

# A LONGA JORNADA DA EVIDÊNCIA: A BATALHA CONTRA O ESCORBUTO<sup>1</sup>

Antonio Lassance<sup>2</sup>

## SINOPSE

Se uma evidência é de tal forma robusta e cercada de requisitos de autoridade científica, por que leva tanto tempo para que ela influencie uma política pública e promova mudanças no *status quo*? Que fatores ou circunstâncias dificultam que o Estado e o mercado adotem a evidência em suas práticas? Para encontrar respostas a esse que é um problema típico das mais diversas políticas públicas, selecionamos um caso clássico e significativo capaz de reunir as variáveis-chave de análise: o experimento de James Lind para a cura do escorbuto, no século XVIII. Submetemos o caso a tratamento pela metodologia de experimentos naturais em história. A principal conclusão é que a evidência, por si só, é um elemento importante, mas frágil diante de fatores político-institucionais adversos e quando a própria autoridade científica (ou “sistema perito”) é fonte de ambiguidades em sua aplicação. O custo e, mais ainda, a logística de implementação se mostram também elementos decisivos para uma solução viável e rápida.

**Palavras-chave:** políticas públicas baseadas em evidências; escorbuto; experimentos naturais em história; metodologia científica.

## 1 O PROBLEMA DE PESQUISA EM TORNO DO USO DA EVIDÊNCIA

O problema de pesquisa analisado neste artigo é: se uma evidência é de tal forma robusta e cercada de requisitos de autoridade – como especialização científica (ou seja, há uma comunidade de especialistas no assunto), validação e divulgação por um sistema perito<sup>3</sup> bem estruturado (isto é, existe uma autoridade que regula e inspeciona a busca por evidências) – e autoridade (quando a evidência chega às mãos da alta administração), por que leva tanto tempo para que ela influencie uma política pública e promova mudanças no *status quo*? Dito de outra forma, que fatores ou circunstâncias dificultam que o Estado e o mercado adotem a evidência científica como base para suas regras de atuação?

Para encontrar respostas a esse que é um problema típico das mais diversas políticas públicas, selecionamos um caso significativo capaz de reunir as variáveis-chave de análise: o experimento de James Lind para a cura do escorbuto, no século XVIII. Em seguida, submetemos o caso a tratamento conforme a metodologia de experimentos naturais em história.

O escorbuto é causado pela insuficiência da chamada vitamina C no organismo humano, mas essa relação causal só se tornou plenamente conhecida a partir de 1928, quando essas propriedades antiescorbúticas foram isoladas em laboratório. Em 1747, o experimento do médico escocês James Lind (1716-1794) era incapaz de obter conclusões a este nível de comprovação.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bapi37art9>

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos Internacionais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dinte/Ipea).  
E-mail: [antonio.lassance@ipea.gov.br](mailto:antonio.lassance@ipea.gov.br)

3. Um sistema perito é a organização de uma comunidade epistêmica (científica) com base na *expertise* e em protocolos de validação de evidências para se chegar a conclusões e recomendações confiáveis (Giddens, 1990).

De todo modo, Lind verificou que marujos em um mesmo navio, sob as mesmas condições de alimentação, higiene e tempo de viagem, quando submetidos a diferentes tratamentos contra o escorbuto, tiveram como opção mais efetiva de cura o consumo de alimentos cítricos (limões e laranjas). O experimento de Lind é considerado o primeiro ensaio experimental clínico randomizado controlado (*randomized controlled trial* – RCT) (Cook, 2004; Bauer e Kirchner, 2020).

Lind sistematizou seu experimento e o publicou no livro *Um Tratado sobre o Escorbuto* (*A Treatise of the Scurvy* – Lind, 1753). No entanto, a evidência só foi adotada como regra 42 anos depois (1795) e, ainda assim, de modo restrito à marinha de guerra britânica. A marinha mercante não o faria a não ser depois de mais de um século, em 1865. A pergunta que paira é: por quê?

## 2 METODOLOGIA

Submetemos o caso à metodologia de experimento natural histórico de longa duração. Discutimos o problema (por que a evidência demorou tanto para ser adotada?) em duas arenas distintas, embora intimamente associadas: o Estado e o mercado. O Estado é representado pelo tratamento dado pela marinha de guerra britânica ao escorbuto, diante da evidência científica. O mercado é representado pela marinha mercante diante do mesmo problema.

O caso se presta à análise por permitir que sejam exploradas subperguntas de pesquisa sobre variáveis relevantes, listadas a seguir.

- A evidência era suficientemente robusta? Sim, não e por quê?
- Havia de fato um sistema perito bem estruturado e capaz de processar e validar os estudos, com evidências suficientemente robustas, e recomendá-los como cientificamente atestados, com um grau de confiança aceitável?
- A autoridade científica responsável pela evidência era suficientemente reconhecida e capaz de influenciar o sistema perito?
- A autoridade científica responsável pela evidência tinha acesso à alta administração responsável pela política pública?
- O sistema político dava autonomia suficiente e se mostrou capaz de validar tempestivamente a mudança de orientação, com base na nova evidência?
- O custo de implementação era razoável? Por que o Estado assumiu esse custo antes do mercado?

As perguntas são conjecturas sobre inúmeros elementos que podem nublar o cálculo de racionalidade de um ator ou, até mesmo, relativizar a racionalidade de uma escolha tida como totalmente irracional, como desprezar evidências. Como conjecturas, elas se prestam a confirmações ou a refutações, com base em evidências. Ao mesmo tempo, essas conjecturas testam se a escolha de ignorar a evidência se deveu não a uma falta de racionalidade (irracionalidade), mas a outra racionalidade motivada por fatores econômicos, políticos ou burocráticos. Aqui, o cálculo que leva à não adoção de uma decisão pode estar associado mais a conveniências do que a um cálculo de racionalidade estrito. Nesse caso, a racionalidade da evidência sofre a rejeição de uma “verdade inconveniente” –

do tipo a que deliberadamente os atores se recusam a dar crédito por afetar interesses poderosos ou hábitos arraigados.<sup>4</sup>

O caso do RCT de Lind, justamente por ser amplamente conhecido, oferece um grande conjunto de evidências muito bem documentadas sobre seus pontos fortes e fracos (Bauer e Kirchner, 2020; Pearl e Mackenzie, 2018; Cook, 2004). O RCT de Lind está de acordo com o escopo dos RCTs que se tornaram dominantes na atual segunda onda dos RCTs (Leão e Eyal, 2022), marcada por experimentos simples e pontuais, de baixo custo e supostamente capazes de produzir evidências robustas e de aplicação ampla. Portanto, o experimento realizado por Lind no século XVIII, embora muito antigo, reúne elementos suficientes que podem ser testados a respeito de questões muito atuais.

Um experimento natural, conforme Diamond e Robinson,

é um episódio histórico que fornece um ambiente controlado para testar hipóteses sobre os efeitos de diferentes instituições sociais, econômicas ou políticas. A característica básica de um experimento natural é que o pesquisador não controla a atribuição dos sujeitos a diferentes tratamentos, mas sim observa os efeitos dos diferentes tratamentos que foram atribuídos pela própria natureza (Diamond e Robinson, 2010, p. 1, tradução nossa).<sup>5</sup>

Embora a expressão experimento natural em história seja relativamente nova, e os casos reunidos por Diamond e Robinson tenham inaugurado uma seara de pesquisa que parece ainda pouco explorada, há uma gama razoável de estudos clássicos que podem ser considerados como experimentos naturais em história. Um exemplo está representado no célebre artigo de Paul David (David, 1985), intitulado *Clio e a economia do QWERTY* (*Clio and the economics of QWERTY*). O estudo analisa as razões pelas quais o teclado de padrão datilográfico QWERTY prevaleceu sobre outros modelos concorrentes, mesmo diante de suspeitas de que ele não era a disposição mais eficiente para as teclas das máquinas datilográficas. O QWERTY foi um dos padrões usados para evitar que ocorresse o problema mecânico de enganchamento de hastes de caracteres (letras, números e sinais) para a impressão em papel nas antigas máquinas de escrever manuais.

Ainda mais surpreendente foi a permanência desse padrão datilográfico mesmo com o advento dos computadores pessoais, quando os teclados podiam dispensar a preocupação com a movimentação de hastes de impressão. A pergunta de pesquisa de David era por que padrões ineficientes persistem e não são necessariamente substituídos por outros mais modernos e eficientes.

A resposta do artigo gerou a teoria da dependência de trajetória (*path dependence*), segundo a qual determinadas escolhas, quando se consolidam ao longo do tempo, tendem a gerar ganhos de eficiência e a fidelizar seus adeptos. Inclusive, fatores culturais (subjetivos, portanto), como as incertezas e os custos das mudanças de comportamento, eram vistos por David como variáveis objetivas e mesmo racionais para a persistência de uma boa dose de ineficiência, com a recusa a inovações.

---

4. A expressão *verdade inconveniente* se refere notoriamente ao livro e ao vídeo de Al Gore (Gore, 2006) sobre as dificuldades para as evidências sobre o aquecimento global serem aceitas e transformadas em medidas efetivas de redução das emissões de carbono. No entanto, Gore atribui o problema sobretudo ao fato de as evidências do assunto serem muito técnicas e restritas à comunidade de cientistas especializados no tema, e não ao fato de serem inconvenientes a determinados atores e organizações.

5. "A natural experiment is a historical episode that provides a controlled setting for testing hypotheses about the effects of different social, economic, or political institutions. The key feature of a natural experiment is that the researcher does not control the assignment of subjects to different treatments, but rather observes the effects of different treatments that were assigned by nature".

Essa tornou-se uma explicação lógica amplamente disseminada, com fundamento em um caso histórico, usada para elucidar situações-problema relevantes (Martin e Sunley, 2006; Pierson, 2011; Mahoney, 2000; Goldstone, 1998). O estudo de David mostrou como estudos de caso e pesquisas qualitativas podem não só testar teorias e controlar variáveis, mas também, como Goertz, Mahoney e Schensul propõem, ser capazes de produzir novas hipóteses teóricas com fundamentos empíricos bem estabelecidos (Goertz e Mahoney, 2012; Mahoney e Schensul, 2006).

Outro exemplo, *lato sensu*, que se encaixa como estudo com características de experimento natural é o de Allison sobre a crise dos mísseis de 1962, que opôs americanos e soviéticos, em Cuba, naquela que é considerada a situação mais grave de toda a Guerra Fria, quando o mundo esteve à beira de uma guerra atômica entre essas duas superpotências (Allison, 1971). O estudo toma a crise em questão como um caso em que é possível experimentar, analiticamente, o teste de teorias da decisão, suas motivações e possíveis consequências.

Em ambos os casos (do teclado QWERTY e da crise dos mísseis de 1962), os experimentos não são induzidos como se estivessem em laboratório, mas observados *a posteriori*, sem a interferência do observador, seja na escolha dos indivíduos observados, seja na sequência das decisões ou nos comportamentos repetidamente evidenciados por esses indivíduos. Dessa forma, com os devidos cuidados para que os problemas de viés possam ser isolados ou mitigados, as variáveis de análise estão minimamente sob controle para que se chegue a conclusões válidas sobre as perguntas de pesquisa. Experimentos naturais, seja como estudos de caso ou estudos comparativos, têm contribuído positivamente para responder a controvérsias que há muito tempo opõem ciências sociais e ciências naturais, as quais ainda antagonizam debates entre escolas subjetivistas e objetivistas e entre pesquisas qualitativa e quantitativa (Lee, 1989; Goertz e Mahoney, 2012).

### 3 DESCRIÇÃO DO CASO

#### 3.1 O experimento de James Lind (1747)

Em 1747, Lind separou doze marujos acometidos com escorbuto a bordo do navio HMS Salisbury, todos sob mesmas condições de acomodação e dieta. Cada dupla fez a ingestão de diferentes substâncias: cidra, para uma dupla; um destilado do ácido sulfúrico, para outra; vinagre, para a dupla seguinte; água do mar; uma espécie de elixir; e, para um último par, laranjas e limões. Então, *ceteris paribus*, a única diferença entre os tripulantes adoentados foi a do tratamento a que foram submetidos.

Lind descreveu que os resultados mais benéficos e rápidos foram percebidos na dupla que fez uso de laranjas e limões. Os demais grupos não apresentaram qualquer melhora significativa, tendo a maioria experimentado piora.

#### 3.2 Contextualização

##### 3.2.1 Questão de segurança nacional

Lind dedicou seu estudo a George Anson, chefe do Almirantado britânico (First Lord of the Admiralty) desde 1751. Anson protagonizou, em 1741, uma viagem com seis navios drasticamente dizimados pelo escorbuto. Da tripulação de mais de 2 mil marinheiros, menos de duzentos retornaram (Guthrie e Meiklejohn, 1953; Watt, 1998). O caso repercutiu fortemente e demonstrou o risco da doença para a segurança nacional, em um momento crítico da ascensão britânica. Tratar o

escorbuto ou ao menos mitigar sua mortandade se tornou uma prioridade para a marinha de guerra do Reino da Grã-Bretanha. Logo, a motivação do estudo não foi a saúde dos pacientes, mas o risco à defesa nacional.

### 3.2.2 Uma doença principalmente de marujos

O escorbuto era mais frequente e mais mortal entre marujos do que entre oficiais, que em geral tinham uma dieta diferenciada. Aos marujos, restava o confinamento e uma dieta pobre em vitamina C (Bowden-Dan, 2004; Carpenter, 1988; De Léry, 1972). Tal era a principal razão, conforme Lind percebia, pela qual a doença estava restrita ao homem comum.

## 4 DISCUSSÃO

### 4.1 A evidência era suficientemente robusta? Sim? Não? Por quê?

A dificuldade de Lind de estabelecer uma relação causal (teoria) sobre a doença tornou sua conclusão precária, repleta de dúvidas. Portanto, a evidência era frágil não pelo experimento em si, mas pela ausência de uma teoria causal mais robusta (Martini, 2004). Em seu tratado de 450 páginas, Lind dedicou apenas quatro a descrever o experimento e explorar seus resultados.

Lind identificou as evidências dos sintomas e mesmo da cura, mas não a causa do escorbuto. Apenas entre 1928 e 1932 a ciência desenvolveu uma teoria sobre o que hoje se conhece como vitamina C e foi possível isolar essa substância em laboratório (Harris, 1953). A partir da década de 1930, a vitamina C passou a ser denominada ácido ascórbico, ou seja, um ácido antiescorbúutico (Manela-Azulay *et al.*, 2003).

### 4.2 Havia um sistema perito bem estruturado e capaz de processar e validar os estudos?

O sistema perito da época de Lind era composto principalmente pelas faculdades de medicina, tendo à frente a Faculdade Real de Medicina de Edimburgo,<sup>6</sup> na Escócia, e pela Sociedade Real,<sup>7</sup> uma espécie de academia de ciências. O método científico predominante era o empiricista indutivista, e a principal teoria da medicina era a dos miasmas, de Hipócrates (Cairus e Ribeiro, 2005). Se supunha que as doenças eram causadas pela insalubridade ou pela putrefação – da água, do ar, dos alimentos, das pessoas.

O principal nome tanto da Faculdade Real de Medicina de Edimburgo quanto da Sociedade Real de então era John Pringle (1707-1782), cuja influência na comunidade médica e científica transbordava para a política e seu setor militar (Weidenhammer, 2016; Bowden-Dan, 2004). Pringle reforçava a teoria de que o escorbuto era resultado de uma putrefação gradualmente acumulada (Harrison, 2013; Pringle, 1776).

Pringle recomendava como remédio o malte de um médico irlandês, David MacBride (Lunney, 2009), em detrimento do suco de limão sugerido por Lind. MacBride produzia um extrato concentrado e vendido na forma líquida ou em pó, supostamente antiescorbútico, mas que não provia vitamina C. Sem qualquer experimento controlado, a fama do malte foi propalada graças à segunda expedição do capitão James Cook (1772-1775), que atribuiu ao produto efeitos contra o escorbuto. Todavia, os navios de Cook se valeram de uma logística que garantia alimentos frescos

6. Royal College of Physicians of Edinburgh.

7. Royal Society.

ao longo de todo o trajeto (Bowden-Dan, 2004; Stubbs, 2003; Watt, 1998; Harris, 1953; Guthrie e Meiklejohn, 1953). O malte se valeu de uma típica situação de correlação sem causalidade.

O malte era uma solução em busca de um problema e se ajustava mais coerentemente à teoria dos miasmas. Ao ser um composto que não se degradava facilmente, cumpriria os requisitos de ser um alimento que não causaria doenças. Pringle reproduziu os depoimentos de Cook em uma mensagem à Sociedade Real, favorecendo sua disseminação por toda a Marinha, com o beneplácito do Almirantado (Tröhler, 1978, p. 161-162).

Em suma, o sistema perito tinha um arcabouço científico ainda bastante rudimentar, baseado larga e ostensivamente no método empiricista de tentativa e erro, sem qualquer aparato mínimo para lidar com problemas de viés, de forma a evitar que as conclusões fossem geradas com base em suposições, e não pela comprovação de evidências. Isso não apenas dificultou o amparo da evidência por um sistema perito mais bem equipado, mas também disseminou práticas médicas anticientíficas que aumentaram o grau de confusão sobre como interpretar tais evidências. O chefe do sistema perito da época contribuiu para o atraso no uso da melhor evidência, situação que perdurou até 1778, quando Pringle renunciou a seu cargo e foi substituído na Sociedade Real.

#### 4.3 A autoridade científica responsável pela evidência era suficientemente reconhecida e capaz de influenciar o sistema perito?

James Lind teve sua formação médica seguindo o caminho tradicionalmente trilhado para ser reconhecido pela comunidade médica e pelo Estado como alguém com as credenciais necessárias para exercer a profissão (Dunn, 1997; Meiklejohn, 1954). Foi aceito como médico na marinha de guerra, em navios importantes da esquadra, quando a Marinha já era a força decisiva do poderio do Império Britânico. Seu estudo de 1753 teve reedições em 1757 e 1772, além de traduções para o francês (1756 e 1783), o italiano (1766) e o alemão (1775) (Milne, 2012; Tröhler, 1978; 2006).

#### 4.4 A autoridade científica responsável pela evidência tinha acesso à alta administração responsável pela política pública?

Lind foi médico-chefe do Hospital Real Haslar, em 1758, o principal hospital da Marinha (Milne, 2012; Guthrie e Meiklejohn, 1953), o que lhe conferia uma posição privilegiada perante o aparato estatal militar da Marinha britânica.

#### 4.5 O sistema político dava autonomia suficiente e se mostrou capaz de validar tempestivamente a mudança de orientação, com base na nova evidência?

Na verdade, o sistema político esteve completamente ausente da discussão do problema ao longo de todo o século XVIII. Não havia, à época, uma política de saúde pública. O escorbuto era considerado um problema especificamente da órbita militar, que tinha total autonomia para agir.

Só em 1804 foram instituídos regulamentos para obrigar toda a marinha de guerra britânica a tornar regra geral de seus navios o suprimento de uma ração básica de suco de limão natural. A decisão deu-se durante as guerras napoleônicas e pouco antes das tentativas de bloqueio comercial de Napoleão. No Hospital Real Haslar, depois de 1.457 casos registrados em 1780, o escorbuto já não vitimava mais ninguém em 1806 (Harris, 1953, p. 51). Portanto, a decisão foi fruto de uma urgência militar, sem passar pelo Parlamento.

Sem o voto dos mais pobres e das mulheres, o sistema político não era minimamente representativo da maioria da população britânica. Apenas situações cataclísmicas de riscos à própria elite política e econômica serviam de motivo para agir.

#### 4.6 O custo de implementação de uma solução que fizesse jus à evidência era razoável para ser assumido pelo Estado e pelo mercado?

Desde o experimento de 1747, o custo dos insumos e a logística de entrega dos mantimentos eram preocupações cruciais. A complexidade de se replicarem os resultados do experimento se somou à dificuldade de se preservarem os alimentos.

O custo e a logística de implementação foram também decisivos para que se optasse por garantir o fornecimento de alimentos cítricos a partir do Caribe (Gratzer, 2005, p. 32). Posteriormente, o surgimento de uma espécie de soda limonada capaz de preservar o suco de limão, o Rose's Lime Juice Cordial (Stankus, 2019), pôde garantir a logística de entrega em larga escala, a um custo unitário módico, e tornou possível estender a obrigação de uso de cítricos aos navios comerciais.

## 5 CONCLUSÃO

A evidência mais extraordinária é, em geral, difícil de se enxergar – portanto, pouco evidente. As causas do escorbuto eram invisíveis a olho nu. O que se podia verificar eram os sintomas – consequências. A causa do escorbuto só foi plenamente conhecida com a descoberta do ácido ascórbico, na década de 1930. Lind apenas tornou possível controlar a observação a respeito dos tratamentos.

Teoria e método são essenciais para controlar experimentos de forma a extrair e interpretar a evidência. O circuito teoria-método-evidência constitui o componente científico da construção de uma política pública. No entanto, esse circuito é necessário, mas não suficiente para conceber e, menos ainda, para implementar tal política. A evidência, por si só, é um elemento importante, mas frágil diante de fatores político-institucionais adversos, ainda mais se houver paradigmas científicos e hábitos da comunidade de especialistas (comunidade epistêmica) que não prezam por respeitar evidências a experimentos mais bem controlados. O custo e, mais ainda, a logística de implementação se mostram também elementos decisivos para uma solução viável.

Uma comunidade epistêmica ampla e com abordagens e testes variados é essencial para replicar ou falsear experimentos. Ao mesmo tempo, um sistema perito ordenado, orientado por protocolos científicos bem definidos e abertos ao escrutínio público é mais apto a encontrar soluções mais efetivas do que um sistema baseado meramente em uma hierarquia de autoridades. Na época de Lind, o sistema perito científico mais importante era dominado por um “czar” tecnocrático (John Pringle) com uma visão de ciência que representa um entrave ao melhor uso da evidência. Nem mesmo o empirismo arraigado da época de Lind favoreceu uma solução mais aberta, pragmática e efetiva. Não foi por falta de evidências, mas pela ausência de um sistema perito mais bem estruturado e com um arcabouço científico renovado.

Esquemas obsoletos muitas vezes se mostram mais práticos e familiares do que inovações que podem até ser mais precisas, mas nem sempre são tão eficientes, dado seu alto custo de implantação e uma complexidade logística considerável. A evidência se debate contra uma dependência da trajetória, em que ineficiências sobrevivem com alguma vantagem diante do alto custo de implementação e das dificuldades logísticas da inovação.

Parte significativa da literatura de políticas públicas atribui a ineficiência e a inefetividade de políticas públicas, quando não são baseadas em evidências, por exemplo, a problemas de coordenação e implementação (Pressman e Wildavsky, 1973). Tais problemas seriam decorrentes da profusão e da diversidade de grupos de interesse com expectativas contraditórias, debatidas em múltiplas arenas decisórias, o que, supostamente, torna os processos mais demorados, repletos de gargalos e contramarchas.

O que se vê no caso do experimento de Lind diante do desafio de erradicar o escorbuto é, ao contrário, um reino unitário. Não havia problemas de governança e coordenação típicos da profusão de hierarquias em regimes federalistas e democráticos, e nem uma grande batalha de grupos de interesse se digladiando em um ambiente pluralista. Contrariamente, o grande problema era a ausência completa de instituições democráticas ou de qualquer mecanismo de participação e controle social. O Estado mínimo era extremamente coeso e tinha uma governança hierarquizada muito bem definida. Porém, não havia políticas sociais e a saúde pública estava submetida às contingências da disciplina militar. Fatores dessa natureza impedem que a evidência prospere a ponto de orientar políticas públicas, a não ser por uma razão de Estado – conceito que, à época da formação dos Estados nacionais, afirmou-se para consagrar tão somente o que era estritamente necessário à defesa da soberania.

Por isso, Estado e mercado relegaram, o quanto puderam, qualquer atenção à cura do escorbuto. A condição marginal dos marujos tornava suas doenças igualmente marginalizadas. O Estado foi inimigo da evidência até que questões de Estado se interpuseram. Do lado da marinha mercante, respeitar a evidência só se tornou uma obrigação quando surgiu um produto capaz de fazer da solução um negócio com uma logística em larga escala. A criação do Rose's Limey Juice Cordial explica seu uso na marinha mercante mais que as questões de saúde pública.

O escorbuto é uma doença milenar. O mais surpreendente não é que sua cura tenha chegado tão tarde, mas sim que tenha demorado tanto a tornar-se uma preocupação do Estado e do mercado.

## REFERÊNCIAS

- ALISSON, Graham Tillet. **Essence of decision**: explaining the Cuban missile crisis. Boston: Little, Brown and Company, 1971.
- BAUER, Mark S.; KIRCHNER, JoAnn. Implementation science: what is it and why should I care? **Psychiatry Research**, v. 283, p. 112376, 2020.
- BOWDEN-DAN, Jane. Diet, dirt and discipline: medical developments in Nelson's Navy – Dr John Snipe's contribution. **The Mariner's Mirror**, v. 90, n. 3, p. 260-272, 2004. Disponível em: <http://doi.org/10.1080/00253359.2004.10656904>.
- CAIRUS, Henrique F.; RIBEIRO JR, Wilson A. **Textos hipocráticos**: o doente, o médico e a doença. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/9n2wg/pdf/cairus-9788575413753-07.pdf>.
- CARPENTER, Kenneth J. **The history of scurvy and vitamin C**. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1988.



- COOK, Gordon C. Scurvy in the British Mercantile Marine in the 19th century, and the contribution of the Seamen's Hospital Society. **Postgraduate Medical Journal**, v. 80, n. 942, p. 224-229, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/pgmj.2003.011122>.
- DAVID, Paul A. Clio and the economics of QWERTY. **American Economic Review**, v. 75, n. 2, p. 332-337, 1985.
- DE LÉRY, Jean. **Histoire d'un voyage fait en la terre de Brésil**. Genève: Librairie Droz, 1972.
- DIAMOND, Jared; ROBINSON, James A. (Ed.). **Natural experiments of history**. Cambridge, United States: Harvard University Press, 2010.
- DUNN, Peter. James Lind (1716-94) of Edinburgh and the treatment of scurvy. **Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal**, v. 76, n. 1, p. F64-F65, 1997.
- GOERTZ, Gary; MAHONEY, James. **A tale of two cultures: qualitative and quantitative research in the social sciences**. Princeton: Princeton University Press, 2012.
- GOLDSTONE, Jack A. Initial conditions, general laws, path dependence, and explanation in historical sociology. **American Journal of Sociology**, v. 104, n. 3, p. 829-845, 1998.
- GORE, Al. **An inconvenient truth: the planetary emergency of global warming and what we can do about it**. Emmaus: Rodale Press, 2006.
- GRATZER, Walter. **Terrors of the table: the curious history of nutrition**. New York: Oxford University Press, 2005.
- GUTHRIE, Douglas; MEIKLEJOHN, A. P. James Lind and some of his contemporaries. Lecturer in History of Medicine. In: STEWART, C. P.; GUTHRIE, Douglas (Ed.). **Lind's treatise on scurvy: a bicentenary volume containing a reprint of the first edition of a treatise of the scurvy by James Lind, MD, with additional notes**. Edinburgh: University of Edinburgh, 1953. p. 387-413. Disponível em: [https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.115036/2015.115036.Linds-Treatise-Of-Scurvy\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.115036/2015.115036.Linds-Treatise-Of-Scurvy_djvu.txt).
- HAMILTON, D. Sir John Pringle (1707-1782): military physician and hygienist. **Revue Internationale des Services de Santé des Armées de Terre, de Mer et de l'Air**, v. 38, p. 497-498, 1965. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.1964.03070220055019>.
- HARRIS, Leslie J. Scurvy in retrospect. **Nature**, v. 172, p. 50-52, 1953. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/172050a0.pdf>.
- HARRISON, Mark. Scurvy on sea and land: political economy and natural history, c. 1780-c. 1850. **Journal for Maritime Research**, v. 15, n. 1, p. 7-25, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21533369.2013.783167>.
- LEÃO, Luciana de Souza; EYAL, Gil. Em busca do padrão-ouro? O percurso histórico do uso de experimentos na avaliação de políticas sociais. In: KOGA, Natália M. *et al.* **Políticas públicas e usos de evidências no Brasil: conceitos, métodos, contextos e práticas**. Brasília: Ipea, 2022. p. 285-310. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11121/1/Políticas\\_publicas\\_e\\_usos.pdf#page=286](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11121/1/Políticas_publicas_e_usos.pdf#page=286).
- LEE, Allen. Case studies as natural experiments. **Human Relations**, v. 42, n. 2, p. 117-137, 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/001872678904200202>.

LIND, James. **A treatise of the scurvy in three parts**: containing an inquiry into the nature, causes, and cure, of that disease – together with a critical and chronological view of what has been published on the subject. Edinburgh: A. Kincaid & A. Donaldson, 1753. Disponível em: <https://www.jameslindlibrary.org/lind-j-1753/>.

\_\_\_\_\_. **A treatise of the scurvy in three parts**: containing an inquiry into the nature, causes, and cure, of that disease – together with a critical and chronological view of what has been published on the subject. 3rd ed. Edinburgh: A. Kincaid and A. Donaldson, 1772. Disponível em: <https://archive.org/details/treatiseonscurvy1772lind/page/n19/mode/2up>.

LUNNEY, Linde. **MacBride, David**. In: DICTIONARY of Irish biography. Dublin: Royal Irish Academy, 2009. Disponível em: <https://www.dib.ie/biography/macbride-david-a5106>.

MAHONEY, James. Path dependence in historical sociology. **Theory and Society**, v. 29, n. 4, p. 507-548, 2000.

MAHONEY, James; SCHENSUL, Daniel. Historical context and path dependence. In: GOODIN, Robert; TILLY, Charles (Ed.). **The Oxford Handbook of contextual political analysis**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

MANELA-AZULAY, Mônica *et al.* Vitamina C. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 78, p. 265-272, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0365-05962003000300002>.

MARTIN, Ron; SUNLEY, Peter. Path dependence and regional economic evolution. **Journal of Economic Geography**, v. 6, n. 4, p. 395-437, 2006.

MARTINI, Eric. Treatment for scurvy not discovered by Lind. **The Lancet**, v. 364, n. 9452, p. 2180, 2004.

MEIKLEJOHN, Arnold Peter. The curious obscurity of Dr. James Lind. **Journal of the History of Medicine and Allied Sciences**, p. 304-310, 1954.

MILNE, Iain. Who was James Lind, and what exactly did he achieve? **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 105, n. 12, p. 503-508, 2012. Disponível em: <https://www.jameslindlibrary.org/articles/who-was-james-lind-and-what-exactly-did-he-achieve/>.

PEARL, Judea; MACKENZIE, Dana. **The book of why**: the new science of cause and effect. New York: Basic Books, 2018.

PIERSON, Paul. **Politics in time**: history, institutions, and social analysis. Princeton: Princeton University Press, 2011.

PRESSMAN, Jeffrey L.; WILDAVSKY, Aaron. **Implementation**. Berkeley: University of California Press, 1973.

PRINGLE, Jonathan. **A discourse upon some late improvements of the means for preserving the health of mariners**. London: Royal Society, 1776.

STANKUS, Tony. Reviews of science for science librarians: nutritional epidemiology. **Science and Technology Libraries**, v. 38, n. 4, p. 360-371, 2019.

STEWART, C. P.; GUTHRIE, Douglas (Ed.). **Lind's treatise on scurvy**: a bicentenary volume containing a reprint of the first edition of A Treatise of the Scurvy by James Lind, MD, with additional notes. Edinburgh: University of Edinburgh, 1953. Disponível em: [https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.115036/2015.115036.Linds-Treatise-Of-Scurvy\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.115036/2015.115036.Linds-Treatise-Of-Scurvy_djvu.txt).

STUBBS, Brett J. Captain Cook's beer: the antiscorbutic use of malt and beer in late 18th century sea voyages. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 12, n. 2, p. 129-137, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12810402/>.

TRÖHLER, Ulrich. **Quantification in British Medicine and Surgery 1750-1830, with special reference to its introduction into therapeutics**. 1978. Dissertation (Doctoral Degree) – University College London, London, 1978.

\_\_\_\_\_. Lind and scurvy: 1747 to 1795. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 98, n. 11, p. 519-522, Nov. 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1276007/>.

WATT, James K. B. E. The medical bequest of disaster at sea: Commodore Anson's circumnavigation 1740-44. **Journal of the Royal College of Physicians of London**, v. 32, n. 6, p. 572, 1998.

WEIDENHAMMER, Erich. Patronage and enlightened medicine in the eighteenth-century British military: the rise and fall of Dr John Pringle, 1707-1782. **Social History of Medicine**, v. 29, n. 1, p. 21-43, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/shm/hkv065>.

