanda por invenções que poupavam trabalho, mas também gerou uma população com alto nível educacional, o que facilitou a adoção e o desenvolvimento tecnológico. Allen também salienta a qualificação dos trabalhadores utilizando o adágio de que a transformação tecnológica foi “99% transpiração e 1% inspiração”, ou seja, as inovações da Revolução Industrial não

foram simplesmente fruto de gênios solitários, mas do desenvolvimento e aperfeiçoamento de ideias. Na sua interpretação, portanto, existe tanto um papel (secundário) para a “cultura científica” quanto para o aumento no capital humano.

É interessante notar que Mokyr apresenta consistência há mais de três décadas na sua interpretação sobre as causas da Revolução Industrial britânica. Em um dos seus primeiros livros, *The Lever of Riches*, de 1990, ele argumenta que a maior presença de mão de obra especializada e conhecimento científico aplicado foi o que colocou a Inglaterra na dianteira para o processo de industrialização. Para ele, diversas tecnologias da Revolução Industrial não dependiam de novos conhecimentos científicos, mas de capacidade mecânica para implementar ideias existentes. O desenvolvimento no setor de relógios – o primeiro bem de consumo durável produzido em massa na Inglaterra – é recorrentemente utilizado como exemplo para a importância de melhorias técnicas incrementais (Maw *et al.*, 2022). Mokyr, Allen e ninguém menos que Adam Smith citam a queda nos preços dos relógios, de cerca de 75% ao longo do século 18, como evidência para o progresso tecnológico do período (Kelly; Gráda, 2014). Portanto, para Mokyr, o importante para entender como a tecnologia impacta o crescimento econômico é a interação entre invenção – determinada pelo comportamento individual do inventor – e inovação – determinada por mercados e instituições.

O objetivo do livro *The Lever of Riches*, contudo, não era oferecer uma interpretação sobre as causas da Revolução Industrial, mas descrever e analisar quais foram as principais inovações tecnológicas desde a antiguidade clássica. Em trabalhos posteriores, no entanto, Mokyr é categórico ao afirmar que “em termos de qualidade física e habilidades mecânicas, os trabalhadores britânicos por volta de 1750 estavam em um nível muito mais alto do que seus equivalentes continentais” (Kelly; Mokyr; Gráda, 2014, p. 363). O resultado da maior qualidade da força de trabalho foi que as novas invenções, “independentemente de como se originaram”, foram adotadas antes e em uma escala mais ampla do que em outras regiões. Diferente de Allen, portanto, Mokyr argumenta que os altos salários da Inglaterra decorriam principalmente de diferenças de produtividade e não implicavam custos unitários do trabalho mais elevados para os empregadores britânicos do que em outras regiões (Kelly; Mokyr; Gráda,

2014, p. 370). A evidência vem de dados mostrando que trabalhadores ingleses eram mais altos e tinham uma expectativa de vida maior (eram mais saudáveis) do que trabalhadores franceses. Essa interpretação sobre a evidência dos altos salários implica uma rejeição da hipótese de “inovação induzida” defendida por Allen, ou seja, que o desenvolvimento tecnológico decorreu do incentivo para poupar trabalho.

A crítica de Mokyr (1992, p. 165) a avanços tecnológicos resultantes da escassez de trabalho e salários altos, no entanto, precede o trabalho de Allen. Isso ocorre porque a interpretação de Allen é inspirada na pesquisa de H. Habakkuk (1962), que utiliza a ideia de mudança tecnológica via preço relativo dos fatores para explicar o desenvolvimento industrial dos Estados Unidos durante o século XIX. Mokyr usa literatura secundária para argumentar que, durante o século XVIII, a maioria das patentes registrava o objetivo de poupar capital, não trabalho, como motivo para a inovação. No entanto, no mesmo livro, ele também argumenta que a evidência do efeito das patentes na inovação é inconclusiva.

Posteriormente, Mokyr também criticou o modelo de “inovação induzida” de Allen argumentando que o custo da energia na Inglaterra não era exógeno. Usando as transformações no setor de mineração de carvão como exemplo, ele argumenta que as tecnologias avançavam simultaneamente em diversas áreas e o preço do carvão dependia também de investimentos em transporte que eram parte da Revolução Industrial. Ou seja, para Mokyr (2011a, p. 270) existia uma “diferença fundamental entre fatores afetando a taxa versus a direção da inovação”. A taxa de inovação não poderia ser afetada por preços relativos de energia e trabalho porque, para o caso do carvão, o seu baixo preço era consequência, não causa, da Revolução Industrial.

Apesar das diversas críticas ao modelo da “economia de altos salários”, a evidência quantitativa que Mokyr apresenta para embasar a sua interpretação da Revolução Industrial é limitada. O argumento sobre o Iluminismo industrial (por que ocorreu no século XVIII?) possui claras limitações para ser testado empiricamente e o argumento sobre maior capital humano (por que ocorreu na Inglaterra?) utiliza apenas algumas estatísticas descritivas para a Inglaterra e a França, ignorando os Países Baixos, uma região central no argumento de Allen.

Recentemente, no entanto, Mokyr buscou avaliar quantitativamente

as diversas hipóteses sobre as origens da Revolução Industrial utilizando dados regionais da Inglaterra entre as décadas de 1760 e 1830. Esse artigo, com Morgan Kelly e Cormac Ó Gráda, compara o crescimento de 41 regiões da Inglaterra para mostrar que variáveis como alfabetização, direitos de propriedade, presença de bancos (para capturar desenvolvimento financeiro) e proximidade a fontes de carvão possuem pouco poder explicativo no crescimento industrial (Kelly; Mokyr; Gráda, 2023). O principal resultado mostra que, no setor têxtil, a industrialização ocorreu em áreas com baixos salários, mas com alto nível de habilidade mecânica. Segundo os autores, portanto, isso reforçaria a hipótese sobre a importância do capital humano como causa da Revolução Industrial britânica.

O mecanismo que explica a relação entre capital humano e industrialização parte do pressuposto de que a integração econômica, com a expansão nas redes de transporte a partir do final do século XVII, permitiu que regiões se especializassem de acordo com as suas vantagens comparativas. Portanto, áreas com baixo potencial agrícola, como o noroeste da Inglaterra, especializaram-se em atividades manufatureiras. O desenvolvimento de algumas “proto-indústrias”, como no setor de metais, criou grupos de trabalhadores qualificados, cujas habilidades foram adaptadas e “transferidas para as máquinas cada vez mais sofisticadas e processos de fabricação do início da Revolução Industrial.” A qualidade desses artesãos decorria do sistema de treinamento profissional na Inglaterra e, no início do século XVIII, mais de um quarto dos homens com 21 anos de idade tinham completado o seu treinamento por meio do sistema de mentoria (*apprenticeship*) (Kelly; Mokyr; Gráda, 2014, p.381). Essas características explicariam a maior presença de mecânicos, que estavam na “cauda superior” da distribuição de habilidades dos trabalhadores, na Inglaterra.

Apesar de ser um avanço em termos quantitativos quando comparado aos trabalhos anteriores de Mokyr, o artigo “*The Mechanics of the Industrial Revolution*” possui diversos detalhes metodológicos e da base de dados que precisam ser esclarecidos para que se possa avaliar os seus resultados. Primeiro, a variável utilizada para medir diferenças em direitos de propriedade, número de advogados *per capita* por região em 1730, não parece captar algo que possibilite testar alguma ideia da literatura institucional sobre a Revolução Industrial. A importância dos direitos de

propriedade para essa literatura refere-se a comparações entre países, não diferenças de nível dentro de um mesmo país.

Outro ponto passível de críticas é o quanto a evidência de que a industrialização começou em regiões com baixos salários dialoga diretamente com a hipótese de Allen. O principal motivo é que os dados de salários são para a agricultura, não para atividades manufatureiras.¹² O resultado encontrado é esperado uma vez que os autores argumentam que regiões com menor produtividade agrícola se especializaram em manufaturas após a queda nos custos internos de transporte. No entanto, mesmo se os salários da manufatura fossem mais baixos que em Londres ou Oxford, isso não oferece uma comparação com os salários do continente europeu. Como mencionado, os autores aceitam que os salários ingleses eram mais altos do que na França, mas justificam essa diferença pelo maior capital humano.

Por último, a principal limitação do trabalho é como a variável “habilidade mecânica”, a mais importante do artigo, é medida. Na ausência de observações contemporâneas, para verificar a distribuição da habilidade mecânica dos trabalhadores entre as localidades, os autores utilizam o censo de 1851 para encontrar trabalhadores homens acima de 60 anos – que potencialmente seriam aprendizes na década de 1790. Essa distribuição de trabalhadores assume, portanto, que não houve migração interna durante um período (1790-1830) em que salários no setor manufatureiro estavam aumentando. Além de alguns testes quantitativos, a justificativa dos autores para a baixa mobilidade desses trabalhadores é que antes das ferrovias a maior parte da migração interna ocorria em pequenas distâncias.

O que podemos concluir a partir dos principais trabalhos de Mokyr é que ele é consistente em separar o argumento sobre o Iluminismo industrial explicar o surgimento do crescimento econômico moderno e como diferenças de capital humano explicam por que esse crescimento ocorreu primeiro na Inglaterra (Mokyr, 2005). O efeito do Iluminismo, portanto, é secundário nas três interpretações apresentadas nesse artigo sobre as causas da Revolução Industrial britânica. Além disso, a literatura apresentada defende que o movimento iluminista também não influenciou as mudanças tecnológicas que caracterizaram a Revolução Agrícola, uma

¹² A fonte utilizada por Kelly, Mokyr e Grada (2023) é Hunt (1986), “Industrialization and regional inequality”.

vez que publicações sobre tecnologias agrícolas só aumentaram depois de 1760 (O'Brien, 2021, p. 7).

5. Conclusão

Existem inúmeras formas de escrever a história de eventos importantes. Na impossibilidade de apresentar de forma representativa a vasta literatura sobre as causas da Revolução Industrial britânica, este texto apresenta as três interpretações mais influentes das últimas décadas. Essa escolha naturalmente exclui tópicos e trabalhos importantes; no entanto, Allen, Mokyr e North certamente foram os autores mais citados no debate sobre a Revolução Industrial nos últimos 20 anos.

Os múltiplos fatores considerados relevantes para explicar por que a Revolução Industrial ocorreu na Inglaterra sugere que nenhuma interpretação isolada poderia ser suficiente para explicar tamanha transformação. Diversas regiões na Europa e na Ásia tinham características que anteriormente se achava que eram exclusivas da ilha britânica. Progressivamente, portanto, ocorreu uma convergência entre as três interpretações discutidas. A revolução não ocorreu porque a Inglaterra tinha necessariamente algo diferente, mas sim porque ela tinha um conjunto de fatores que apareciam apenas de forma fragmentada em outras localidades.

Dentro dos fatores que se destacam na historiografia, mudanças institucionais após a Revolução Gloriosa foram importantes tanto para o aumento da renda *per capita* quanto para o aumento no capital humano. A monarquia parlamentarista gerou a capacidade de o Estado se endividar de forma não inflacionária e criou um ambiente em que a grande quantidade de trabalhadores qualificados fosse utilizada de forma produtiva. Além disso, a hipótese de altos salários se mantém, mesmo que a evidência atual indique que o fim do período malthusiano na Inglaterra foi anterior ao defendido por Allen. Por fim, apesar de considerar a geração de ideias e a capacidade para implementar novas tecnologias como um ponto de partida natural para a história da Revolução Industrial, Mokyr reconhece que mudanças políticas foram cruciais para o surgimento do mundo moderno. O debate certamente continuará.

Referências

ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. The Rise of Europe: Atlantic Trade, Institutional Change, and Economic Growth. *American Economic Review*, v. 95, n. 3, p. 546-579, 2005. doi: <<https://doi.org/10.1257/0002828054201305>>.

ALLEN, R. C. Why the industrial revolution was British: commerce, induced invention, and the scientific revolution. *The Economic History Review*, v. 64, n. 2, p. 357-384, 2011.

ALLEN, R. C.; WEISDORF, J. L. Was there an 'industrious revolution' before the industrial revolution? An empirical exercise for England, c. 1300-1830. *The Economic History Review*, v. 64, n. 3, p. 715-729, 2011.

ALLEN, R. C. *The British Industrial Revolution in Global Perspective*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2009.

ALLEN, R. C. The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the First World War. *Explorations in Economic History*, v. 38, n. 4, p. 411-447, 2001. <doi: <https://doi.org/10.1006/exeh.2001.0775>>.

ALLEN, R. C. The High Wage Economy and the Industrial Revolution: A Restatement. *The Economic History Review*, v 68, n. 1, p. 1-22, 2015. doi: <https://doi.org/10.1111/ehr.12079>.

ASHRAF, Q.; GALOR, O. Dynamics and Stagnation in the Malthusian Epoch. *American Economic Review*, v. 101, n. 5, p. 2003-2041, 2011. <doi: <https://doi.org/10.1257/aer.101.5.2003>>.

ASHTON, T. S. *The industrial revolution 1760-1830*. Oxford: Oxford University Press, 1968. (Oxford paperbacks university series, v. 38)

ASTON, T. H.; PHILPIN, C. H. E. (Org.). *The Brenner Debate: Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-industrial Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985. (Past and Present Publications). <doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511562358>>.

BATEMAN, V. N. The evolution of markets in early modern Europe, 1350-1800: a study of wheat prices”. *The Economic History Review*, v. 64, n. 2, p. 447-471, 2011.

BERG, M.; HUDSON, P. *Slavery, Capitalism and the Industrial Revolution*. Medford: Polity, 2023.

BEZANSON, A. The Early Use of the Term Industrial Revolution. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 36, n. 2, p. 343-349, 1922. <doi: <https://doi.org/10.2307/1883486>>.

BOGART, D. Did the Glorious Revolution Contribute to the Transport Revolution? Evidence from Investment in Roads and Rivers 1. *The Economic History Review*, v. 64, n. 4, p. 1073-1112, 2011. <doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0289.2010.00580.x>>.

BRAUDEL, F. *Civilization and Capitalism, 15th-18th Century*. Vol. II: The Wheels of Commerce. Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1992.

BROADBERRY, S.; CAMPBELL, B. M. S.; KLEIN, A.; OVERTON, M.; LEEUWEN, B. V. *British Economic Growth, 1270–1870*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

BROADBERRY, S.; GUPTA, B.. The Early Modern Great Divergence: Wages, Prices and Economic Development in Europe and Asia, 1500-1800. *The Economic History Review*, New Series, v. 59, n. 1, p. 2-31, 2006.

BRUNT, L. Nature or Nurture? Explaining English Wheat Yields in the Industrial Revolution, c.1770. *The Journal of Economic History*, v. 64, n. 1, p. 193-225, 2004. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050704002657>>.

CANTONI, D.; YUCHTMAN, N. Medieval Universities, Legal Institutions, and the Commercial Revolution. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 129, n. 2, p. 823-887, 2014. <doi: <https://doi.org/10.1093/qje/qju007>>.

CLARK, G. The Political Foundations of Modern Economic Growth: England, 1540-1800. *The Journal of Interdisciplinary History*, v. 26, n. 4, p. 563-588, 1996. <doi: <https://doi.org/10.2307/205042>>.

COFFMAN, D'M.; STEPHENSON, J. Z.; SUSSMAN, N. Financing the Rebuilding of the City of London after the Great Fire of 1666. *The Economic History Review*, v. 75, n. 4, p.1120-1150, 2022. <doi: <https://doi.org/10.1111/ehr.13136>>.

COLEMAN, D. C. Myth, *History and the Industrial Revolution*. London: Bloomsbury Academic, 1992.

COX, G. W: Was the Glorious Revolution a Constitutional Watershed? *The Journal of Economic History*, v. 72, n. 3 p. 567–600. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050712000307>>.

CRAFTS, N. F. R. *British economic growth during the Industrial Revolution*. Oxford: Clarendon, 1985.

DE LONG, J. B.; SHLEIFER, A. Princes and Merchants: European City Growth before the Industrial Revolution. *The Journal of Law and Economics*, v. 36, n. 2, p. 671-702, 1993. <doi: <https://doi.org/10.1086/467294>>.

DE MOOR, T.; VAN ZANDEN, J. L. Girl Power: The European Marriage Pattern and Labour Markets in the North Sea Region in the Late Medieval and Early Modern Period¹. *The Economic History Review*, v. 63, n. 1, p. 1-33, 2010. <doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0289.2009.00483.x>>.

DEANE, P; COLE, W. A. *British Economic Growth: 1688-1959*. Cambridge: Cambridge University Press, 1962.

DENNISON, T.; OGILVIE, S. Does the European Marriage Pattern Explain Economic Growth? *The Journal of Economic History*, v. 74, n. 3, p. 651-693, 2014. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050714000564>>.

FERNIHOUGH, A.; O'ROURKE, K. H. *Coal and the European Indus-*

trial Revolution. *The Economic Journal*, v. 131, n. 635, p. 1135–1149, 2021. <doi: <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa117>>.

FLINN, M. W. *The History of the British Coal Industry*. Vol. ii, 1700-1830. Oxford: Oxford University Press, 1984.

FLOUD, R.; FOGEL, R. W.; HARRIS, B.; HONG, S. C. *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

FOCHESATO, M. Origins of Europe's North-South Divide: Population Changes, Real Wages and the 'Little Divergence' in Early Modern Europe. *Explorations in Economic History*, v. 70, p. 91-131, 2018. <doi: <https://doi.org/10.1016/j.eeh.2018.07.002>>.

GELOSO, V. Were Wages That Low? Real Wages in the Strasbourg Region Before 1775. *The Journal of Interdisciplinary History*, v. 48, n. 4, p. 511–522, 2018. <doi: https://doi.org/10.1162/JINH_a_01197>.

HARLEY, C. K. British Industrialization Before 1841: Evidence of Slower Growth During the Industrial Revolution. *The Journal of Economic History*, v. 42, n. 2, p. 267-289, 1982. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050700027431>>.

HELDRING, L.; ROBINSON, J. A.; VOLLMER, S. The Economic Effects of the English Parliamentary Enclosures. *Working Paper Series. National Bureau of Economic Research*, 2022. <doi: <https://doi.org/10.3386/w29772>>.

HOFFMAN, P. T.; POSTEL-VINAY, G.; ROSENTHAL, J.-L. *Priceless Markets: The Political Economy of Credit in Paris, 1660-1870*. Chicago: University of Chicago Press, 2000.

HOPPIT, J. *A Land of Liberty?: England, 1689-1727*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

HOPPIT, J. *Britain's Political Economies. Parliament and Economic Life, 1660-1800*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.

HOPPIT, J. Patterns of Parliamentary Legislation, 1660–1800. *The Historical Journal*, v. 39, n. 1, p. 109-131, 1996. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0018246X00020690>>.

HUMPHRIES, J. The Lure of Aggregates and the Pitfalls of the Patriarchal Perspective: A Critique of the High Wage Economy Interpretation of the British Industrial Revolution. *The Economic History Review*, v. 66, n. 3, p. 693-714, 2013. <doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0289.2012.00663.x>>.

HUMPHRIES, J.; SCHNEIDER, B. Spinning the Industrial Revolution. *The Economic History Review*, v. 72, n. 1, p. 126-155, 2019. <doi: <https://doi.org/10.1111/ehr.12693>>.

HUMPHRIES, J.; WEISDORF, J. Unreal Wages? Real Income and Economic Growth in England, 1260-1850. *The Economic Journal*, v. 129, n. 623, p. 2867-287, 2019. <doi: <https://doi.org/10.1093/ej/uez017>>.

HUNT, E. H. Industrialization and Regional Inequality: Wages in Britain, 1760–1914. *The Journal of Economic History*, v. 46, n. 4, p. 935-966, 1986. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050700050658>>.

INIKORI, J. E. *Africans and the Industrial Revolution in England: A Study in International Trade and Economic Development*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

INIKORI, J. E.; ENGERMAN, S. L. *The Atlantic Slave Trade: Effects on Economies, Societies and Peoples in Africa, the Americas, and Europe*. Duke University Press, 1992.

JEDWAB, R.; JOHNSON, N. D.; KOYAMA, M. Medieval Cities through the Lens of Urban Economics. *Regional Science and Urban Economics, Urban Economics and History*, v. 94, 103598, 2022a. <doi: <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2020.103598>>.

JEDWAB, R.; JOHNSON, N. D.; KOYAMA, M. The Economic Impact of the Black Death. *Journal of Economic Literature*, v. 60, n. 1, p. 132-178, 2022b. <doi: <https://doi.org/10.1257/jel.20201639>>.

KELLY, M.; GRÁDA, C. Ó. Adam Smith, Watch Prices, and the Industrial Revolution. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 131, n. 4, p. 1727–1752, 2016. <doi: <https://doi.org/10.1093/qje/qjw026>>.

KELLY, M.; GRÁDA, C. Ó. The Preventive Check in Medieval and Pre-industrial England. *The Journal of Economic History*, v. 72, n. 4, p. 1015-135, 2012. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050712000678>>.

KELLY, M.; MOKYR, J.; GRÁDA, C. Ó. Precocious Albion: A New Interpretation of the British Industrial Revolution. *Annual Review of Economics*, v. 6, n. 1, p. 363-389, 2014. <doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080213-041042>>.

KELLY, M.; MOKYR, J.; GRÁDA, C. Ó. The Mechanics of the Industrial Revolution”. *Journal of Political Economy*, v. 131, n. 1, p. 59-94, 2023. <doi: <https://doi.org/10.1086/720890>>.

KUZNETS, S. S. *Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread*. Yale: Yale University Press, 1966.

LOSA, E. L.; ZARAUZ, S. P. Spanish Subsistence Wages and the Little Divergence in Europe, 1500-1800. *European Review of Economic History*, v. 25, n. 1, p. 59-84, 2020. <doi: <https://doi.org/10.1093/ereh/heaa005>>.

MALINOWSKI, M. Little Divergence revisited: Polish weighted real wages in a European perspective, 1500-1800. *European Review of Economic History*, v. 20, n. 3, p. 345-367, 2016. <doi: <https://doi.org/10.1093/ereh/hew004>>.

MAW, P.; SOLAR, P.; KANE, A.; LYONS, J. S. After the Great Inventions: Technological Change in UK Cotton Spinning, 1780-1835. *The Economic History Review*, v. 75, n. 1, p. 22-55, 2022. <doi: <https://doi.org/10.1111/ehr.13082>>.

MCCLOSKEY, D. N. *Bourgeois Equality: How Ideas, Not Capital or Institutions, Enriched the World*. Chicago: University of Chicago Press, 2017.

MEREDITH, D.; OXLEY, D. *Food and Fodder: Feeding England, 1700-1900*. *Past & Present*, v. 222, n. 1, p. 163-214, 2014. <doi: <https://doi.org/10.1093/pastj/gtt020>>.

MOKYR, J. *A Culture of Growth: The Origins of the Modern Economy*. Princeton: Princeton University Press, 2016.

MOKYR, J. *The Enlightened Economy: Britain and the Industrial Revolution, 1700-1850*. Penguin UK, 2011a.

MOKYR, J. *The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton University Press, 2011b.

MOKYR, J. The Intellectual Origins of Modern Economic Growth. *The Journal of Economic History*, v. 65, n. 2, p. 285-351, 2005. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050705000112>>.

MOKYR, J. *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford University Press, 1992.

NEESON, J. M. *Commoners: Common Right, Enclosure and Social Change in England, 1700-1820*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

NORTH, D. C.; THOMAS, R. P. *The Rise of the Western World: A New Economic History*. Cambridge: Cambridge University Press, 1973. <doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511819438>>.

NORTH, D. C.; WEINGAST, B. R. Constitutions and Commitment: The Evolution of Institutions Governing Public Choice in Seventeenth-Century England. *The Journal of Economic History*, v. 49, n. 4, p. 803-832, 1989.

NUNN, N.; QIAN, N. The Potato's Contribution to Population and Urbanization: Evidence From A Historical Experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 126, n. 2, p. 593-650, 2011. <doi: <https://doi.org/10.1093/qje/qjr009>>.

O'BRIEN, P. The Global Economic History of European Expansion Overseas. In: COATSWORTH, J.; CORTES-CONDE, R.; BULMER-THOMAS, V. (Org.). *The Cambridge Economic History of Latin America: Volume 1: The Colonial Era and the Short Nineteenth Century*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 5-42, 2005. <doi: <https://doi.org/10.1017/CHOL9780521812894.003>>.

O'BRIEN, P. Was the British Industrial Revolution a Conjuncture in Global Economic History? *Journal of Global History*, v. 17, n. 1, p. 128-150, 2022. <doi: <https://doi.org/10.1017/S1740022821000127>>.

OGILVIE, S.; CARUS, A. W. Institutions and Economic Growth in Historical Perspective. In: AGHION, P.; DURLAUF, S. N. (Org.). *Handbook of Economic Growth*. [s.l.]: Elsevier, p. 403-513, 2014. <doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53538-2.00008-3>>.

OVERTON, M. *Agricultural Revolution in England: The Transformation of the Agrarian Economy 1500-1850*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

PAMUK, Ş. The Black Death and the origins of the "Great Divergence" across Europe, 1300–1600. *European Review of Economic History*, v. 11, n. 3, p. 289-317, 2007. <doi: <https://doi.org/10.1017/S1361491607002031>>.

PINCUS, S.; ROBINSON, J. Wars and State-Making Reconsidered: The Rise of the Developmental State. *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, v. 71, n. 1, p. 9-34, 2016. <doi: <https://doi.org/10.1017/S2398568217000012>>.

PINCUS, S.; ROBINSON, J. What Really Happened During the Glorious Revolution? In: GALIANI, S.; SENED, I. (Org.). *Institutions, Property Rights, and Economic Growth: The Legacy of Douglass North*. New York: Cambridge University Press, 2014.

POMERANZ, K. *The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy*. Princeton University Press, 2009.

PRADOS DE LA ESCOSURA, L.; ÁLVAREZ-NOGAL, C.; SANTIAGO-CABALLERO, C. Growth Recurring in Preindustrial Spain? *Cliometrica*, v. 16, p. 215-241, 2021. <doi: <https://doi.org/10.1007/s11698-021-00232-7>>.

REES, J. F. Book Review of *The Industrial Revolution in the Eighteenth Century*, by Paul Mantoux. *The Economic Journal*, v. 39, n. 153, p. 133-134, 1929. <doi: <https://doi.org/10.2307/2224234>>.

ROTA, M.; WEISDORF, J. Italy and the Little Divergence in Wages and Prices: New Data, New Results. *The Journal of Economic History*, v. 80, n. 4, p. 931-960, 2020. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050720000467>>.

SCHULTZ, T. W. Investment in Man: An Economist's View. *Social Service Review*, v. 33, n. 2, p. 109-117, 1959.

SERAFINELLI, M.; TABELLINI, G. Creativity over Time and Space. *Journal of Economic Growth*, v. 27, n. 1, p. 1-43, 2022. <doi: <https://doi.org/10.1007/s10887-021-09199-6>>.

STASAVAGE, D. *Public Debt and The Birth Of The Democratic State: France and Great Britain 1688-1789. Political Economy of Institutions and Decisions*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. <doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511510557>>.

STEPHENSON, J. Z. "Real' Wages? Contractors, Workers, and Pay in London Building Trades, 1650-1800. *The Economic History Review*, v. 71, n. 1, p. 106-132, 2018. <doi: <https://doi.org/10.1111/ehr.12491>>.

TOYNBEE, A. *Lectures on the Industrial Revolution in England: Popular Addresses, Notes and Other Fragments*. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. <doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139094566>>.

TONKIN, B. J.M.W. Turner, Radical Critic of the Anthropocene. *The*

New York Review, 11 de novembro de 2020. Disponível em <<https://www.nybooks.com/daily/2020/11/11/j-m-w-turner-radical-critic-of-the-anthropocene/>>. Acesso em 18 março de 2024.

VOIGTLÄNDER, N.; VOTH, H.-J. How the West “Invented” Fertility Restriction. *The American Economic Review*, v. 103, n. 6, p. 2227-2264, 2013a.

VOIGTLÄNDER, N.; VOTH, H.-J. *The Three Horsemen of Riches: Plague, War, and Urbanization in Early Modern Europe*. *The Review of Economic Studies*, v. 80, n. 2 (283), p. 774-811, 2013b.

VOTH, H.-J. Time and Work in Eighteenth-Century London. *The Journal of Economic History*, v. 58, n. 1, p. 29-58, 1998. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050700019872>>.

VRIES, J. *European Urbanization, 1500-1800*. London: Routledge, 2006.

VRIES, J. The Industrial Revolution and the Industrious Revolution. *The Journal of Economic History*, v. 54, n. 2, 249-270, 1994.

VRIES, J. The limits of globalization in the early modern world. *The Economic History Review*, v. 63, n. 3, p. 710-733, 2010.

WALLIS, P.; COLSON, J.; CHILOSI, D. Structural Change and Economic Growth in the British Economy before the Industrial Revolution, 1500-1800. *The Journal of Economic History*, v. 78, n. 3, p. 862-903, 2018. <doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050718000396>>.

WILSON, D. C. S. Arnold Toynbee and the Industrial Revolution: The Science of History, Political Economy and the Machine Past. *History and Memory*, v. 26, n. 2, p. 133-161, 2014. <doi: <https://doi.org/10.2979/histmemo.26.2.133>>.

WRIGLEY, E. A.; DAVIES, R. S.; OEPPEN, J. E.; SCHOFIELD, R. S. *English Population History from Family Reconstitution 1580-1837*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

WRIGLEY, E. A. *Energy and the English Industrial Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

WRIGLEY, E. A. *The Path to Sustained Growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.