

O AUMENTO DA DISPOÑIBILIDADE ENERXÉTICO-ALIMENTARIA EN EUROPA E A SÚA INFLUENCIA SOBRE AS TEORÍAS FISIÓCRATAS E MALTHUSIANAS ¹

GUSTAVO DE CONTI MACEDO
Universidade de Campinas (UNICAMP)

SINCLAIR MALLET-GUY GUERRA
Universidade de São Paulo (USP)

Recibido: 28 de marzo de 2006
Aceptado: 8 de novembro de 2007

1. INTRODUCCIÓN

Os séculos XVI, XVII e XVIII representan unha ruptura lenta, pero radical, con todos os sistemas enerxéticos que a humanidade coñecera ata ese momento. A lenta substitución da madeira e do carbón vexetal polo mineral abarcou todas as actividades humanas e tivo lugar, en primeiro lugar, en Inglaterra, posto que é alí onde se conxugarán os logros institucionais cos factores económicos (escaseza de madeira e abundancia de carbón mineral) e cos avances técnicos (adecuación das técnicas de produción das distintas manufacturas, sendo os artesáns a figura central).

Malia a grande importancia deste fenómeno e das súas repercusións futuras sobre a ciencia e a tecnoloxía –destacan as invencións da máquina atmosférica de Newcomen no ano 1712 e da máquina de vapor de Watt no ano 1779–, houbo outro fenómeno ligado á enerxía que atraeu máis a atención dalgúns economistas políticos: a explosión poboacional que tivo lugar na maioría dos países europeos durante o século XVIII. Crese que esta tivo lugar, como coinciden en sinalar unha gran parte dos historiadores, grazas ás progresivas melloras dos sistemas enerxéticos agrícolas que se consolidaron ao longo da Idade Media e que culminaron no século XVIII con importantes aumentos da produtividade por área plantada en Europa. A alternancia dos cultivos xunto coa cría de animais e coas novas ferramentas de ferro, así como a drenaxe e a fertilización das terras, permitirán a potenciación dos conversores vexetais que, xunto co avance sobre áreas “infértiles”, a introdución de variedades vidas de América, o aumento do comercio, o saneamento nas grandes cidades e algúns avances na medicina, farán caer as taxas de mortalidade.

¹ Trátase dunha parte do estudo que os autores están elaborando, cuxo obxectivo é relacionar o pensamento económico coas transformacións científicas e tecnolóxicas que contribuíron á adecuación e uso de novas fontes e formas de enerxía que tiveron lugar nos períodos comprendidos polos séculos XVI/XVII, XVII/primeira metade do XIX e, por último, na segunda metade do XIX/XX.

Inmersos nesta realidade, fisiócratas, premalthusianos e malthusianos como, entre outros, Cantillon, Turgot, Necker, Botero, Ortes, Bentham, Condorcet ou Malthus, observan o mundo preocupados pola expansión da área cultivable e polo desequilibrio entre o crecemento poboacional e a oferta de alimentos. Isto dará lugar a conceptos económicos tan importantes como errados como, por exemplo, a lei do salario de subsistencia do traballador.

2. ENERXÍA E TEORÍA ECONÓMICA: FISIÓCRATAS E MALTHUSIANOS

A influencia de cuestións respecto da enerxía sobre as reflexións económicas durante o século XVIII pode ser resumida nunha palabra: agricultura. Malia as grandes transformacións que tiveron lugar en Inglaterra desde o século XVI como consecuencia da escaseza de madeira e, xa que logo, da súa substitución polo carbón mineral, os escritores económicos máis relevantes pouco ou nada relatan sobre este feito.

As transformacións que sufriu a agricultura (non se tratou dunha revolución agrícola senón da consolidación das progresivas melloras que culminarían no século XVIII con aumentos significativos da produtividade por área plantada) influenciaron notablemente nas discusións económicas da época. A substitución do barbeito² polo sistema de rotación de cultivos (cereais, leguminosas, trigo e tubérculos) que proporcionaba alimento para o gando (tubérculos ou leguminosas) e que aumentaba á vez a produtividade do trigo e dos cereais ao aplicar nitróxeno aumentou a dispoñibilidade de enerxía na oferta de alimentos vexetais e animais. As novas ferramentas feitas con ferro e o aumento da utilización do gando como forza de tracción tamén contribuíron a mellorar a produtividade agrícola.

Estes avances influíron notablemente en diversos escritores económicos, sobre todo nos fisiócratas franceses. Xeralmente, estes autores prestáronlle unha especial atención ao desenvolvemento da agricultura, á que consideraron o único sector capaz de producir excedentes, pois viron nela a característica única e irreproducíbel de facer a terra fértil.

O máis influente destes autores é François Quesnay, cuxo traballo máis coñecido é o *Tableau économique* (1758). Este autor diverxe e afonda nas interpretacións dos seus colegas (o marqués de Mirabeau, Pierre du Pont de Nemours, Turgot, Pierre Paul Mercier da Rivière) ao subliñar as potencialidades dunha agricultura intensiva con novas técnicas e capital. Realiza unha contraposición entre a “*grande culturale*” e a “*petite culturale*”, que non se refire ás dimensións do terreo senón ao aumento da produtividade derivada do aumento do capital e da súa utilización para a introdución de mellores tecnoloxías agrícolas.

A percepción dos autores está claramente relacionada co “*ciclo de reprodución humana, que levaba incluso a unha regresión demográfica en caso de colleitas*”

² Barbeito é o acto de labrar a terra e deixala repousar para que adquira forza produtiva.

abundantes” (Hémery, Debeir e Deléage, 1986). A relativa “independencia” conquistada sen excepción co cultivo de terras ata ese momento infértiles supuxo excedentes importantes para o crecemento demográfico observado no ano 1700, que resultaron fundamentais para proporcionar man de obra que viría traballar nas industrias e que constituiría o mercado consumidor dos seus produtos manufacturados. É dicir, a agricultura é estruturalmente inelástica en relación co capital investido. Chocaría no límite coa capacidade da planta para converter a enerxía solar en alimento. E esta é a cuestión que se discute no famoso *Essay on Population* de Thomas Robert Malthus.

A tese de Malthus xeralmente se sintetiza nunha célebre fórmula: a produción agrícola tende a crecer en proporción aritmética, mentres que a poboación o fai en proporción xeométrica, duplicándose cada vinte e cinco anos (utilizando como modelo a taxa de natalidade dos EUA, “*onde os medios de subsistencia foron abundantes, os usos e costumes das persoas máis libres e, en consecuencia, os atrancos para celebrar casamentos precoces máis escasos ca en calquera dos modernos Estados de Europa...*”). Á parte dos erros de Malthus ao formular leis independentes relativas ás variables dependentes (Schumpeter, 1954), e de supoñer a ausencia de progreso técnico no sector primario, obsérvase que a súa teoría foi construída conxugando dous acontecementos do século XVIII: o aumento da poboación e os aumentos da produtividade na agricultura, supostamente derivados do primeiro.

Malia as dificultades para ter unha medición fiable, a poboación de Europa creceu a un ritmo acelerado durante todo o século XVIII, sobre todo despois do ano 1760 en certos territorios de Escandinavia, Países Baixos, Rusia, Inglaterra, Gales, Irlanda e Alemaña, onde a taxa media anual de crecemento demográfico debería estar preto do 1% ao ano –case o dobre daquelas estimadas para os demais países de Europa (Habakkuk, 1965)–. A caída nas taxas de mortalidade é o factor aceptado polos historiadores para explicar este crecemento poboacional. A ausencia de epidemias coma a varicela despois do ano 1725 foi a responsable da caída na mortalidade infantil como consecuencia dos avances da medicina (a inoculación e a vacinación foron introducidas a finais do século XVIII). A ausencia de guerras despois do ano 1763 e de calamidades climáticas, así como as obras de saneamento que se realizaron nalgunhas das grandes cidades e a fin da peste negra (cuxa última grande epidemia tivo lugar en Provenza no ano 1721), tamén contribuíron a este aumento. A pesar disto, os historiadores parecen sinalar que houbo outro factor que aínda resultou máis decisivo: a mellora na oferta dos alimentos. As malas colleitas comezaron a ser menos frecuentes, como consecuencia da introdución da alternancia de cultivos que acompañaba ao gando, da maior dispoñibilidade de ferramentas e equipamentos de ferro, da diversificación das variedades cultivadas, da concentración da propiedade, da drenaxe e fertilización do solo, da eliminación das áreas sen cultivo e de que, xunto co aumento do comercio de alimentos, se suavizaron as deficiencias de produción cando a colleita non fora boa. Nas áreas máis pobres e afastadas dos centros, o éxito na introdución da pataca plasmouse nunha mellor nu-

trición e nunha maior resistencia ás doenzas. Nas outras áreas, o aumento da produtividade non se traduciu nun aumento do consumo *per cápita*, pero si en soporte para o aumento da poboación. Ademais, o aumento do comercio nos países anteriormente citados parece que deu lugar ás condicións favorables para o aumento do número de casamentos, na medida en que xerou novas oportunidades de soporte dos custos familiares. Segundo Malthus (1982) e Habakkuk (1965), “*o que é esencialmente necesario para un rápido crecemento da poboación é unha gran e continua demanda de traballo*”.

Outros autores, como Cantillon, Turgot, Necker, Giovanni Botero (1540-1617), Gianmaria Ortes (1713-1790), Bentham ou Condorcet, xa discutiran as tensións causadas no enfrontamento entre a potencialidade de crecemento da poboación e a dificultade para aumentar paralelamente a dispoñibilidade de enerxía destinada á produción de alimentos. Malthus é o máis coñecido e controvertido de todos eles. Propón de forma moi simple que a poboación medra máis rapidamente cá produción alimentaria, e que está limitada por ela. Este desequilibrio levaría á fame e á mortalidade das clases máis pobres e a un novo equilibrio. O Goberno debería, xa que logo, actuar anticipando este desequilibrio, promovendo para iso a castidade (solución “virtuosa”) ou a contracepción (solución “viciosa”), esta última defendida polos neomalthusianos³.

3. CONCLUSIÓNS

A pesar do longo período de escaseza de madeira en Inglaterra, feito que levaría a este país a desenvolver tecnoloxías capaces de utilizar eficientemente o carbón mineral como fonte de produción de enerxía e por iso á revolución industrial, ademais dos fisiócratas os premalthusianos e Thomas Malthus estiveron, á súa vez, moi influenciados polos avances producidos na agricultura.

A dispoñibilidade enerxético-alimentaria foi a principal razón da caída da taxa de mortalidade en case toda Europa, segundo a maioría dos historiadores, e provocou equivocadas percepcións como que a agricultura era o único sector capaz de xerar excedentes, segundo os fisiócratas, e de que os Gobernos deberían controlar as taxas de natalidade, segundo a visión de Malthus e doutros.

Non tiveron en conta un importante feito que se estaba producindo: a división do traballo, que foi tratada con esmero por Adam Smith. Esta permitiría, co desenvolvemento dos avances técnicos e científicos, a substitución dos brazos para a execución dos traballos repetitivos por máquinas de vapor, feito que cambiaría definitivamente as características físicas (xeográficas, arquitectónicas, etc.), sociais e económicas da Europa occidental no seguinte século.

³ A consecuencia inmediata, tamén defendida por Ricardo, é que o salario do traballador está vinculado co nivel de subsistencia. Cando a poboación aumenta por riba da capacidade de produción agrícola, o salario cae por baixo do nivel de subsistencia e hai mortalidade, e viceversa. A teoría do salario de subsistencia tamén aparece en Smith sendo, por certo, máis sólida, xa que atribúe este resultado a diversas forzas contractuais de traballadores e capitalistas.

BIBLIOGRAFÍA

- CHASE, C. (1994): “The Charge of Making of a Tonne of Iron in Canke Wood, 1588”, en J.U. Nef: *The Substitution of Coal for Wood*.
- EDEN, R.; POSTNER, M.; BENDING, R.; CROUCH, E.; STANISLAW, J. (1981): *Energy Economics*. Cambridge University Press.
- HABAKKUK, H.J. (1965): “Population, Commerce and Economic Ideas”, en: *The New Cambridge Modern History*, vol. VIII. Cambridge University Press.
- HAMMERSLEY, G. (1957): “The Crown Woods and their Exploitation in the Sixteenth and Seventeenth Centuries”, *Bulletin of the Institute Historical Research*.
- HÉMERY, D.; DEBEIR, J.C.; DELÉAGE, J.P. (1993): *Uma história da energia*. Brasília: Flammarion. (Título orixinal: *Lês servitudes de la puissance: une histotoire de l’energie*. 1986).
- HUTCHISON, T. (1988): *Before Adam Smith: The Emergence of Political Economy, 1662-1776*. Oxford: Basil Blackwell.
- LANDES, D.S. (1994): *Prometeu desacorrentado*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. (Título original: *The Unbound Prometheus*. Cambridge University Press, 1969).
- MALTHUS, T.R. (1982): *Economia*. São Paulo: Org. Szmrecsányi / Ática.
- MOKIR, J. (1990): *Twenty-Five Centuries of Technological Change: An Historical Survey*. Harwood Academic.
- QUESNAY, F. (1984): *Economia*. São Paulo: Ática.
- SCHUMPETER, J.A. (1954): *History of Economic Analysis*. New York: Oxford University Press.
- SINGER, C.; HOLMYARD, E.J.; HALL, A.R.; WILLIAMS, T.I. (1957): *A Gistory of Technology: From the Renaissance to the Industrial Revolution C.1500 – C.1750*. London: Oxford University Press.
- SMITH, A. (1983): *Riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas*. (Abril Cultural. Col. Os Economistas). São Paulo. (Título orixinal: *The Wealth of Nations*. 1776).
- THOMAS, B. (1986): *Was There an Energy Crisis in Great Britain in the 17th Century?* University of California / Academic Press / Davis.