

27 DE MAIO DE 2021

Epidemiologia econômica: uma nova ferramenta para lidar com as epidemias

Por *Giácomo Balbinotto Neto*, professor do Departamento de Economia e Relações Epidemiológicas da UFRGS, e *Araceli Hubert Ribeiro*, graduanda de Economia pela UFRGS [\(resumo publicado originalmente no Instituto Braudel\)](#)

O objetivo deste artigo é falar sobre um novo campo da economia da saúde, a epidemiologia econômica, a qual busca estudar as doenças infecciosas do ponto de vista do comportamento dos indivíduos com o intuito de avaliar epidemias e sua trajetória com base no comportamento humano e nos custos diretos e indiretos dessas doenças, assumindo o pressuposto de um comportamento racional (Becker, 1976). Aqui iremos apresentar, brevemente, os principais fundamentos dessa área, que apesar de estar em sua infância, tem se mostrado ser muito promissora, tanto em termos teóricos como empíricos, bem como relevante para os formuladores de políticas públicas em saúde.

A epidemiologia econômica é a relação entre o comportamento preventivo e a prevalência da doença, focada nas causas econômicas e consequências epidemiológicas da disseminação de doenças infecciosas que afetam a saúde pública, ou seja, como o comportamento econômico dos indivíduos afeta o curso de uma doença infecciosa em uma população, podendo trazer consequências indesejadas ao nível individual e coletivo.

As doenças infecciosas merecem um estudo à parte da economia de saúde pública. Isso se dá devido a uma característica única das doenças infecciosas que as tornam particularmente difíceis de analisar: o fato de elas serem transmissíveis de pessoa para pessoa. Com isto, o comportamento individual se torna um aspecto central dentro da epidemiologia econômica, especialmente pelo fato de que as escolhas individuais feitas sobre tratamento e prevenção impactam outros indivíduos, gerando externalidades. O impacto das escolhas individuais em outros indivíduos é um conceito muito utilizado na economia, conhecido como externalidade e, devido a esse conceito tão central na economia do bem-estar, a abordagem econômica tem o potencial de contribuir muito para a compreensão de como o comportamento humano afeta as doenças infecciosas e qual é o papel governamental no controle dessas doenças. Um exemplo clássico na área de economia da saúde são as vacinas.

A área da epidemiologia econômica começou a ser desenvolvida juntamente com a pandemia de HIV/AIDS, na década de 1980, quando uma dimensão econômica foi adicionada aos modelos epidemiológicos clássicos utilizados para traçar o curso de um surto viral. Como o HIV se espalha principalmente por meio de relações sexuais, as decisões das pessoas em relação ao contato sexual têm um impacto claro na propagação do HIV, assim como na propagação de outras doenças sexualmente transmissíveis. Os indivíduos tomam diversas decisões que podem impactar a propagação de doenças, como por exemplo, o quão frequentemente lavam as mãos, se evitam sair de casa, se evitam o contato com pessoas possivelmente infectadas, se fazem testes para determinadas doenças, se usam ou não preservativos, entre outros.

Segundo Phillipson e Posner (1993, p.3), a ideia de que uma doença contagiosa pudesse ser abordada do ponto de vista econômico havia recebido pouca atenção até o início dos anos 1980. Assim, a abordagem econômica das doenças contagiosas, busca examinar as respostas públicas e privadas referentes a doenças contagiosas, de um ponto de vista do comportamento racional, enfatizando principalmente as respostas do comportamento humano a mudanças nos incentivos e a prevalência da doença.

Esse ponto com relação ao comportamento racional merece ser mais detalhado. Aqui seguimos a argumentação de Phillipson e Posner (1993, p. 1-10). Assim, para melhor compreendermos a epidemiologia econômica, parece ser plausível assumirmos que a "escolha racional" não implica necessariamente um comportamento consciente, deliberado ou informado. Na maioria das versões, segundo eles, uma escolha é racional se ela maximizar a utilidade esperada, onde a utilidade diz respeito ao bem-estar subjetivo do indivíduo, e esperado, devido à presença da incerteza, a qual faz com que a escolha possa ser possivelmente ruim. Segundo eles, a racionalidade implicaria que os meios se adequariam aos fins (*suiting means to ends*), quaisquer que sejam estes fins. Assim, devemos ter claro, segundo os autores, que a teoria econômica da escolha racional, seria uma fonte de explicações e predições referentes ao comportamento, que incluiria o comportamento com relação aos perigos de uma doença contagiosa.

A epidemiologia econômica se apoia no comportamento racional das pessoas que buscam maximizar o bem-estar individual com base em incentivos, restrições e informações que chegam a elas. A importância disso, dada a dinâmica do comportamento humano dentro de uma epidemia, traz novas explicações para o entendimento de doenças infecciosas. Como destacaram Phillipson e Posner (1993, p.7), a epidemiologia econômica busca também ilustrar o poder da análise econômica para iluminar o comportamento não mercado, que é um pouco afastado dos objetos de análise convencional da economia. Segundo Phillipson e Posner (1993, p.8), os modelos epidemiológicos padrões, de um modo geral, exageravam em suas previsões sobre o crescimento das doenças contagiosas, tais como a AIDS, a qual é transmitida principalmente através do comportamento voluntário. Assim, a economia pode ser utilizada para aumentar o poder preditivo e explanatório de tais modelos.

O principal ponto e crítica aos modelos epidemiológicos convencionais é que aqueles modelos falhavam em não considerar a importância dos incentivos na modelagem das respostas privadas tanto com relação às doenças comunicáveis, como com relação aos programas que buscam controlá-las. A razão disso, por exemplo, com relação à AIDS, era a falha em reconhecer que o aumento na prevalência de uma doença é (com certas qualificações) o equivalente a um aumento no preço do comportamento que cria o risco de contrair a doença, induzindo a uma resposta comportamental que iria limitar uma maior disseminação da mesma.

O estudo das epidemias, segundo Phillipson e Posner (1993, p.5), está baseado no pressuposto de que o mercado para atividades que criam o risco de contrair uma doença infecciosa (como o contato com uma pessoa infectada) é muito semelhante a outros mercados que os economistas estudam. Aqui, as trocas de contato são referidas no sentido econômico padrão na qual uma atividade como sendo mutuamente benéfica para as pessoas nela engajadas. Assim, no caso das doenças contagiosas é assumido, também, que as pessoas iriam tomar medidas para se ajustar ao risco da infecção, especialmente com relação à prevalência da doença. Ainda segundo eles, os epidemiologistas, por exemplo, na predição do crescimento futuro ou no declínio de uma doença, abstraem o elemento de vontade (*volitional element*) – qual seja, a decisão de se engajar ou não num comportamento potencialmente transmissível, que os economistas, por sua vez, esperam que venha a ter um aspecto central no crescimento ou declínio até uma vacina ou cura ser desenvolvida. Assim, o modelo econômico das epidemiologias, chamado também de modelo de epidemia racional, implica estimativas menos alarmantes com relação ao futuro do crescimento das doenças contagiosas do que assumido pelos modelos epidemiológicos convencionais, dado que um crescente risco de infecção levaria aos indivíduos racionais a substituir as atividades arriscadas, fazendo então, com que a doença fosse autolimitante.

A epidemiologia econômica considera a possibilidade de uma demanda por autoproteção contra uma doença ser sensível à prevalência da doença que é a proporção da população acometida por uma doença específica em um período determinado. Dessa maneira, haveria uma relação recíproca entre autoproteção e a prevalência da doença, criando, assim, um *loop* de resposta como podemos ver na Figura 1. A compreensão dessa relação auxilia a identificação desses períodos durante o curso de uma epidemia e a resposta subsequente que os indivíduos possam vir a ter em relação à doença.

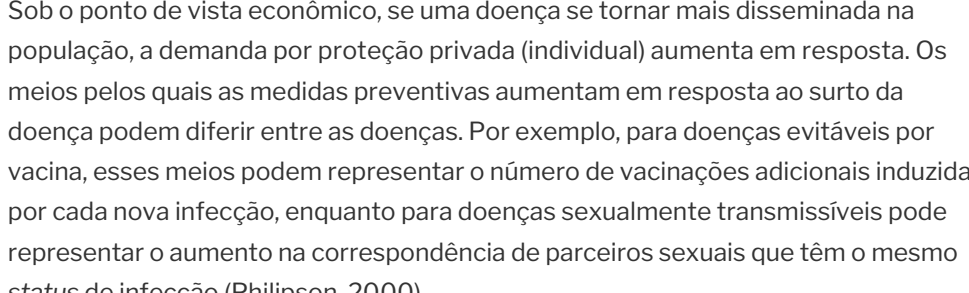


Figura 1. Relação recíproca entre autoproteção e prevalência da doença. Fonte: Adaptação de Bhattacharya et al., (2013 p.453). (1) autoproteção limita o crescimento da doença; (2) baixa taxa de prevalência acarreta menos autoproteção.

Esta abordagem difere da abordagem epidemiológica tradicional onde uma maior proteção acarreta um menor crescimento da doença, terminando a relação sem considerar que ela funcionaria como um ciclo e, portanto, não considera a resposta comportamental dos indivíduos que cria esse *loop* de resposta à prevalência da doença. A análise epidemiológica tradicional certamente discute como vários padrões de comportamento afetam a ocorrência da doença, porém ela não analisa as implicações de como o comportamento se modifica em resposta aos novos incentivos criados pelo crescimento de uma doença, nem analisa os efeitos dessas mudanças nas medidas de saúde pública (Bhattacharya et al., 2013).

Sob o ponto de vista econômico, se uma doença se tornar mais disseminada na população, a demanda por proteção privada (individual) aumenta em resposta. Os meios pelos quais as medidas preventivas aumentam em resposta ao surto da doença podem diferir entre as doenças. Por exemplo, para doenças evitáveis por vacina, esses meios podem representar o número de vacinações adicionais induzidas por cada nova infecção, enquanto para doenças sexualmente transmissíveis pode representar o aumento na correspondência de parceiros sexuais que têm o mesmo status de infecção (Phillips, 2000).

A sensibilidade à prevalência é chamada de *elasticidade prevalência da demanda privada por prevenção contra doenças* (elasticidade-prevalência). Como mencionado anteriormente, muitos modelos epidemiológicos não consideram que a demanda por proteção reaja à prevalência da doença e, com isso, acabam assumindo, mesmo que implicitamente, que a elasticidade-prevalência é igual a zero (Bhattacharya et al., 2013). Esse ponto será aprofundado nos parágrafos a seguir. Folland et al. (1994) explicam mais detalhadamente a questão de intervenções serem ou não autolimitantes, e como isso pode ser identificado. Os autores utilizam a Equação 1 para apresentar a maneira que a autoproteção está relacionada com a prevalência:

$$Ep = \text{elasticidade prevalência da demanda privada por prevenção}$$

$$Ep = \frac{\% \text{ mudança na demanda por proteção privada}}{\% \text{ mudança na prevalência da doença}}$$

Se Ep é baixo, zero, ou perto de zero, as pessoas demandarão pouca prevenção, resultando, desta forma, em maior prevalência futura. Ao contrário, se Ep é alto, muito maior que zero, então será demandada uma quantidade maior por prevenção, como, por exemplo, vacinas. Assim, existirá uma baixa prevalência futura. Essas demandas por prevenção, de acordo com o autor, alteram a taxa de prevalência da doença.

A elasticidade-prevalência é considerada uma grande contribuição da epidemiologia econômica para a compreensão da propagação de doenças infecciosas. Como explicado anteriormente, a demanda por autoproteção varia de acordo com a prevalência da doença na população, presumindo uma elasticidade-prevalência positiva, ao contrário da visão epidemiológica que assume uma elasticidade-prevalência zero. Além da prevalência, os indivíduos também reagem a outras medidas se percebidas como ameaças como, por exemplo, a taxa de mortalidade (Folland et al., 1994).

De acordo com modelos epidemiológicos, com a elasticidade-prevalência igual a zero, significa que com o aumento da prevalência de uma doença na população, a incidência também cresce, pois os indivíduos não são sensíveis ao surto da doença. Porém, se a elasticidade-prevalência for considerada positiva, enquanto uma doença se propaga, pessoas não infectadas buscam se proteger. Com isso, é possível que a incidência irá permanecer estável ou declinar enquanto a prevalência aumenta (Bhattacharya et al., 2013). A elasticidade-prevalência positiva assume, de acordo com a teoria da epidemiologia econômica, uma relação inversa entre prevalência e incidência.

Pode-se verificar essa relação em epidemias passadas, como por exemplo o caso do HIV nos Estados Unidos, mais precisamente, na cidade de São Francisco, que na década de 1980 representava 12,5% dos casos de HIV nos Estados Unidos.

Algumas evidências empíricas relacionadas à epidemiologia econômica, a fim de exemplificar a sua aplicação direta com base em dados reais, têm indicado como os conceitos dessa nova área da economia da saúde podem ajudar na identificação do problema e nas suas possíveis soluções.

Uma diferença considerável entre modelos epidemiológicos e o modelo apresentado pelos autores é a suposição de que os indivíduos escolham seus parâmetros de acordo com as probabilidades de infecção. Os modelos epidemiológicos descartam essa probabilidade de escolha e assumem uma escolha aleatória. Uma relação sexual que tem o potencial de transmissão de doença ocorre apenas quando parceiros decidem se relacionar sexualmente. Essa escolha, que é guiada por incentivos, é considerada não aleatória pelo modelo estudado. Essa ênfase nos incentivos, mencionado anteriormente, é a principal diferença para modelos epidemiológicos, nesse caso.

A epidemiologia não é uma ciência social; portanto, não incluiu as respostas comportamentais e as preferências humanas individuais nos seus modelos. Como foi argumentado acima, o comportamento cria um efeito de *feedback*, relacionando a responsividade à prevalência, que tem a capacidade de causar um impacto substancial na propagação de doenças infecciosas. As preferências individuais, isso é, o comportamento individual necessita ser incorporado aos modelos de transmissão de doenças infecciosas, dado que a presença de externalidades implica que o comportamento individual é amplificado devido às consequências que podem ter para outros indivíduos.

Em resumo, modelos econômicos e as evidências empíricas disponíveis têm mostrado que a demanda por prevenção é elástica à prevalência. Se a demanda for altamente elástica, é visto um declínio percentual na prevalência que levará a um declínio percentual maior nos esforços de prevenção dos indivíduos. Conseqüentemente, será cada vez mais caro atingir reduções adicionais na prevalência. Estimativas precisas da magnitude da elasticidade são, portanto, cruciais para prever o efeito das escolhas individuais e a necessidade de intervenção governamental.

Este breve artigo teve o objetivo de mostrar como as doenças infecciosas podem ser avaliadas sob a ótica das ciências econômicas. Essa análise não procurou diminuir a importância de outras abordagens, mas sim, ressaltar as recentes contribuições teóricas e empíricas que podem ser feitas pela economia e que não receberam, ainda, a devida atenção pelos epidemiologistas e pelos formuladores de políticas públicas em saúde. O ponto fundamental que buscamos destacar foi que a incorporação dos aspectos comportamentais nos modelos epidemiológicos tradicionais, a fim de se ter uma melhor compreensão de como estes comportamentos afetam a trajetória de epidemias e, também, as políticas públicas adotadas para contê-las. Todos estes pontos se mostram críticos para avaliarmos a real eficácia das políticas públicas para doenças infecciosas.

Com o avanço da pandemia do novo coronavírus, esta área está obtendo notoriedade dentro da comunidade dos economistas. Estão sendo feitos diversos esforços para entender o comportamento de diferentes populações e políticas públicas frente à pandemia e o que pode ser feito para mudar os incentivos e restrições individuais para promover uma melhor na saúde pública. Compreendendo o que faz as pessoas tomarem decisões referentes a doenças específicas, faz com que se abra um leque de opções e possibilidades de conter a propagação e o agravamento de doenças infecciosas, além de auxiliar o enfrentamento de possíveis epidemias futuras.

A epidemiologia econômica, seus modelos, implicações e evidências empíricas ainda se encontram na fase inicial do seu desenvolvimento, na sua infância para assim dizer, não sendo ainda completamente explorada em termos de implicações e políticas públicas em saúde que afetam o bem-estar de todos os agentes envolvidos.

Com a pandemia da Covid-19, vemos o quanto o comportamento humano tem o poder de alterar a trajetória de uma doença infecciosa. Isso apenas reforça a necessidade de explorarmos ainda mais o campo da epidemiologia econômica como uma forma de melhorarmos a nossa saúde em doenças infecciosas, procurando atingir um bem-estar coletivo. Esse tema necessita ainda ser mais detalhado e refinado teoricamente, bem como doado com base em dados reais, especialmente em países que sofrem tanto com doenças infecciosas. Enfim, a epidemiologia econômica constitui-se em um importante tópico de pesquisa, não somente para os economistas, mas também para os profissionais da área da saúde e formuladores de política econômica.

Bibliografia:

BECKER GS. **The Economic Approach to Human Behavior**. Chicago: University of Chicago Press, 1976.

BHATTACHARYA J, HYDE T, TU P. **Health Economics**. New York: Macmillan International Higher Education, 2013.

BONITA R, BEAGLEHOLE R, KJELLSTRÖM T. **Epidemiologia Básica**. 2. ed. São Paulo: Grupo Editorial Nacional, 2010.

FOLLAND S, GOODMAN A, STANO M. **The economics of health and healthcare**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1994.

GEOFFARD PY, PHILIPSON T. Rational epidemics and their public control. **International Economic Review**. Vol. 37, No. 3, p. 603-624, Aug. 1996. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2527443?seq=1>

GEOFFARD PY, PHILIPSON T. Disease Eradication: Private versus Public Vaccination. **The American Economic Review**. Vol. 87, No. 1, p. 222-230, Mar. 1997. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2950864>.

GERSOVITZ M, HAMMER JS. Infectious diseases, public policy, and the marriage of economics and epidemiology. **World Bank Research Observer**. Vol. 18, No. 2, p. 129-157, Sept. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/wbro/kg011>

GERSOVITZ M, HAMMER JS. The economic control of infectious diseases. **The Economic Journal**. Vol. 114, p. 1-27, Jan. 2004.

PHILIPSON T. The Welfare Loss of Disease and the Theory of Taxation. **Journal of Health Economics**. Vol. 14, p. 387-395, 1995.

PHILIPSON T. Private vaccination and public health: an empirical examination for U.S. measles. **Journal of Human Resources**. Vol. 31 No. 3, p. 611-30, 1996.

PHILIPSON T. Economic epidemiology and infectious diseases. **Handbook of Health Economics**. Vol. 1, p. 1761-1799. Amsterdam: Elsevier, 2000.

PHILIPSON T, POSNER RA. **Private Choices and Public Health**: The AIDS Epidemic in an Economic Perspective. Cambridge: Harvard University Press, 1993.

TASSIER T. **The Economics of Epidemiology**. Berlin: Springer-Verlag, 2013.

BUSCA

PRÓXIMAS ATIVIDADES

Formatura Plageder | 24/09/22

Semana Acadêmica Contábeis e Atuariais 2022 | 26/09/22

Semana Acadêmica Contábeis e Atuariais 2022 | 27/09/22

Salinha de Iniciação Científica do Gerima | 27/09/22 às 09:00

[Ver todos os eventos](#)

REDES SOCIAIS



CONTATOS

A FCE já tem atendimento presencial. [Acesse mais informações no \[ufrgs.br/fce/atendimento\]\(https://ufrgs.br/fce/atendimento\)](#)