

AS CONTRIBUIÇÕES DO SISTEMA DE VON THÜNEN À TEORIA DA DISTRIBUIÇÃO MARGINAL DECRESCENTE

Nome do autor	Marcelino de Carvalho Santana, Unb – Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil marcelino.carsan@gmail.com
----------------------	---

Resumo	O objetivo principal deste artigo é ressaltar as contribuições de Johann Heinrich Von Thünen (1783-1850) à teoria econômica. Parte-se de uma revisão bibliográfica acerca dos princípios fundamentais de seu “estado isolado”. Esboçado a partir de abstração intuitiva, o modelo apresenta um centro consumidor cercado por cinturões de culturas distintas, no qual a distância entre esses espaços de produção e o mercado é considerada a única variável determinante na formulação dos preços finais dos produtos ofertados. Em suma, a redução dos custos com transporte, para determinados gêneros, estabelecerá a diferença na curva de formação de preços para os demais e, por conseguinte, determinará o seu equilíbrio. O artigo compõe-se de três seções e duas subseções, não considerando a introdução e as considerações finais. Na primeira é apresentado o contexto histórico da Alemanha do século XIX, no qual a obra de Von Thünen foi produzida, ao passo que se comenta acerca da origem e da projeção intelectual desse teórico. A segunda seção constitui uma explanação acerca da composição da renda e da distribuição no estado isolado com base em diagramas e equações. Por último, a terceira seção destaca as contribuições e as críticas cabíveis ao modelo avaliado como o precursor da “teoria da distribuição marginal decrescente”.
---------------	--

Palavras-chave	Economia. Estado Isolado. Marginal. Teoria. Von Thünen.
-----------------------	---

THE CONTRIBUTIONS OF THE VON THÜNEN SYSTEM TO THE THEORY OF DIMINISHING MARGINAL DISTRIBUTION

Abstract	The main objective of this article is to highlight the contributions of Johann Heinrich Von Thünen (1783-1850) to economic theory. It begins with a literary review on the fundamental principles of its "state of isolation". Sketched from an intuitive abstraction, it represents a consumer center surrounded by belts of different cultures in which the distance between these productive spaces and the market is considered the only determining variable in the formulation of the final prices of the products offered. In short, the reduction of two transport costs, for certain goods, will establish a difference in the price formation curve for the others and, consequently, will determine their balance. The article is composed of three sections and two subsections, excluding the introduction and final considerations. It first presents the historical context of Germany in the 19th century, in which it was produced by the work of Von Thünen, at the same time in which it comments on the origin and the intellectual projection of this theory. The second section constitutes an explanation of the composition and distribution of income in an isolated state based on diagrams and equations. Finally, the third section highlights the contributions and criticisms applied to the model evaluated as a precursor of the "decreasing marginal distribution theory".
-----------------	---

Keywords: Economy. Isolated State. Marginal. Theory. Von Thünen.



Licença de Atribuição BY do Creative Commons
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Submetido em 22/11/2022
Aprovado em 08/08/2023
Publicado em 05/09/2023

1 INTRODUÇÃO

Em regra, o “fazer científico” se promulga a partir da busca por respostas para os mais diferentes fenômenos. Na economia esses fenômenos são inumeráveis, a começar pela análise, da riqueza, da produção, da distribuição da renda, da localização, da alocação de recursos e fatores produtivos entre outros. Deste modo, explicá-los, quer seja através da formulação de modelos matemáticos, quer seja recorrendo às evidências históricas para se formar hipóteses, constitui aqui o desafio basilar para o economista. Não obstante, a novidade trazida pela economia ao campo do conhecimento científico, diz respeito à ação humana na “ordem das coisas”, sobre a qual lança teorias ríspidas jamais vistas em outras ciências comportamentais (BLAUG, 1993; FOUCAULT, 2000).

O “estado isolado” de Johann Heinrich Von Thünen (1783-1950) é um típico exemplo de formulação intuitivo-abstrativa, com sua planície isotrópica, dotada de solos uniformes e condições climáticas constantes, todavia, fundamentado nas possibilidades que a realidade em volta lhe permitia. Conforme mostrou Samuelson (1983), foi com essa prática abstrativa que Von Thünen, não somente inaugurou a análise marginal e a economia gerencial, como também elaborou um dos primeiros modelos de equilíbrio geral¹, fazendo-o em termos de parâmetros econométricos realistas. Esse dado revela não apenas o seu autodidatismo matemático, como situa a sua racionalidade dentro do tempo e do espaço, ou seja, numa Alemanha tomada por uma série de tensões (sociais, políticas e econômicas), as quais justificaria uma reflexão profunda envolvendo a agricultura, conforme a tradição iniciada com Albrecht Thaer² (1752-1828), em um período assinalado pela expansão decisiva do capitalismo sobre o território europeu.

Por último, caberia mencionar que a obra de Von Thünen emergiu de um esforço individual, de um “solitário com uma mente obstinada” (SAMUELSON, 1983). Se por um lado, pensadores com a envergadura de David Ricardo e Karl Marx (ou quem quer

¹ Não há consenso em relação a possibilidade de “equilíbrio geral” no sistema de Von Thünen, Cf. DURLAUF; BLUME, 2008.

² Botânico alemão, fundador da Agronomia. Nota do autor.



que esteja entre os teóricos que ocupam um lugar de honra na literatura) trabalharam em questões que se apresentavam de fora, por meio de ferramentas analíticas já existentes, por outro, Von Thünen, a partir de sua própria apreensão da realidade, contribuiu para a construção da literatura econômica de sua época (SCHUMPETER, 1997). É com base nesses – e em outros dados – que esse artigo traz, como objetivo, uma apresentação dos princípios fundamentais presentes em seu sistema, contextualizando-os e enfatizando a sua pertinência dentro da história do pensamento econômico.

2 O ESTADO ISOLADO EM SEU TEMPO: CONTEXTO HISTÓRICO E SIGNIFICADO

Muito tem se falado que os economistas do século XVIII, ao formularem os seus esboços teóricos, não dedicaram a devida atenção à questão espacial nas relações de mercado. Em vez disso, grande parte das análises desse período elegeu o “tempo” como sendo a variável categórica na obtenção dos interesses dentro do circuito das trocas, deixando, em segundo plano, a variável “espaço” (LOPES, 2001). Em tese, tal atitude teria decorrido do pressuposto da “universalidade” das leis econômicas clássicas, assaz defendido por economistas ingleses e franceses, todavia, refutado, mais adiante, pela Escola Histórica Alemã (FERREIRA, 1989). Não por acaso, foi dessa instituição que insurgiram figuras notáveis como a de seu fundador William Roscher (1817-1894), para quem a obra de Von Thünen situar-se-ia entre as mais brilhantes no campo da economia matemática já escritas na Alemanha (SCHUMPETER, 1997). Não diferente, Albert Schäffle (1811-1903), na Áustria, se respaldaria na teoria dos anéis concêntricos para explicar os diferentes aspectos entre as forças “centralizadoras” e “descentralizadoras” da sociedade. De acordo com Ponsard (1983), Roscher e Schäffle, inspirados em Von Thünen, buscaram enumerar os fatores locais peculiares a cada país, em diferentes épocas, com os quais seria viável explicar as possíveis vantagens comparativas entre as regiões com fluxos de atividades produtivas, além de tentarem determinar leis naturais na evolução espacial das estruturas econômicas.

Embora haja consenso em reconhecer o pioneirismo de Von Thünen em relação à análise econômica espacial³, alguns autores não irão identificar o seu sistema como sendo uma “teoria da localização”, mas apenas como método de análise a ser aplicado a

³ Richard Cantillon enfatizou a importância da distância para o bom desempenho das trocas, embora não tenha desenvolvido a questão em termos matemáticos. Cf. CANTILLON, 2002, p. 24.

qualquer tempo ou lugar (CHISHOLM, 1962). Esse é um ponto fundamental, haja vista que o próprio Von Thünen se esforçava em mostrar que suas descobertas particulares não detinham pretensão de universalidade (VON THÜNEN, 1910). Além disso, com frequência, a literatura econômica associa o desenvolvimento à expansão das atividades industriais, considerando que as mesmas resultam da evolução das relações materiais de produção, fato que, a princípio, poderia explicar a resistência em relação a uma obra que, em sua gênese, aparece associada à economia agrícola.

Ainda com relação à recepção de *Der Isolierte Staat*⁴, Nellinger (2014) aponta que, o fato de Von Thünen ter levado em conta a referência espacial da economia (em contraste com os posteriores teóricos do equilíbrio mais conhecidos) fez com que sua análise da produção se tornasse de difícil apresentação e compreensão. Por outro lado, isso o tornou mais abrangente (em termos de conteúdo) e atemporal. Ferreira (1989) aponta que a Teoria Clássica da Localização Industrial, instituída a partir da publicação, em 1909, de *Über den Standort Der Industrie*, por Alfred Weber, responde a questão referente ao melhor lugar em que se deva realizar uma atividade econômica, enquanto que a Teoria da Localização Agrícola, fundada com a obra de Von Thünen, responde sobre o que se deve produzir em determinado lugar (WEBER, 1929). Embora essa distinção limite a Teoria da Localização Agrícola, enquanto ferramenta analítica, ela não elimina, do estado isolado, a função de modelo para a formação de preços.

Para Waibel (1948), o estado isolado consiste em um exemplo clássico de método a determinar a utilização da terra, como se esta fosse influenciada por forças econômicas atuando ao vácuo. Na conclusão de Nellinger (2014), Von Thünen soube imprimir uma abordagem nomológica-dedutiva⁵ no sentido do racionalismo crítico, e, desta forma, pôde enriquecer a literatura econômica com uma de suas mais criativas produções. Para melhor situá-lo, dentro da linha evolutiva do pensamento econômico, poder-se-á dizer que, ainda que geograficamente afastado deste círculo, Von Thünen pertenceu ao grupo

⁴ Do alemão *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie* (O Estado Isolado em Relação à Agricultura e à Economia Nacional) escrito em duas partes. A primeira, incluindo a análise da renda, localização e alocação de recursos, publicada em 1826, e a segunda, contendo a teoria da distribuição da produtividade marginal, publicada em 1850. Cf. DURLAUF; BLUME, 2008.

⁵ Nomologia constitui um termo raramente usado na filosofia do século XIX para indicar a ciência da legislação. Cf. ABBAGNANO, 2007, p.715.

dos economistas precursores da análise marginalista⁶, concentrados, em sua maior parte, no Reino Unido e na França.

UM POUCO DE VON THÜNEN: ORIGEM E FORMAÇÃO INTELECTUAL

Johann Heinrich Von Thünen nasceu em 24 de junho de 1783 na propriedade de seu pai em Kanarienhäuser (atualmente Wangerland), uma pequena cidade na região de Jever, próximo à costa alemã do Mar do Norte (BACKHAUS, 2012). De acordo com Durlauf e Blume (2008), seus ancestrais paternos eram agricultores, todavia, apesar da preposição “von”, eles não pertenciam à aristocracia, embora alguns autores, a exemplo de Schumpeter (1997), considerem que Von Thünen tenha pertencido aos *Junkers*⁷. De qualquer forma, foi a partir da herança recebida de seu pai que Von Thünen pôde se tornar um proprietário de terras na pequena aldeia de Tellow (Meklenburg), cuja paisagem tão cedo o inspiraria no esboço de seu “estado isolado” (OLIVEIRA, 2016).

Quanto à sua projeção intelectual, esta se deu em meio ao retorno da Prússia ao absolutismo, evento esse que viria acompanhado de censura, perseguição política, além de uma grave crise econômica, cenário intenso que, embora não possa ser explicado em poucas linhas, fornece uma prévia razão pela qual a agricultura tornou-se a via imediata para a economia prussiana⁸. No que diz respeito ao campo das ideias, da mesma forma como anteriormente, as poucas linhas seriam insuficientes para explicar a composição daquilo que ficou conhecido como “direção ético-romântica⁹”, a qual irá orientar os escritos dessa época, incluindo os de Von Thünen. Deste modo, tendo sido produzida em uma atmosfera intelectual de transição na Alemanha do final do século XVIII, isto é, do idealismo ao romantismo, a obra desse autor foi, por constrição, conduzida por essas

⁶ Incluem-se a esse grupo os economistas britânicos: Nassau William Senior (1790-1864), William Foster Lloyd (1794-1852), Samuel Mountfort Longfield (1802-1884) e John Stuart Mill (1806-1873), os franceses: Jean-Baptiste Say (1767-1832), Antoine Augustin Cournot (1801-1877) e Arsène-Jules-Emile Dupuit (1804-1866) e o alemão: Herman Heinrich Gossen (1810-1858). Cf. BLAUG, 1996, p. 277-309.

⁷ Na Prússia Ocidental, os *Junkers* se organizavam como uma aliança pró-desenvolvimento através da agricultura, ao longo dos séculos XVIII e XIX. Reunia em torno de si os proprietários de terras (nobreza) e os grandes capitalistas urbanos, sobretudo, os capitalistas financeiros, em detrimento do campesinato, sendo o Estado o financiador do processo. Cf. SANDRONI, 2005, p. 884.

⁸ Desse retrocesso se originou o termo “via prussiana” para designar o desenvolvimento capitalista tardio fundamentado nos interesses da aristocracia agrária através de uma junção entre aquilo que Lênin chamou de “novo” e “velho”. Cf. LÊNIN, 2011, p. 52.

⁹ Por “direção ético-romântica” compreende-se a ênfase à importância dos aspectos culturais e morais, inclusive para a vida econômica. Esse princípio remanesce do movimento romântico e do idealismo, cujos principais nomes a influenciar a Europa dos tempos de Von Thünen eram Friedrich Schiller (1759-1805), Johann Gottlieb Fichte (1762-1814) Georg Friedrich Wilhelm Hegel (1770-1831), seguido por economistas como Adam Müller (1779-1854), Franz Von Baader (1765-1841) e Friedrich List (1789-1846). Cf. BACKHAUS, 2012, p. 298-319.

duas correntes. Além disso, Von Thünen sofreu a influência direta de Albrecht Daniel Thaer (1752-1828), seu professor nas escolas agrícolas de “Groß Flottbek” e “Celle”, e indireta de Adam Smith, cujo primeiro contato com a obra se deu com a sua passagem pela Universidade de Göttingen (DURLAUF; BLUME, 2008).

Do romantismo é possível extrair, por questões óbvias, o pouco esforço reflexivo sobre o capitalismo em plena expansão na Europa. Além disso, sua obra prenuncia certa confiança (aparentemente moderada) na natureza, representada na ideia da fertilidade, idealizada como uma “constante” para se pensar uma forma alternativa que viesse a substituir a “estática” do solo dos antigos modelos rotacionais de agricultura. Não por acaso, um dos dogmas do romantismo é considerar a natureza como força onipotente criadora da vida. Ao modo dos fisiocratas e de seu mestre Thaer, Von Thünen pode ser visto ainda como um representante tardio do iluminismo, devido à sua adesão à tese de que os avanços na agricultura seria o caminho para o progresso econômico. Isso reforça a explicação de sua não reflexão acerca das transformações produzidas com a expansão do capitalismo na Europa, embora ele tenha antecipado alterações que provavelmente incluiriam novos elementos (além do trabalho) na formação de preços.

3 ENTENDENDO O ESTADO ISOLADO E A INFLUÊNCIA DOS CUSTOS DE TRANSPORTE NA FORMAÇÃO DE PREÇOS

A princípio, seria conveniente advertir acerca do caráter metodológico, assim como das questões conceituais que acompanham o modelo de estado isolado¹⁰. A rigor da formulação categórica deste modelo, conforme pensado e proposto por Von Thünen, em 1826, parte-se da ideia de uma cidade isolada do restante do mundo, a qual possui características isotrópicas. Respalhando-se nos estudos sobre agricultura de Thaer, Von Thünen desenvolveu uma teoria um pouco distinta da de seu mestre, a qual rompia com os métodos de cultivo que usavam a rotação de culturas, muito difundidos na literatura econômica de língua inglesa, assumindo um modelo uniforme, estático, contínuo e isolado em fertilidade e instalações de transporte.

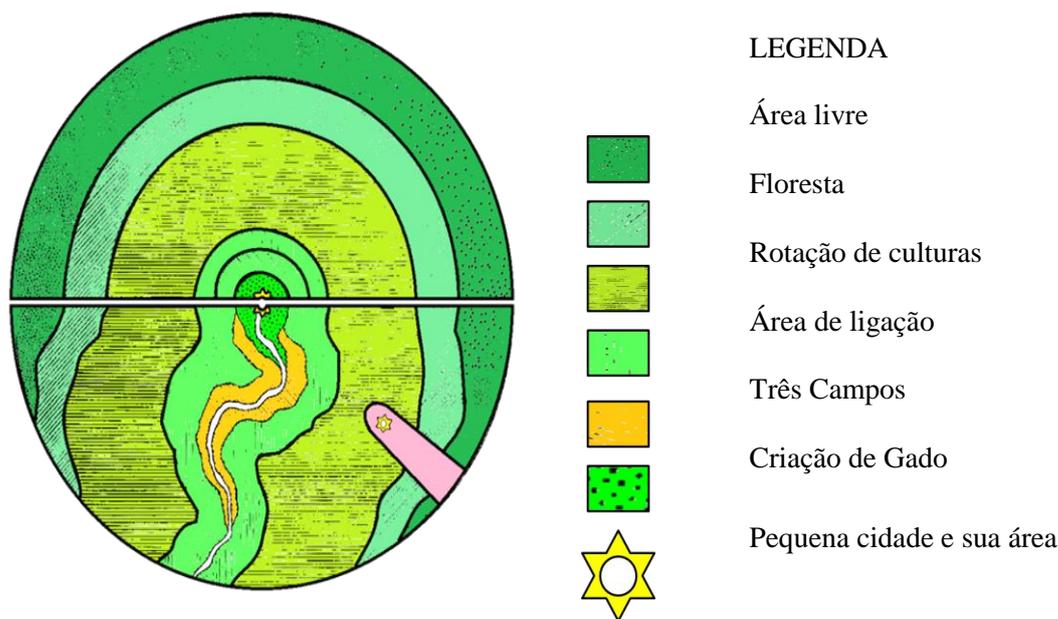
Imagine uma cidade muito grande, no centro de uma planície fértil, que não seja cortada por nenhum rio ou canal pelos quais se possa fluir. Em toda a planície, o solo tem fertilidade semelhante, podendo ser cultivado em todos

¹⁰ Na etimologia do termo utiliza-se *Staat* (estado) e não *Stadt* (cidade). A hipótese é que isso tenha relação direta com a organização geopolítica e demográfica da Alemanha de 1826, quando a primeira parte da obra foi concluída. A Alemanha estava organizada sob a forma de confederação, composta por 39 estados independentes. Johann Heinrich Von Thünen faleceu em 1850, em pleno processo de agitação popular, iniciado em 1848, que culminaria na ascensão de Otto Von Bismark (1815-1898) como Primeiro-Ministro da Prússia em 1862, o qual, por sua vez, conduziria a reunificação entre 1864 e 1871.

os lugares. A uma longa distância da cidade, a planície se transforma em uma região desértica e não cultivada, que dificulta qualquer comunicação entre o Estado e o resto do mundo (VON THÜNEN, 1910, p. 11).

Apesar de ter sido esboçado a partir de rigorosas observações empíricas, a natureza abstrata do “estado isolado” lhe rendeu uma teoria demasiada simples, cuja proposta admitiria, na melhor das hipóteses, uma análise parcial do processo de produção, deixando de fora um número considerável de variáveis. Conforme Waibel (1948), o estado isolado consiste em uma abstração relativa ao espaço, à natureza e à economia. Outra explicação para ao termo “estado isolado¹¹” encontra-se explicitada em seu rascunho original, o qual mostra uma forma circular, cuja centralidade situa-se no interior de uma impenetrável floresta que a separa do restante do mundo, (ver figura 1).

Figura 1 – O Estado Isolado de Von Thünen (1826)



Fonte: Elaboração própria, adaptado do modelo de 1826, Von Thünen (1910).

Ao cunhar a expressão-título *Dier Isolierte Staat*, Von Thünen não reivindica o “Estado” em seu sentido “clássico”, ou seja, a instituição arregimentada como estrutura de poder e governo. O “estado”, que na língua alemão corresponde a *staat*, seria um radical de *stadt* (cidade), correspondente ao mesmo tronco. Portanto, o estado isolado se difere do conceito grego de “cidade-estado” (κατάσταση), o qual alude a uma condição de autonomia em todos os seus aspectos, conforme se observa na experiência histórica

¹¹ Como forma de distinguir aqui a obra e o modelo (homônimos), preferiu se escrever o primeiro com as iniciais em maiúsculo. Nota do autor.

de Atenas e Esparta no mundo grego antigo. Diferente disso, o estado isolado não abriga, de maneira espontânea, independência e autonomia plena, mas somente através de sua centralização em relação à sua localização, onde incidirão as transações de troca, as quais, por sua vez, convergirão para o seu centro dinâmico. Assim, a distância entre os mercados é considerada, dentro desse sistema, como uma variável determinante na formulação dos preços finais dos produtos ofertados, em contraponto aos custos com transporte. Em outras palavras, a redução dos custos com transporte, para determinados gêneros, estabelecerá a diferença na curva de formação de preços para os demais e, por conseguinte, determinará o seu equilíbrio.

Trata-se de um modelo resultante do planejamento agrícola, elaborado a partir de equações matemáticas simplificadas (primeiro grau), com o qual se buscou aperfeiçoar a captação da renda dentro de um sistema de produção cingido, tal como o da Alemanha de Von Thünen, cujas estruturas eram consideradas quase semifeudais nesse período:

No início da minha carreira como agricultor prático, procurei obter uma descrição precisa e detalhada dos dados para calcular os custos e os rendimentos líquidos das culturas em diferentes produções de grãos e em diferentes situações de preços. Depois que esses dados foram compilados, a partir de um projeto de lei com duração de cinco anos, e combinados para formar uma visão geral, foram iniciadas as investigações com base nesse material, conforme relatado na primeira parte (VON THÜNEN, 1910, p. 403).

Certamente, nessa especificidade do estado isolado, em relação à Alemanha do século XIX, reside a maior dificuldade de estender seu uso a outras abordagens, em que se exija a especificação das variáveis a serem analisadas com base nos critérios propostos por Von Thünen (PONSARD, 1983). O fato de esse sistema ter, desde o princípio, levado em conta a referência espacial da economia, indo na contramão do que fizeram posteriormente os mais renomados teóricos do equilíbrio, contribuiu para que sua análise da produção se tornasse mais difícil (NELLINGER, 2014). No entanto, caso o interesse de pesquisa esteja voltado à formulação dos preços, o estado isolado mostra-se inteiramente adequado. Além disso, o modelo é ainda utilizado na análise de outros setores, além da agricultura, em situações onde os coeficientes técnicos de produção são fixos, ou mesmo, onde a oferta de força de trabalho se mostra fortemente elástica (FERREIRA, 1989). Em geral, essa é uma condição frequente no setor de atividade industrial, devido ao processo de padronização dos salários, ocorrido em todo mundo ao longo das últimas décadas do século XX. Para os críticos do estado isolado, qualquer análise fundamentada na teoria da localização deverá partir da indústria, enquanto setor

influyente, atendo-se a prerrogativa de que a atividade industrial, ao lado das firmas modernas, condicionará o desenvolvimento aos demais setores (MARSHALL, 1996).

Conforme a teoria econômica, o crescimento de determinado setor produtivo induz o desenvolvimento de outros, mas também poderá causar um efeito inverso, caso os propulsores não sejam devidamente geridos. Myrdal (1972) havia mencionado que essas relações se dão pelo que ele chamou de “causação circular”, não significando, necessariamente, que haverá um equilíbrio de mercado, mas tão somente uma relação de complementariedade, a qual se processa em uma dinâmica que pode ser “viciosa” ou “virtuosa”. Ainda, segundo essa teoria, os problemas econômicos são provocados por causas que se encadeiam em círculo. Entre os exemplos destaca-se o próprio sistema de transportes – considerado por Von Thünen como imperativo ao lucro – o qual não terá bom desempenho em regiões não alcançadas pelo “surto expansionista”. Myrdal (1972) alerta que, dentro desse “jogo de forças”, a tendência à desigualdade é maior que ao equilíbrio, fator que contribui para a concentração de riqueza no ponto central dos espaços de troca analisados.

Para melhor compreender a questão envolvendo a formação de preços no estado isolado, retoma-se aqui à tão conhecida concepção da “teoria do valor trabalho”, pela qual o valor de troca de um bem é determinado pela quantidade direta e indireta de trabalho necessária à sua produção, sendo essa a única medida invariável em meio a todas as outras, a exemplo das flutuações monetárias, conforme analisadas por Smith (1996) ou, em outros termos, do progresso tecnológico, conforme previsto por Ricardo (1996). Em contrapartida, os economistas neoclássicos consideravam a utilidade tão essencial quanto o trabalho e indissociável das relações de troca. Assim, se estabelece, dentro dessas relações, uma margem ou um cálculo prescrito que, no longo prazo, permitirá ao ofertante negociar a quitação de sua mercadoria, tendo, como critério, a disponibilidade de pagamento de seu consumidor (MARSHALL, 1996).

Em seu modelo, Von Thünen (1910) demonstra que a curva de formação de preços se inclina à medida que a produção se afasta do estado isolado. Deste modo, quanto maior a distância do mercado, maior será o custo com transporte, ao passo que menor será o custo de produção. Seu sistema mostra que os itens, produzidos em regiões distantes da cidade, exigirão menor custo de produção, ainda que se considere a fertilidade “constante” ao longo de todo o perímetro. Igualmente, tais itens resistem por mais tempo à estocagem e ao escoamento (lavoura estocada), considerando o trajeto



entre a sua produção e o mercado consumidor. Samuelson (1983) observa que o capital é mensurado pelo aumento do produto do trabalho de um homem, o qual, por sua vez, resulta de um aumento do capital investido. Em contrapartida, o sistema de Von Thünen considera o trabalho como sendo uma constante, como parte da magnitude do capital¹².

Pasinetti e Scazzieri¹³ (2008) mencionam essa distinção em sua contribuição ao *The New Palgrave*, onde comentam que Von Thünen teria proposto uma relação entre a taxa de juros (i) e a taxa de lucro (r) um tanto diferente daquela encontrada em Ricardo. De acordo com os autores a razão para isso encontra-se no fato de Ricardo ter tomado r como fixo para o empresário individual, de modo que a igualdade entre i e r se dava pelo ajuste entre a oferta e a demanda através de empréstimos nos mercados financeiros. Por sua vez, Von Thünen sugere um mecanismo de ajuste diferente, tomando r como variável para o empresário individual, de modo que a obtenção da igualdade de longo prazo, entre a taxa de lucro e a taxa de juros, passou a depender tanto da mudança na produtividade física do capital quanto no ajuste nos mercados financeiros. Essa visão se baseia em uma alteração completa da teoria “ricardiana” dos rendimentos decrescentes e, de certo modo, forneceu o ponto de partida lógico para a posterior teoria marginalista dos rendimentos decrescentes do capital agregado (DURLAUF; BLUME, 2008).

Outra diferença pujante, entre o sistema de Von Thünen e o de Ricardo, diz respeito à “renda econômica”, a qual estaria associada à fertilidade do solo. Ricardo, baseando-se em razões de ordem ecológica, reconhecia que as variações na fertilidade do solo poderiam, de fato, alterar a renda, enquanto que Von Thünen, atendo-se a uma “representação pictórica”, tal como ele mesmo admite, considerará a fertilidade do solo como uma “constante”, variando, portanto, a renda em função da distância.

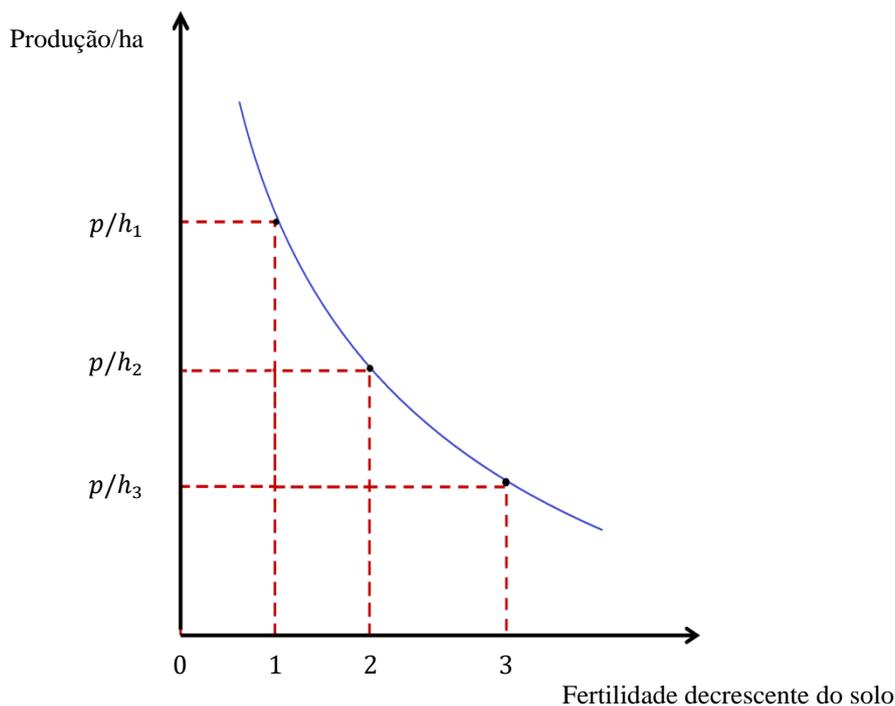
Ainda em relação ao estado isolado, nota-se que as estruturas que arregimentam as produções mais distantes deverão ter baixo valor investido, atributos que irão contrabalançar os custos com o seu transporte (VON THÜNEN, 1910). De acordo com essa dinâmica, os custos se alterarão em função de seus limites espaciais, ou seja, quanto mais próximo se encontrar a produção da cidade (mercado), maior será o seu custo de produção, tendo em vista se tratar de culturas mais finas, como jardinagem e

¹² Observa-se que há interdependência de salários e taxas de juros nesse modelo, de modo que se manterão constantes, tanto nas regiões próximas como nas distantes. Cf. PONSARD, 1983, p.17.

¹³ Luigi Pasinetti e Roberto Scazzieri listam a contradição entre o pensamento de Von Thünen e Ricardo em relação à renda como o primeiro “paradoxo” de seu verbete *capital theory (paradoxes)*. Cf. DURLAUF; BLUME. 2008, p. 675-682.

horticultura. Nesse movimento, de repulsão das lavouras pelas planícies isotrópicas, ocorrerá também uma queda nos rendimentos finais, uma vez que, quanto mais distante do centro, mais extensas vão se tornando as áreas plantadas (ver figura 1), o que, por conseguinte, demandará mais força de trabalho. Do mesmo modo, vai se estabelecendo um processo de insuficiência da dessa força trabalho, ocasionando possíveis perdas de receita. Em contrapartida, na medida em que vai se exigindo mais força de trabalho, os salários, pagos (constantes) aos trabalhadores extras, farão com que os lucros sejam reduzidos. Conforme Von Thünen (1910), o ideal seria reduzir os custos de produção, espalhando parte da mão de obra ociosa e priorizando a redução dos custos com transporte. Não obstante, nos círculos mais distantes do estado isolado prevalecerá a lei dos rendimentos decrescentes, que, inevitavelmente, contribuirá para a queda do valor final do produto social da atividade econômica de modo geral (ver figura 2).

Figura 2 – Gradiente da renda da terra



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Lopes (1981).

Conforme Oliveira (2013), o conceito de “renda econômica” de Von Thünen foi desenvolvido de forma independente do de Ricardo. No entanto, a teoria de ambos não é divergente em substância. A figura 2 mostra os resultados obtidos com o cultivo de certo tipo de solo em comparação aos que são obtidos com solo marginal. Nesse caso, se a produção agrícola se limitar a certo tipo de solo, supondo que seja o que oferece a



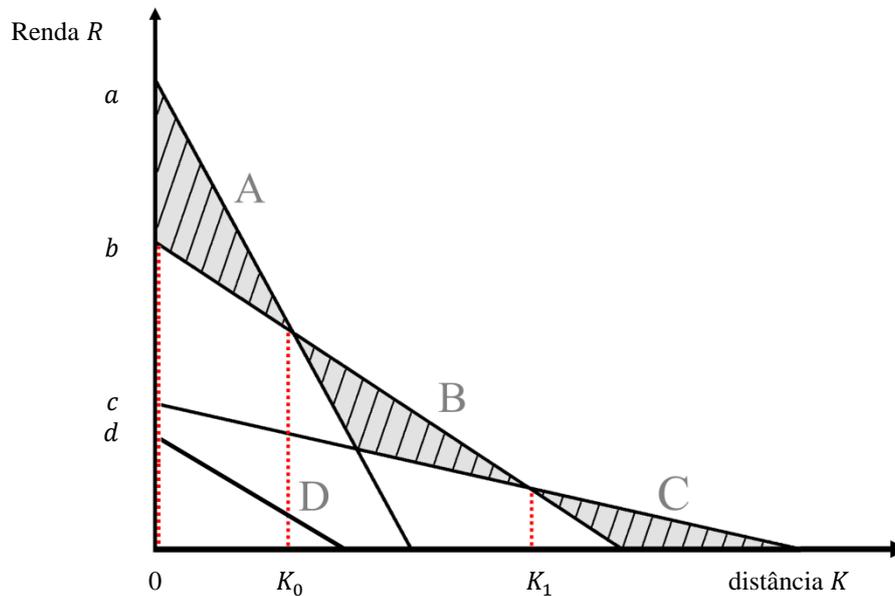
maior fertilidade (tipo 1), a renda econômica tenderá a anular-se a medida que novas demandas por solos agricultáveis (tipo 2, tipo 3) vão surgindo. Assim, a renda econômica que, por unidade de superfície, corresponderá à diferença de produtividade existente entre os dois tipos de solos, ou, em outros termos, o diferencial que qualquer agricultor estaria disposto a pagar para, em vez de cultivar solo do tipo 2, ter a opção de trabalhar apenas solo do tipo 1 e assim sucessivamente (LOPES, 1981).

Do mesmo modo, o diagrama pode ser explicado, tendo a “distância do centro consumidor”, e não a “fertilidade do solo”, como a variável a ser considerada. Observa-se que, pelo fato da distância afetar os resultados pela via dos custos de transporte, facilmente se concluirá que, *ceteris paribus*, a renda econômica aumentará na medida em que vai surgindo a necessidade de cultivar solos marginais, ou mesmo, a renda econômica cai conforme se aumenta a distância do centro consumidor (LOPES, 1981).

OS ANÉIS CONCÊNTRICOS DO ESTADO ISOLADO E A DINÂMICA DAS TROCAS

Von Thünen (1910) definiu como “anéis concêntricos”, os cinturões que se formam em torno do mercado consumidor, conforme havia mostrado a figura 1. A existência desses anéis revela que, quando o solo disponível ao cultivo apresentar fertilidade uniforme, surgirão padrões de vantagens no uso da terra agrícola para além da fertilidade. No entanto, Ferreira (1989) adverte que, para que se formem os cinturões de cultivo em torno do mercado consumidor, é necessário que os gradientes de renda se interceptem em uma dada ordem e que a renda total seja maximizada (ver figura 3).

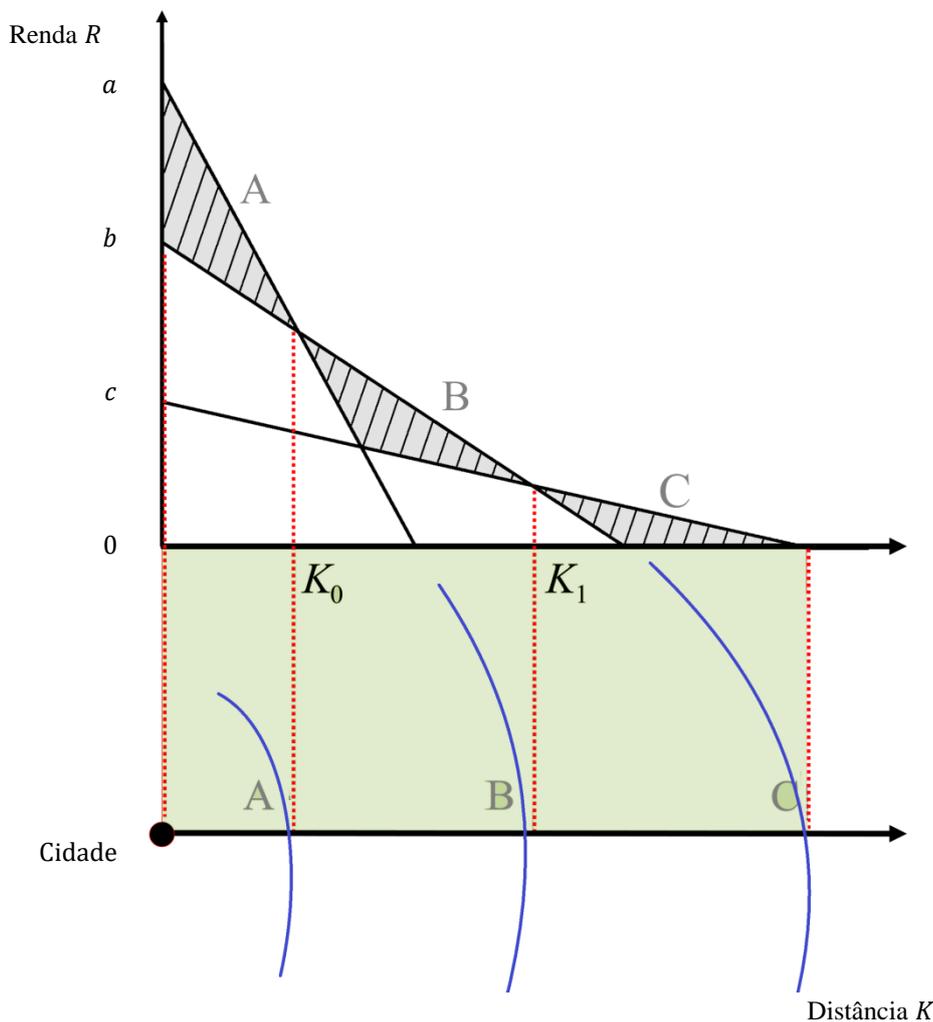
Figura 3 – Anéis de Von Thünen com N Produtos



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Haddad (1989).

Considerando uma situação em que os produtos A , B , C e D geram gradientes de renda, como os que estão representados na área listrada da figura 3, conclui-se que no intervalo $0-K_0$ o cultivo do produto A é o mais rentável de todos, ou seja, é aquele que possibilita o pagamento da maior renda, sendo os demais cultivos deslocados para áreas mais distantes do mercado. Por último, as linhas tracejadas em vermelho mostram o nível de renda em todos os intervalos, sendo ela maior no intervalo $0-K_0$ para o produto A e menor para o produto C , o qual se localiza mais distante do mercado consumidor.

Figura 4 – Anéis de Von Thünen com N Produtos



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Haddad (1989).

Supondo que os custos de transporte sejam uniformes para cada produto (A, B e C) em particular, a partir do centro, à medida que os gradientes de renda forem curvados em torno do eixo central (cidade), ilustrado pelas linhas de cor azul na figura 4, anéis concêntricos serão formados em volta do mercado consumidor.

De modo análogo ao que fez Antoine Augustin Cournot (1801-1877), ao definir as curvas de oferta e de demanda derivada em 1938¹⁴, Von Thünen foi precursor do “cálculo marginal moderno” e “do princípio do custo de oportunidade”, ao propor que o preço de um determinado produto, estando esse produto associado ao nível de

¹⁴ Em sua obra intitulada *Recherches sur les Principes Mathématiques de La Théorie des Richesses*, traduzido para o português como “Investigação sobre os princípios matemáticos da teoria da riqueza”. Nota do autor.

rendimento produtivo da terra, faz com que essa terra não renda um valor maior, caso seja destinada ao cultivo de outro produto. Conforme Blaug (1996), Cournot era quase desconhecido na Inglaterra até meados da chamada “revolução marginalista¹⁵”, a qual teria ocorrido de forma independente entre seus protagonistas. Da mesma forma, Schumpeter (1997) enfatiza que, por durante décadas, o sistema Von Thünen teria sido parcialmente compreendido. Essa afirmação pode estar associada a duas proposições, a primeira diz respeito ao lapso temporal entre a primeira (1826) e a segunda parte (1850) de sua obra, enquanto que a segunda remete às interpretações distorcidas por parte de alguns de seus leitores posteriores.

4 O LEGADO DE VON THÜNEN À TEORIA ECONÔMICA E AS CRÍTICAS PERTINENTES AO ESTADO ISOLADO?

Apesar de tardio, o legado de Von Thünen tem sido ressaltado ao longo das últimas décadas, sobretudo a partir do redescobrimto do espaço geográfico no debate econômico em meados dos anos 1950¹⁶, decorrente de uma alteração na agenda dos pesquisadores que passaram a dar maior atenção ao papel dos retornos decrescentes de escala como fator endógeno no processo de concorrência e de crescimento econômico (LEMOS, 2006). Na origem desse processo está a preocupação com o desenvolvimento, a qual levou muitos pesquisadores ortodoxos a revisitar as principais obras de autores heterodoxos especialistas no tema. Tal feito contribuiu para o redescobrimto da “economia regional clássica”, popularizada como “teoria da localização”, a qual tem, na obra de Von Thünen, sua contribuição inaugural.

Conforme Jürg Niehans¹⁷ (1919-2007), em 1827, um ano após a publicação de *Dier Isolierte Staat*, Von Thünen já detinha notoriedade internacional em agricultura, ao ponto de sua primeira edição se esgotar em menos de sete anos. Não obstante, a cidade de Tellow tornara-se uma espécie de “Meca” para os agrônomos que vinham de toda a Europa, atraídos pela fama que o estado isolado havia dado ao lugar. Além disso, em

¹⁵ A descoberta simultânea do “princípio da utilidade marginal decrescente” por William Stanley Jevons (1835-1882) na Inglaterra, Carl Menger (1840-1921) na Áustria e Marie-Ésprit Léon Walras (1834-1910) na França, por entre os anos de 1870 e 1874. Cf. BLAUG, 1996, p. 277-309.

¹⁶ Duas publicações que ilustraram essa década são: *Economy Theory and Underdeveloped Regions* (Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas) de Gunnar Myrdal (1957) e *Methods of Regional Analysis: an introduction to regional Science* (Método da Análise Regional: uma introdução à ciência regional) de Walter Isard (1960). Nota do autor.

¹⁷ Economista suíço que contribuiu com o verbete *Johann Heinrich Von Thünen* para a 2ª edição do *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Cf. DURLAUF; BLUME, 2008.

1830, Von Thünen foi nomeado *doctor philosophiae honoris causa* pela Universidade de Rostock. Foi graças aos arquivos dessa instituição que uma parte final do livro pôde ser publicada em 1863 por Hermann Schumacher-Zarchlin, que, conforme o próprio texto indica, teria sido um revisor editorial na “G. B. Leopold’s Universitäts-Buchhandlung”, uma das mais importantes livrarias universitárias da Alemanha, fundada em 1840. Além da parte final, Schumacher-Zarchlin ainda publicaria uma compilação intitulada *Johann Heinrich Von Thünen: ein forschersleben*, de 1868, contendo a mais completa biografia que se conhece sobre o autor, além de um número significativo de correspondências, ora entre o próprio Schumacher-Zarchlin e Von Thünen, ora entre Von Thünen e Christian Von Buttel.

É razoável que o esgotamento da primeira edição de *Dier Isolierte Staat*, assim como o intervalo entre a edição da primeira e da segunda parte, tenha sido a causa para impopularidade de Von Thünen entre os principais centros de conhecimento da Europa, tal como havia acontecido com Cournot na França, conforme mencionado. Indiferente de qual tenha sido a razão, há certo consenso em se afirmar que o grande descobridor desses dois precursores marginalistas, em território inglês, a partir de 1881, tenha sido Alfred Marshall (1842-1924). Acerca da influência que ambos, Cournot e Von Thünen, exerceram sobre os estudos de Marshall, diz ele:

Sob a influência de Cournot, e um pouco menos de Von Thünen, fui levado a dar grande importância ao fato de que as nossas observações da natureza, tanto no mundo moral quanto no físico, relacionam-se menos com quantidades totais do que com incrementos de quantidades; e que, em particular, a procura de uma coisa é uma função contínua, cujo incremento “marginal”, supondo-se uma posição de equilíbrio estável, contrabalança o incremento correspondente do seu custo de produção. Não é fácil conseguir-se uma visão clara e completa de continuidade, a esse respeito, sem a ajuda de símbolos matemáticos ou de diagramas. O uso destes últimos não exige conhecimento especial, e, comumente, exprime as condições da vida econômica com maior exatidão e facilidade do que os símbolos matemáticos [...] (MARSHALL, 1996, p. 59).

Dessa citação é possível tirar a principal contribuição desses dois precursores à teoria econômica marginalista, a saber, a adesão à linguagem matemática, como método a se buscar verdades objetivas. Marshall (1996) atribui a Cournot o princípio daquilo que ficaria popularizado como “econometria”. Sobre Von Thünen ele lança méritos em razão de seu “estudo da renda fundiária, formulando, antes mesmo dos marginalistas clássicos, o princípio da produtividade marginal” (MARSHALL, 1996, p. 59).

Contudo, cabe ressaltar que Von Thünen também havia elegido a matemática como a linguagem científica econômica. Conforme ele mesmo colocou, ao se referir à aplicação do cálculo diferencial em problemas econômicos, a matemática seria a “ciência que não engana¹⁸” (VON THÜNEN, 1910). Os arquivos de Rostock atestam acerca de sua obsessão pelo método matemático:

O estudo da matemática também não ficou em Celle; Em um trabalho da época, relativo à construção do arado e da tração, bem como em outras investigações, Von Thünen sempre lidou com fórmulas matemáticas. Todas as pesquisas posteriores de Von Thünen são baseadas em cálculo matemático, e não importa o quão tediosas e desconfortáveis sejam, para muitos, as fórmulas das letras, mesmo para alguns estudiosos, ele sempre se manteve firme diante de todas as objeções e críticas: “mas a aplicação da matemática deve ser permitida lá, onde a verdade não pode ser encontrada sem ela” (SCHUMACHER-ZARCHLIN, 1868, p. 18).

Ainda com relação ao seu apego ao cálculo, Jürg Niehans aponta que, no que tange a elegância matemática, sua contribuição fica muito aquém da de Cournot, todavia excede a última em amplitude e profundidade, o que faz de dele um dos “apóstolos” da economia moderna. Na visão de Schumpeter (1997) as contribuições de Von Thünen se situam, em primeiro lugar, em seu pioneirismo na aplicação do cálculo, como forma de raciocínio econômico, e no desenvolvimento de sua longa pesquisa de campo, na qual ele havia derivado parte de suas generalizações de dados numéricos, a fim de projetar um esquema amplo de contabilidade para sua fazenda, conciliando “teoria” e “prática”, de modo a permitir que os fatos sugerissem as respostas para as suas perguntas. Em outras palavras, Von Thünen foi quem melhor relacionou os fatos às hipóteses.

Cabe ainda mencionar a observação acerca da teoria dos anéis concêntricos feita por Weber (1929), na qual ele destaca que a formação de círculos cria não apenas uma distribuição geográfica dos tipos de produção agrícola, mas também uma distribuição da “população agrícola”, haja vista que esta se distribui de acordo com a intensidade da produção. Assim, além da produção, os anéis concêntricos fornecem dados relacionados ao mercado consumidor. Nellinger (2016) comenta a presença de várias contribuições enunciadas, porém não desenvolvidas, em outras seções da segunda parte do “Estado Isolado”, destacando-se, entre elas, algumas noções de teoria monetária, análises acerca dos efeitos do progresso técnico, questões envolvendo impostos e comércio e, por último, mas não menos importante, a influência da formação de capital humano.

¹⁸ A expressão original é *wissenschaft, die nicht trügt - in der mathematik*. Cf. VON THÜNEN, 1910, p. 410.

Da mesma forma como ocorre com qualquer outra teoria, ao sistema de Von Thünen cabe algumas ressalvas, ou mesmo, algumas críticas. Apesar da riqueza de sua análise, ela permanece parcial no sentido de que não determina um equilíbrio espacial geral. Suas noções sobre o mecanismo de preço são grosseiras. Além disso, as opiniões de seus comentaristas se divergem em relação à sua formulação para o salário:

Muitos têm pensado que o salário natural de Von Thünen é inconsistente com sua própria teoria da produtividade marginal. Se os salários correspondem ao produto marginal do trabalho, como se pode esperar que eles, ao mesmo tempo, estejam de acordo com algum ideal social particular? Essa objeção, no entanto, perde sua força quando se percebe que Von Thünen (como observado por Dickinson) determinou a relação capital/trabalho na qual o salário de produtividade marginal passa a ser igual ao seu salário natural [...] (DURLAUF; BLUME, 2008, p. 273).

O comentário acima é de Jürg Niehans e refere-se à equação de Von Thünen para explicar sua teoria sobre os salários naturais. Com o intuito de abreviar a crítica listada, que é, essencialmente, a mesma feita por Schumpeter (1997) para o problema, considere um processo produtivo em um período de um ano, sendo os salários a única despesa da produção, chame o valor (em dólar) do produto nacional líquido de p , a folha total de pagamento de w , de modo que os lucros totais¹⁹ (que Von Thünen, como outros, identificou como juros) sejam $p - w$ e a taxa de lucros (juros) seja $\frac{p-w}{w}$. Agora suponha que os assalariados gastem uma quantia fixa, a , por ano, investindo o restante, $w - a$, à taxa de juros atual $\frac{p-w}{w}$. Sobre estes investimentos, esses trabalhadores evidentemente receberão $\frac{p-w}{w} (w - a) = p - a - \frac{ap}{w} + a$. Se essa expressão for um máximo, deverá se ter²⁰ (p e a sendo tratados como constantes), $\frac{d(p-w-\frac{ap}{w}+a)}{dw} = p - w$, da qual segue a fórmula de Von Thünen, $w^2 = ap$, ou $w = \sqrt{ap}$.

Após testar as equações, chega-se à seguinte conclusão:

Esse salário maximizaria a renda dos trabalhadores com o investimento. A ideia não deixa de apresentar sugestões interessantes e pode ser utilizada, entre outras coisas, em certos esquemas de participação nos lucros. Mas, é claro, esse salário não é “natural” no sentido de que o mecanismo de livre mercado tende a produzi-lo. A fórmula não incorpora a teoria dos salários de Von Thünen. Tampouco constitui parte essencial dela. As suposições extremamente irrealistas não devem, entretanto, nos levar a declarar que o argumento esteja errado. Sob esta suposição, está certo (SCHUMPETER, 1997, p. 442).

¹⁹ Schumpeter não faz distinção entre “lucros” e “juros” tal qual Pasinetti e Scazzieri. Nota do autor.

²⁰ Para que haja um “máximo”, é necessário ainda que a segunda derivada seja negativa. Mas tudo bem, já que $-\frac{2p}{w^3}$, a , p e w são iguais, sendo essencialmente positivos. Cf. SCHUMPETER, 1997, p. 442.

Samuelson (1983) não se limitou a criticar a teoria dos salários naturais, tal qual fez outros autores, mas criticou o hábito dos historiadores do pensamento econômico de credenciar Von Thünen como o precursor do cálculo diferencial em economia:

A outra razão para o descrédito de Von Thünen, em certos setores, é culpa do próprio Von Thünen. Ele gastou anos e litros de tinta em sua estranha doutrina do salário natural, e eu uso o adjetivo “estranho” deliberadamente. Um dos meus propósitos em um apêndice é mostrar que os críticos foram muito duros e muito gentis com Von Thünen no que diz respeito ao seu salário natural. Quando os historiadores do pensamento repetem a frase de que Von Thünen foi o primeiro a aplicar o cálculo diferencial à economia política, eles poderiam acrescentar que Von Thünen também foi um dos primeiros a aplicá-lo erroneamente ao nosso assunto. (SAMUELSOM, 1983, 1469).

Além dessa crítica, Samuelson (1983) também se reporta a uma crítica advinda da Escola Austríaca, na pessoa de Eugen Von Böhm-Bawerk (1851-1914). Böhm-Bawerk (1986) reconhece o pioneirismo de Von Thünen em mostrar que a ampliação das vias de produção indireta conduz a resultados melhores, porém, obedecendo a uma escala decrescente a partir de determinado ponto. Contudo, Samuelson (1983) observa que Böhm-Bawerk indicia Von Thünen por defender uma “teoria da produtividade dos juros”, presumindo existir concepções de capital que geram uma economia de trabalho maior do que o trabalho necessário para produzir os próprios bens de capital. A crítica reside no fato de que Von Thünen teria emitido um *petitio principii*, ao estabelecer uma sentença baseada em presunções, em vez de enfrentar e resolver a questão.

Ponsard (1983) chama a atenção para a quantidade de variáveis que influenciam no preço final das mercadorias e que foram negligenciadas na teoria dos salários de Von Thünen. Provavelmente, no intuito de estabelecer um modelo simplificado, esse autor tenha optado por equacionar os preços finais através de uma função envolvendo a distância do mercado em vez da fertilidade do solo, tal qual havia feito Ricardo, priorizando assim a formulação natural dos preços, para a qual, a possibilidade de equilíbrio se daria através dos próprios mecanismos de mercado.

Não obstante, Ricardo (seguindo Smith) fez distinção entre o preço natural, para o qual o trabalho seria invariável, e o preço de mercado, para o qual os tipos de matérias-primas, sementes, adubos, habilidade dos trabalhadores, ou mesmo, a fertilidade natural do solo, são apresentados como variáveis em sua formulação. Como se não bastassem as diferenças apontadas, em relação aos economistas ingleses, Von Thünen definiu ainda, como “renda da terra”, apenas o valor *ipsis litteris* obtido do uso do solo, mesmo em situações em que os demais valores de capital sejam investidos nele:

Temos que obter a renda da produção do próprio solo exatamente. É sempre bom que os custos com prédios, cercas, árvores e outros objetos de valor possam ser separados do solo. A renda que qualquer um desses bens concedidos produz é, em parte, valores de investimento de capital, por isso não são extraídos diretamente do solo. Tudo o que for referente aos rendimentos de juros do valor dos edifícios, do estoque de madeira, da esgrima e tudo em geral, permanece fixo, indiferente do rendimento das colheitas, entretanto são empregados no cultivo do solo, pertence, portanto, ao solo. Eu chamo isso de renda da terra (VON THÜNEN, 1910, p. 23).

Conforme dito, essa formulação, para a renda da terra, além de divergir da que havia sido proposta pelos economistas ingleses, não leva em consideração a relação de classes²¹ entre proprietários e arrendatários, uma vez que se coloca todo o valor investido como parte da renda conjunta da terra. Sendo assim, duas hipóteses aparecem como seminais a esse modelo. A primeira delas supõe que haveria uma diferenciação percentual no valor repassado ao proprietário de uma extensão de terra, arrematada com todo o aparato necessário para uma boa colheita (cercas, muros, prédios, sementes, adubos etc.), em relação ao valor repassado ao proprietário de uma extensão sem nenhuma dessas benfeitorias em sua edificação agrícola. Logo, esse valor deveria ser obtido como produto da terra, somado ao juro proveniente da estrutura de produção que a envolve. No entanto, essa hipótese seria improvável, pois, sendo os valores referentes ao investimento e ao produto da terra, eles somente aumentariam caso houvesse produção efetiva. Seria como afirmar que: “se um arrendatário tivesse perda total de sua produção, o mesmo encontrar-se-ia impossibilitado de repassar qualquer valor ao proprietário, pelo referente uso ou aluguel da terra, uma vez que não produziu nada”.

Uma segunda hipótese, um pouco mais intuitiva e extraída dos escritos de David Ricardo, cuja obra era do conhecimento de Von Thünen, seria a de que este autor estaria partindo da noção de que não é possível oferecer nada em troca pela utilização do ar, da água, ou de quaisquer outros bens naturais existentes em quantidade ilimitada²² (RICARDO, 1996). Logo, o valor complementar do produto da terra seria uma forma de atenuar o repasse pelo uso de algo, sobre o qual, seria inconstitucional qualquer taxa. No entanto, essa hipótese somente poderá ser levada em consideração se a quantidade de terras cultiváveis superar a oferta de força de trabalho disponível. De modo que,

²¹ Adam Smith concebia três classes: proprietários, capitalistas e trabalhadores. Karl Marx, ao se reportar às obras dos economistas liberais, também menciona essas três classes, embora tenha centralizado sua obra na contradição envolvendo apenas duas classes: a burguesia e o proletariado. Cf. SMITH, 1996; MARX, 1996.

²² Esse princípio está presente em sua formulação para os preços dos produtos advindos da silvicultura e da pecuária. Uma vez que esses produtos exigem pouca intervenção da força de trabalho, logo, o seu preço final será relativamente baixo. Cf. RICARDO, 1996.



havendo abundância de terras ociosas e pouca força de trabalho para utilizá-las, não seria justificável a cobrança pelo seu uso²³.

Numa análise macroeconômica, poder-se-á dizer que a área central do modelo de estado isolado emularia as áreas de maior prosperidade dentro de um sistema econômico moderno. Considerando que exista uma relação de troca recíproca, entre o estado isolado e os círculos concêntricos, é possível conceber o primeiro como sendo detentor de fatores produtivos mais sofisticados (manufatura), enquanto que o segundo exerceria técnicas rudimentares agropastoris (semifeudais) dos círculos distantes. Por sua vez, as áreas que se encontrassem afastadas desta centralidade seriam integradas através da demanda por produtos secundários, para os quais a lucratividade somente poderia ser garantida através de uma quantidade cada vez maior de produção.

No estado isolado, a formulação de preços de produtos com custo de produção baixo é sempre pautada na produtividade. Deste modo, quanto mais produtos no mercado, mais difícil se torna a lucratividade, uma vez que, numa situação de muita oferta, é comum que os preços sejam reduzidos. Essa relação pode ser explicada através da comparação com a “lei dos rendimentos decrescentes”, para a qual as unidades extras da força de trabalho, ou de qualquer outra variável, levam a aumentos ínfimos na renda final. A lucratividade é, portanto, extraída diretamente dos preços finais, o que não é uma garantia em relação a determinados gêneros de mercadorias, especialmente aqueles com alta elasticidade em relação aos preços. Outra explicação, mais corriqueira, seria a chamada “lei da oferta e da demanda”, a qual determina que, havendo mais oferta, o preço tende a cair, enquanto que havendo menos oferta o preço tende a se elevar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Formulado em um contexto social e político, no qual a Alemanha (Prússia) se via fragmentada em centenas de pequenos principados, ou em minúsculos territórios das cidades imperiais, somado a um conjunto de fatores a corroborarem o “renascimento do feudalismo”, em plena ebulição da indústria na Europa, o modelo de estado isolado, sagrou-se como método inerente à sua época, ainda que adaptado para usos gerais. Em seu sistema, Von Thünen estabeleceu o equilíbrio (parcial) de produção através de uma

²³ Outra característica presente no modelo de Von Thünen, por ser estático, é a não reflexão acerca da dependência das decisões locais, assim como a ausência de uma projeção dos desdobramentos da escala de produção, enquanto consequência da localização de uma determinada empresa. Cf. HADDAD, 1989, p. 119-147.



equação envolvendo duas variáveis: “renda” e “distância de mercado”. Assim, estando os preços finais dependentes da variação da distância, os lucros serão obtidos a partir da redução dos custos de transporte.

Não obstante, a renda da terra e o custo de transporte estabelece uma estática, de modo que qualquer fração de valor retirado do primeiro equivalerá à fração adicionada ao segundo, desconsiderando outras variáveis, entre elas: a heterogeneidade dos fatores de produção, fertilidade do solo, manutenção do transporte, alimentação dos animais de carga e, sobretudo, a possível dependência externa. Não obstante, o modelo é também caracterizado pelo nível de agregação, ou seja, a distribuição plena de um conjunto de atividades competitivas em uma área geográfica. Essa condição insere o estado isolado entre os modelos parciais de análise de localização. Entre os seus “pontos fracos” pôde-se destacar aqui: o seu caráter plenamente abstrativo, a sua negligência em relação a outras variáveis cruciais à produção, conforme mencionado, a sua teoria dos salários, a sua interpretação heterodoxa acerca da formação da renda da terra entre outros.

Considerando a obra de Alfred Marshall como um dos vetores do “triunfo do marginalismo”, a conquistar o espaço que havia sido outrora ocupado por John Stuart Mill, e sabendo que Von Thünen havia significado para o primeiro, algo análogo ao que David Ricardo havia significado para o segundo, as considerações sobre a importância desse sistema, dentro teoria econômica, se fazem positivas. Não bastasse a suntuosa declaração²⁴ de Marshall que, *per se*, já revelaria o apreço que o mesmo demonstrava por Von Thünen, cabe mencionar que a sua consagração como um dos maiores economistas matemáticos *ad litteram*, juntamente com John Gustav Knut Wicksell (1851-1926), se deveu diretamente a Cournot e Von Thünen.

Contudo, Joseph Schumpeter que, apesar de ter situado a vulnerabilidade do modelo de Von Thünen, com maior precisão, foi quem melhor definiu a importância de Von Thünen na edificação da teoria econômica. Conforme expôs, em sua *History of Economic Analysis* (1954), Von Thünen teria sido um construtor de fato, não obstante, ao contrário de Cournot, não recebeu destaque²⁵. Afirmou ainda que a sua maneira de abstrair relaciona-se muito mais com o seu esforço de pensar as variáveis, em suas particularidades, do que negligenciá-las. Não podendo fazê-lo de imediato, Von Thünen

²⁴ De acordo com Schumpeter, Marshall teria dito que Von Thünen havia sido o homem que ele teria amado acima de todos os outros mestres. Cf. SCHUMPETER, 1997, p. 440.

²⁵ Schumpeter morreu em 1950, não podendo assistir ao redescobrimto da Teoria da Localização ocorrido no final dessa década, conforme mencionado no texto. Nota do autor.



optou por cortar esse sistema geral em pedaços, empacotando o maior número possível de partes e as colocando em um armazenamento refrigerado. A maior evidência para essa afirmação de Schumpeter foi apresentada por Ludwig Nellinger em suas ressalvas acerca de temas econômicos enunciados (ainda que não desenvolvidos) por Von Thünen em seus escritos postumamente publicados.

Mesmo Paul Samuelson, que considerou a sentença inversa de Von Thünen, envolvendo capital e trabalho, como o maior responsável por seu descrédito, não deixou de reconhecer seus méritos em relação ao desenvolvimento da economia moderna, considerando como atemporais as suas equações envolvendo terra e trabalho, as quais ele comparou a um edifício magnífico a auxiliar em um tratamento moderno ao tema. Mark Blaug trafega por uma via paralela a de Samuelson ao afirmar que a análise de Von Thünen culminou na afirmação perfeitamente moderna de que a receita líquida é maximizada quando cada fator é empregado até o ponto em que seu produto de valor marginal é igualado ao seu custo de fator marginal. Na opinião do economista português Antônio Lopes, o modelo pode também ser compreendido como a primeira proposta de desagregação das variáveis conjuntas, tida como necessidade fundamental na análise espacial regional. Em síntese, o estado isolado tornou-se uma tendência entre os estudos sobre economia regional, a despeito dos quais se imagina uma equidade de relevo, de consumo de combustível, de elasticidade e de custos de produção. Não raro, as análises sobre as relações econômicas internacionais, com destaque para os estudos de Paul Krugman, há muito deixaram de presumir que apenas as relações externas de produção seriam dotadas de movimento, enquanto que as relações internas seriam estáticas.

Por último, e respaldado nesse conjunto de considerações, conclui-se que as contribuições de Von Thünen são irretorquíveis e ultrapassam a simples noção de pioneirismo na teoria da produtividade marginal da distribuição. Em regra, é comum negligenciar as suas contribuições iniciais, as quais se deram no campo experimental (empíria), conforme mostraram as pesquisas de Leo Waibel na América Latina e os relatos trazidos por Hermann Schumacher-Zarchlin acerca da evolução da Agronomia e da Geografia na Alemanha do século XIX. Com relação à teoria, os estudos envolvendo a análise espacial, os quais tem na obra de Von Thünen um marco fundante, abrangem, de forma semelhante, o campo da Economia Agrária e o da Geografia Econômica, ambos, constituindo áreas de conhecimento em plena evolução teórica.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- BÖHM-BAWERK, Eugen Von. **Teoria Positiva do Capital**. Volume I, tomo I-IV. Coleção os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1986.
- BLAUG, Mark. **Economic Theory In Retrospect**. Cambridge: University Press, 1996.
- BLAUG, Mark. **Metodologia da Economia**: ou como os economistas explicam. São Paulo: Edusp, 1993.
- CANTILLON, Richard. **Ensaio Sobre a Natureza do Comércio em Geral**. Curitiba: Segesta, 2002.
- CHISHOLM, Michael. **Rural Settlement and Land Use: An Essay in Location** – 4^a edition. London: Hutchinson University Library – 1966.
- DURLAUF, Steven N.; BLUME, Lawrence E. **The New Palgrave: dictionary of economics**. v. 8. Second Edition. New York: Macmillan Publishers Ltd. 2008.
- EKELUND JR., Robert B.; HÉBERT, Robert F. **A History of Economic: Theory and method**. Long Grove-Illinois: Waveland Press, Inc., 2014.
- FERREIRA, Carlos Maurício de Carvalho. Espaços, Regiões e Economia regional. In: HADDAD, Paulo Roberto (org.). **Economia Regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB-ETENE, 1989.
- FOUCAULT, Michel. **As Palavras e as Coisas**: uma arqueologia das ciências. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- FRAMBACH, Hans. Johann Heinrich Von Thünen: A Founder of Modern Economics. In: BACKHAUS, Jürgen Georg. **Handbook of the History of Economic Thought**. New York: Springer, 2012, p. 299-323.
- HADDAD, Paulo Roberto (Org.). **Economia Regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB-ETENE, 1989.
- LEMOS, Mauro Borges. Desenvolvimento econômico e a regionalização do território. In: DINIZ, Clélio Campolina, CROCCO, Marco (Org): **Economia Regional e Urbana: contribuições teóricas recentes**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
- LÊNIN, Vladimir Ilitch. **O Imperialismo**: etapa superior do capitalismo. Campinas/SP: FE/UNICAMP, 2011.
- LOPES, António Simões. **Desenvolvimento Regional**: problemática, teoria e modelos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia:** tratado introdutório. Coleção os Economistas, Vol. I. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MYRDAL, Gunnar. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas.** Rio de Janeiro: Editora Saga, 1972.

NELLINGER, Ludwig. Thünen's umfassendes Raumwirtschaftsmodell. In. **Die Entwicklung der Raumwirtschaftslehre von ihren Anfängen bis in die Gegenwart:** Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie. Berlin: Duncker & Humblot GmbH, 2014. Acessado em: <https://www.jstor.org/stable/j.ctv1q69rp1.5>

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **Crítica ao “Estado Isolado” de Von Thünen:** contribuição para o estudo da Geografia Agrária. São Paulo: Iände Editorial, 2016.

PONSARD, Claude. **History of Spatial Economic Theory.** Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo, Springer-Verlag, 1983.

RICARDO, David. **Princípios de Economia Política e Tributação.** Coleção os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

RICHARDSON, Harry Ward. **Economia Regional:** teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

SAMUELSON, Paul A. Two Hundred. **Journal of Economic Literature.** *Nashville*, v.21, n. 4, p. 1468-1488, dec. 1983.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de Economia do Século XXI.** Rio de Janeiro: Editora Record, 2005.

SCHUMACHER-ZARCHLIN, Herman. **Johann Heinrich Von Thünen:** ein forschlerleben (Von Thünen biografie). Rostock: G. B. Leopold's Universitäts-Buchhandlung, 1868.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **History of Economic Analysis.** Londres: Routledge, 1997.

SMITH, Adam. **A Riqueza das Nações:** investigação sobre sua natureza e suas causas. Coleção os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

VON THÜNEN, Johann Heinrich. **Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie.** Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1910.

WAIBEL, Leo. A Teoria de Von Thünen Sobre a Influência da Distância do Mercado Relativamente a Utilização da Terra: sua aplicação à Costa Rica, **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, vol.10, n. 1, p. 3-40. Jan/Mar. 1948.

WAIBEL, Leo. **Capítulos de Geografia Tropical e do Brasil.** Rio de Janeiro: FIBGE, 1979.



REVISTA

WEBER, Alfred. **Theory of the Location of Industries.** Tradução de Carl J. Friedrich.
Illinois: The University of Chicago Press Chicago, 1929.