

A noção de causa decorre da maneira como os homens interpretam o fluxo de eventos da natureza e não designa, portanto, diretamente, relação própria da natureza em si. Sua definição possível parte das noções de implicação e sucessividade: diz-se que A causa B se A e B são eventos tais que, em dado contexto, A antecede B e, ocorrendo A, ocorre B; por exemplo, a fuga de capitais causa a queda do Produto Interno Bruto se, ao ocorrer, ou tendo ocorrido, fuga de capitais ocorrerá, ou ocorreu, em seguida (em decorrência), queda do PIB.

Sentenças como essa admitem dois entendimentos. O primeiro, existencial, com valor declarativo, afirma que, em dado episódio, a fuga de capitais causa a queda do PIB: o segundo, universal, com valor prescritivo, sustenta que, em qualquer situação (da economia, em países inseridos na estrutura capitalista atua), a fuga de capitais causa ou causaria a queda do PIB; ou, em outras palavras, que, se houver fuga de capitais, no contexto dado, haverá sempre queda do PIB.

Na proposição declaratória ou existencial, admite-se a possibilidade de a causa ser fortuita, isto é, de, em outra situação hipotética, o evento causador resultar ou não no efeito obtido. Na proposição prescritiva, afirma-se que, no mesmo contexto, a relação causal é obrigatória.

Necessária e suficiente – Distingue-se a causa necessária da causa suficiente: o oxigênio é causa necessária mas não suficiente para que algo se incendeie – isso porque, na ausência do oxigênio, não ocorre combustão, mas a presença de oxigênio não basta para que haja combustão. Da mesma forma, condições adequadas de treinamento são causa necessária de dada campanha desportiva vitoriosa de uma equipe porque, sem essa preparação, ela não teria a oportunidade de sobrepor-se aos adversários: no entanto, nem o oxigênio nem o treinamento bastam para que o resultado – o fogo, a vitória – seja atingido. O aumento da temperatura além de determinado valor (o ponto de combustão) e o desempenho tático e técnicos dos atletas na competição são causas suficientes.

A presença de bactérias ou vírus é causa necessária de infecções, mas não suficiente; se fosse, a sobrevivência humana seria inviável, uma vez que esses microorganismos são abundantes na natureza e muitos deles convivem com animais superiores, quer como parasitas quer como parceiros simbióticos – por exemplo, constituindo a flora intestinal. É por essa razão que, em linguagem técnica, prefere-se a denominação agente etiológico para designar fatores necessários envolvidos no desenvolvimento de uma moléstia.

A causa suficiente mais geral das doenças infecciosas – aquela cujo combate concentra desde sempre as melhores chances de evitá-las – é a fragilidade das defesas orgânicas; daí a ênfase na pesquisa das vacinas e na preservação de bom estado físico.

A escolha da causa – Denomina-se causa, também, ao evento que, em determinada situação, é considerado determinante mais acessível de um efeito. Nesse sentido, na cadeia de acontecimentos ônibus em velocidade permitida: buraco no asfalto: quebra do braço de suspensão: perda de direção: capotamento, morte o primeiro suspeito de ser a causa é o buraco no asfalto, porque não deveria estar ali e porque há um responsável pela manutenção da via que pode ser imediatamente responsabilizado. Mas, se a velocidade do ônibus fosse maior do que o limite máximo estipulado, certamente o buraco seria

transformado em causa secundária e o peso maior (a atribuição da causa principal, a inculpação) se deslocaria para o motorista.

É fácil aceitar que há muitas causas possíveis para um processo considerado genericamente – por exemplo, a morte ou a derrota: morre-se de muita coisa diferente e perde-se por muitos motivos. Quanto mais específico é o evento, porém, menor a pluralidade. O histórico de um paciente ou a situação específica da derrota permitem limitar o elenco de causas possíveis e a avaliação comparada dos fatores da cadeia causal permitirá, por eliminação, estabelecer a provável causa específica daquela morte ou daquela derrota.

Os métodos de Mill - Os métodos utilizados com maior frequência nas ciências da natureza para estabelecer causas de fenômenos foram descritos por John Stuart Mill (1806-1873), Os três primeiros são o método da concordância, o da diferença e a combinação dos dois, o chamado método conjunto. Eles se aplicam quando se tem elenco definido de causas possíveis e amostra significativa e eventos, o que quase sempre implica a possibilidade de experimentação laboratorial.

O método da concordância parte da premissa de que, se vários casos do fenômeno que se investiga têm uma circunstância em comum, a circunstância é a mais provável causa ou efeito do fenômeno; o método da diferença exclui possíveis circunstâncias causais com base nos casos em que elas não tiveram o efeito investigado.

Um exemplo do método conjunto foi a investigação sobre a causa da febre amarela, partindo da constatação de que se trata de doença contagiosa. O contágio poderia ocorrer pelo contato com alguém doente, com seu suor, saliva, urina, fezes; ou por algum agente transmissor e, neste caso, o principal suspeito era o *Aedes aegypti*, comum em áreas de desmatamento recente onde a epidemia era mais intensa.

Confirmou-se a suspeita, quanto ao mosquito, colocando pessoas saudáveis em contato com insetos que haviam picado doentes de febre amarela; como adoeceram, estabeleceu-se a concordância. A possibilidade de contato direto como via alternativa de contato foi afastada submetendo pessoas saudáveis ao contato com doentes, roupas usadas por eles e objetos supostamente contaminados; a diferença comprovou a especificidade do mecanismo de transmissão da doença.

Esse exemplo evidencia a inadequação ética da aplicação dos princípios de Mill, tão úteis em química, física e biologia experimental, quando se trata de seres humanos. Sempre haverá gente que se exponha a experiências arriscadas em troca de favores ou em situações de desespero; e haverá também possibilidade de compelir pessoas a se submeterem a essas experiências. Só que isso fere os princípios da dignidade humana.

Ainda assim, até hoje, drogas experimentais contra moléstias graves são testadas em pacientes não terminais, principalmente em comunidades pobres e carentes de assistência médica; por outro lado, a impossibilidade de fazê-lo deixa alguma dúvida sobre os efeitos que medicamentos eficazes poderão ter, em particular sobre pacientes em situação de risco, como idosos e mulheres durante a gravidez.

Os outros dois métodos propostos para o estabelecimento de causas são o dos resíduos e o da variação concomitante. O primeiro deles estabelece que, se algumas circunstâncias antecedentes têm efeito conhecido, o que elas não puderem explicar deverá ter uma causa específica. O método é muito usado em astronomia para a antecipação da descoberta empírica de astros – planetas, estrelas, constelações – a partir do cálculo matemático de desvios gravitacionais que tornam sua existência necessária.

O método da variação concomitante acompanha a relação homóloga entre dois comportamentos paralelos supostamente relacionados: as fases da lua e as marés, por exemplo, ou as crises econômicas e os surtos de xenofobia nos últimos séculos em países da Europa.

Causa e acaso – No final de agosto de 1928, Alexander Fleming, que completara 49 anos no dia 6, deixou às pressas seu laboratório, no Hospital Saint Mary, em Paddington, Londres, para gozar férias. Investigador especializado em drogas antissépticas, era um cientista em plena ascensão profissional, conhecido pela descoberta, seis anos antes, da lisozima, responsável pela capacidade esterilizante da lágrima e da saliva.

Talvez porque estivesse com tanta pressa de se ausentar do calor do verão londrino, Fleming esqueceu de guardar na geladeira ou destruir uma cultura de estafilococos, bactérias comuns na natureza e que se associam a infecções. As lâminas permaneceram por quatro semanas ou mais sobre a mesa, no clima atípico daquele ano: à umidade de sempre, somou-se a temperatura mais fria do que o habitual.

Ao retornar, o cientista separou as lâminas cobertas de mofo para destruí-las. No entanto, a chegada inesperada de um colega curioso de seu trabalho o fez reexaminá-las – e aí descobriu que as colônias de bactérias tinham sido exterminadas em algumas. Nelas, o mofo foi identificado como uma espécie de fungo do gênero *Penicilium*, a *Penicilium notatus*, oriunda, provavelmente, do laboratório do andar inferior, onde se pesquisavam cogumelos.

Tomada essa história no seu aspecto mais geral, parece tratar-se de uma constatação causal determinada pela concordância (as lâminas infestadas pelo *Penicilium* estavam livres das bactérias) e pela diferença (as não infestadas pelo *Penicilium* continuavam com as colônias bacterianas intactas). Estudos detalhados do episódio provaram que não era bem assim: tratava-se de rara sequência de acasos, acrescida de desatenção com a literatura científica anterior.

Em primeiro lugar, o efeito antisséptico de alguns fungos vinha sendo relatado desde a Antiguidade e o do *Penicilium* constatado em trabalhos científicos publicados por cientistas belgas (Andre Gratia e e Sara Dath), em 1920, e pelo costarriquenho Clodomiro Picado Twight, em 1923.

Coube a Fleming descobrir a substância antibiótica ativa, a penicilina, um aminoácido com anel beta-lactâmico. Se fosse cuidadoso, como de hábito, naquele final de agosto, ele teria guardado das lâminas e as bactérias seriam preservadas; se fizesse calor como geralmente acontece em Londres no início de setembro – época das canículas europeias –, o fungo não teria sobrevivido; se o laboratório não fosse vizinho de outro em que se estudavam fungos, dificilmente aquele, o *Penicilium notatus*, o mais

eficiente produtor de penicilina de todo o gênero *Penicilium*, apareceria ali; e, finalmente, se o colega de Fleming não o visitasse justamente então, no dia 28 de setembro, as lâminas teriam ido para o lixo.

Não é fácil, portanto, estabelecer uma causa específica para a descoberta da penicilina. A listagem seria ainda mais extensa. O próprio incentivo à pesquisa de agentes antissépticos eficazes em infecções profunda – que levou à descoberta das sulfonamidas, na década de 1930, e à produção industrial da penicilina, na década de 1940 – resultou essencialmente das experiências traumáticas da Primeira Guerra Mundial que se reproduziram na Segunda. O destaque do episódio envolvendo Alexander Fleming e o relativo esquecimento de outros personagens dessa história, como Gratia, Dath, Picado Twight ou os químicos que isolaram a penicilina em 1940 – Howard Florey e Ernst Chain – pode ser atribuído não ao fato em si, mas à narrativa anedótica, que remete ao inesperado e ao inexplicável.

A mesma dificuldade – e fatores ideológicos similares – contamina as análises sobre causas de eventos históricos, abrindo possibilidade de múltiplas escolhas. Pode-se explicar a decadência de Roma a partir de raciocínios socioeconômicos; da expansão do cristianismo como contracultura; da entropia política na corte dos césares; da perda do sentido de missão das legiões estacionadas por muito tempo em regiões remotas do império; do corte de rotas comerciais por invasores bárbaros; da incorporação de soldados de exércitos derrotados ao efetivo das legiões; da perda de contato entre a capital e as províncias desde que o Egito passou ao controle bizantino, em 395 d.C, cortando o fornecimento do papiro em que se escreviam as ordens imperiais (como propôs Marshall McLuhan) etc.

O fascínio pela investigação das causas é parte da necessidade humana de dar sentido aos fatos da natureza e da cultura. Dessa perspectiva, é algo indispensável na construção do conhecimento, sempre temporário e que se desdobra nas noções de culpa e de castigo.

Culpa e castigo - Em eventos dependentes da vontade humana, a causa se confunde com a intenção, isto é, com o modelo mental que alguém (o responsável, o culpado) formulou previamente ao tomar uma atitude ou desfechar uma ação. Causa e intenção, ou resultado pressuposto, confundem-se, então.

A culpa corresponde à responsabilidade dada à pessoa por ato que provocou prejuízo material, moral ou espiritual; pode ser sentida subjetivamente ou atribuída a outrem. No sentido mais geral, inclui atos cometidos com ou sem a intenção de causar danos; a diferenciação é feita apenas para fim jurídico, entre o ato voluntário, que gera dolo, punido com maior gravidade, e o involuntário, este o único chamado, nessa linguagem técnica, de culpa.

Se a noção de causa é tão incerta e dependente da perspectiva humana, mais ainda a noção de culpa – aquela que se sente e a que se atribui. É particularmente discutível a herança da culpa, tão cara à tradição religiosa das religiões ocidentais – judaísmo, cristianismo e islamismo. É assustador imaginar que uma criança, ao nascer, herde as culpas do pecado original – o que quer isso seja – , dos crimes imperiais, das injustiças inquisitoriais, dos massacres e da desgraça geral da condição humana; e que a culpa se estenda a etnias e instituições através dos séculos.

A ideologia pós-moderna trata de distribuir desigualmente oportunidades para compensar injustiças

historicamente consolidadas, a partir da crença de que as culpas são herdadas pelas instituições e, portanto, não sucumbem com a morte dos culpados; não é a mesma coisa que compelir um grupo social dominante a dar oportunidades a outrem em nome do desejo de um mundo mais justo e da compulsão generosa de estender a mão ao semelhante. Se os fins são os mesmos, não os caminhos, que passam, em um caso, pelo antagonismo e v3m do passado; em outro, pela construção da solidariedade e aspira ao futuro.

A extensão do conceito de culpa, nesse sentido, leva ou levaria os alemães de hoje de pagar pelos crimes cometidos nos campos de concentração durante a Segunda Guerra Mundial,, os católicos pelos da Inquisição, os brasileiros pelos dos governos coloniais portugueses, os judeus pela crucificação de Cristo etc. É o princípio contrário àquele que, no âmbito judiciário, nega aos descendentes culpa legal ou moral pelos crimes dos tiranos e dos celerados.

Pior ainda que, diante de algo de consequências terríveis – assassinato, massacre, esbulho – a indicação de culpados se materialize no castigo, que busca vingar o passado mas fere os que se supõem, com boa razão, inocentes, gerando novos ressentimentos que motivam novas vinganças.

No campo jurídico, a noção de castigo se contrapõe à visão menos emocional ou mais sensata de que a busca de responsabilidades e de culpados é proativa: visa proteger no futuro, não compensar o malfeito passado.