

O HOMEM QUE NÃO INVENTOU A PENICILINA

Os pintores afirmam que simples pinceladas de tinta seca em uma velha paleta são tão belas quanto os quadros mais bem-acabados do artista. O menor organismo vivo, por mais humilde ou estranho que possa aparecer na lente dos microscópios, revela igualmente um mundo tão rico e complexo como aquele a que estamos habituados. Depois do suspiro algo repulsivo de um Van Leeuwenhoek ao ver suas primeiras amebas, o deslumbramento de um Pasteur diante do espetáculo de seus micróbios anunciava o advento das biotecnologias e das vacinas. Mais recentemente, a observação de algumas bactérias bem comuns levou René Dubos (1901-82) à descoberta dos antibióticos e à do conceito de ecologia planetária. Nada menos que isso. Será que era nesse gênero de unificação e de ciclo perpétuo, da bactéria a nossos sistemas políticos, que pensavam os cientistas do Renascimento quando declinavam sob forma de longas listas as inumeráveis correspondências entre o microcosmo e o macrocosmo?

No meio de uns bons 30 livros, entre eles um prêmio Pulitzer, e cerca de 300 artigos científicos, Dubos consagrou a Pasteur¹ uma das primeiras obras que não desembocam na hagiografia. Percebe-se ali, ao contrário, uma autêntica convicção, talvez devida ao fato de nem um dos dois serem médicos, de ambos terem partido de problemas concretos (a fermentação da cerveja para um, a agronomia para outro) e vislumbrado a necessidade de uma ciência global transcendendo as fronteiras disciplinares, os lobbies e os acasos da política. Dubos lendo Pasteur: eis a história que gagueja – sem se repetir. Um arroubo pasteuriano datando de 1862 retém sua atenção:

É preciso que a fibrina de nossos músculos, a albumina de nosso sangue, a gelatina de nossos ossos, a uréia de nossas urinas, o ligneo dos vegetais, o açúcar de seus frutos, a fécula de suas sementes... reduzam-se pouco a pouco ao estado de água, amoníaco e ácido carbônico a fim de que os princípios elementares dessas matérias orgânicas complexas possam ser retomados pelas plantas, novamente elaborados e servidos como alimentos a novos seres semelhantes àqueles que lhes trouxeram à vida, e assim por diante perpetuamente durante toda a duração dos séculos.

Dubos também encontrou vestígio desse ciclo da matéria orgânica cerca de um século mais cedo numa carta póstuma de Lavoisier, que foi igualmente agrônomo (instalou e dirigiu uma fazenda-modelo) antes de se lançar na química:

Os vegetais sugam no ar que os cerca, na água e, em geral, no reino mineral, os materiais necessários à sua organização.

Os animais alimentam-se ou de vegetais ou de outros animais que foram eles próprios alimentados de vegetais, de modo que as substâncias que os formam são sempre, em última instância, extraídas do ar ou do reino mineral.

Enfim, a fermentação, a putrefação e a combustão devolvem perpetuamente ao ar da atmosfera e ao reino mineral os princípios que os vegetais e os animais tiraram deles. Quais os procedimentos usados pela natureza para operar essa maravilhosa circulação entre os três reinos?

Mas Pasteur também enxergou outra coisa, que escapara a Lavoisier:

[os estudos das etapas desse ciclo] apresentam muitas relações com diversas doenças dos animais e das plantas, e são certamente um primeiro passo no caminho de pesquisas sérias sobre as enfermidades putridas e contagiosas.

A missa estava dita: Dubos, recém-saído do INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) em 1921, dedicou-se a uma das etapas da "maravilhosa circulação": os processos de degradação da matéria orgânica pelas bactérias do solo. Mais que a Pasteur, a quem só iria ler seriamente mais tarde, a vocação de Dubos remonta a um microbiologista russo refugiado no Instituto Pasteur, Serge Winogradsky (1856-1953), para quem era um grande erro estudar os micróbios em laboratório: é em seu meio ambiente, isto é, no solo, que eles exprimem todas as suas capacidades. Ao trocar a França pelos Estados Unidos, reencontramos Dubos na Universidade Rutgers, trabalhando sobre a degradação do húmus... Humilde tarefa para um brilhante PhD, dirá você: não era absolutamente a opinião de um dos papas da bioquímica norte-americana, Oswald Avery (1877-1955), poderoso patrocinador de pesquisas no Instituto Rockefeller de Nova York, que ficou na história por ter sido o primeiro a designar o DNA como suporte da hereditariedade. Avery levou Dubos a seu gabinete e mostrou-lhe um pequeno tubo cheio de um pó branco. "Se você conseguisse encontrar uma enzima capaz de decompor essa substância – diz a ele – poderíamos ir muito mais longe. Isso abriria todo tipo de possibilidades."² A substância em questão era extraída da membrana que envolve e protege o pneumococo, terrível agente da pneumonia. Réplica imediata de Dubos: "Se não houvesse micróbio capaz de decompor essa substância, nós a encontraríamos espalhada por toda a natureza. Ora, não é esse o caso." Inevitável. Restava encontrar aquilo que, na natureza, faz com que ela desapareça.

Dois anos seriam necessários ao jovem Dubos e a suas técnicas agrônômicas (primeiro buscou um lugar – uma zona pantanosa perto de Nova York – onde se achavam substâncias bacterianas similares, depois extraiu dali um pouco de solo e o estudou em laboratório) para encontrar uma enzima que manifestasse um apetite inesgotável pelo pó branco de Avery. Purificada em 1930, a enzima curou de infecções por pneumococos um camundongo, uma raposa, um chimpanzé... mas viu-se rapidamente suplantada pelas sulfamidas, cujo leque terapêutico não se limita exclusivamente à pneumonia. Essas maravilhosas sulfamidas tinham no entanto um ponto fraco: as infecções purulentas, por estafilococos por exemplo, resistiam-lhe obstinadamente. Tudo bem: o agrônomo retornou ao trabalho... e encontrou. Ao contrário de sua primeira enzima que destruía apenas os pneumococos, sua “gramicidina” mostrou-se eficaz contra toda uma gama de bactérias, entre as quais os estafilococos: o primeiro antibiótico (que no entanto se revelou tóxico demais no uso direto) viu a luz em 5 de janeiro de 1940. No 24 de agosto do mesmo ano, um pesquisador australiano de Oxford, chiquetíssimo e pouco loquaz, Howard Florey (1898-1968), publicava um artigo espetacular sobre a penicilina, antibiótico – não-tóxico – primo da gramicidina. Florey vinha acompanhando há uma década os progressos dos trabalhos de Dubos, e admirava seu rigor e novidade. Numa época em que a maior parte dos biólogos, por exemplo o britânico Alexander Fleming (1881-1955), acreditava que o organismo devia contar apenas consigo próprio para lutar contra uma infecção, Florey seguiu docilmente Dubos, para quem a solução bacteriana, externa ao organismo, estava “no solo ou em outra parte”.

A ironia da história é que a penicilina, ou pelo menos a fermentação que a secreta – *Penicillium* – fora observada dez anos antes por Fleming, o qual nem sonhava em imaginar suas virtudes terapêuticas. Segundo Bruno Latour, “Dubos descobre a penicilina, ou mais exatamente, num dos casos mais curiosos de retrodescoberta da história das ciências, obriga Florey a se interessar enfim por essa fermentação que Fleming declarava sem interesse e cujo efeito se parece com o da tirotricina (isolada com a gramicidina) que ele acabava de descobrir”. Em todo caso, o prêmio Nobel de 1945, “pela descoberta da penicilina e de seu efeito curativo em numerosas doenças infecciosas”, foi atribuído a Fleming, Florey e Ernst Chain, seu assistente. De Dubos, verdadeiro inventor do conceito de antibiótico, nenhum vestígio. Fleming não protestou, os críticos anglo-saxões nada fizeram para reparar o equívoco e o próprio Dubos se calou. Só Florey se lamentaria por não ter recebido o Nobel ao lado de Dubos, que portanto, do ponto de vista da história das ciências, não inventou a penicilina...³

Mas a história de Dubos não se deteve nesse detalhe de ordem sociológica (mas não econômica, se considerarmos o maná financeiro que representa o

prêmio): as bactérias do solo ainda tinham mil coisas a dizer sobre a sociedade dos homens e sobre sua economia global. Alguns anos antes, ao encontrar para Avery o microbio capaz de destruir a cápsula do pneumococo, fez outra descoberta que lhe pareceu retrospectivamente bem mais importante: o microbio não produzia a enzima destruidora a não ser que a ausência de qualquer outra fonte de alimentação a obrigasse a fazê-lo. Sob condições naturais, não secretava absolutamente nada. E existe nisso uma lei biológica que se aplica a todos os níveis do organismo: um músculo atrofia-se por não funcionar, um cérebro por não pensar, e um homem perde certas de suas capacidades (VER BOX ABALXO) por não utilizá-las sob efeito das pressões ambientais. Como Pasteur antes dele, que compreendera a influência do estado mental do paciente sobre a evolução da doença, Dubos conseguiu cuidar não do homem em si, mas da humanidade inteira, vítima das ameaças do ambiente industrial que ela mesma criara para si.

Sua ação foi decisiva na criação em 1873 do PNUE (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), e de diversos slogans célebres: “*Think globally, act locally!*”, “*Trend is not destiny*” ou ainda “*Will the Future?*” (Pensar globalmente, agir localmente; Tendência não é destino: O futuro será o que você fizer dele). Elaborou também uma lista dos piores problemas com que a humanidade se confronta, lista cujos elementos estão na agenda de todos os governos do planeta: a ameaça nuclear, o desemprego e a desumanização que ele implica, a destruição das florestas tropicais e suas consequências climáticas, a superpopulação, a poluição e as economias de energia. Profundamente crente, propondo integrar “o pessimismo da inteligência ao otimismo da vontade”, fundou um pouco antes de sua morte o “René Dubos Center for Human Environments”, que atribui o cobardíssimo “Dubos Prize”. Os primeiros laureados com o prêmio foram... Fleming, Florey e Chain pela descoberta da penicilina! Que admirável maneira, para Dubos, de prestar sua homenagem!

CRO-MAGNON ASTROFÍSICO

Não foi o pneumococo, mas o bacilo de Koch que fez René Dubos sofrer pessoalmente: sua primeira mulher morreu de tuberculose. Em suas *Celebrations of Life* (trad. fr.: Stock, 1981),⁴ ele data dessa época seu interesse pela influência do meio ambiente sobre as grandes doenças. Mostraria pouco depois que a tuberculose é tipicamente uma doença da revolução industrial e do desenraizamento de uma população considerável, obrigada a passar em pouco tempo da vida camponesa para a vida urbana.

Estou agora convencido de que é preciso abandonar essa noção segundo a qual os seres humanos são tão frágeis que precisam incessantemente de todo tipo de medicamentos e terapias. A medicina deve aprender a reconhecer as capacidades da natureza humana, e a favorecer sua expressão no meio-ambiente que é o nosso.

Essa nova ciência ... está no lado oposto das doutrinas estabelecidas, incluindo aquela de Claude Bernard segundo a qual o corpo humano adapta-se por homeostasia a condições novas – voltando a seu estado inicial. O corpo se adapta, mas não raro modificando-se. Toda a história das ciências biológicas é a confirmação disso ...

Nesse caso também Dubos relê Pasteur e descobre um estranho experimento realizado na Escola de Belas-Artes: fechando um pássaro sob uma campânula, Pasteur observa a lenta adaptação do animal à rarefação de oxigênio, depois o libera antes que sufoque. Colocando então um outro pássaro sob a mesma campânula, constata sua morte quase imediata...

Levando vidas civilizadas como as nossas, perdemos nossa capacidade de viver na natureza e de perceber o mundo como o faziam os povos primitivos da Idade da Pedra. Depois de milênios de história e civilização, alguns europeus decidiram nos séculos XVII e XVIII viver como primitivos nos desertos selvagens da América. Foram chamados de corredores dos bosques. Em lugar de permanecerem perto do litoral e cultivarem a terra, esses europeus voltaram, como na Idade da Pedra, à caça e à coleta. Tanto no Canadá, como nas Montanhas Rochosas ou na Sierra Nevada, a maioria deles, em alguns anos, encontrou as chaves desse novo modo de vida – actuar um animal ou viver em plena natureza.

A lição é clara. Essas capacidades permanecem em nós, e podem ser despertadas se as circunstâncias o exigirem. Do mesmo modo, o homem de Cro-Magnon possuía todas as nossas capacidades intelectuais. Se voltasse hoje sobre a Terra, poderia muito bem ser astrofísico! Continuamos a preservar em nós capacidades que nossa vida civilizada acabou por atrofiar.