

L359e

Latour, Bruno.

A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos / Bruno Latour; tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. -- Bauru, SP : EDUSC, 2001. 372 p. : il. ; 21cm. -- (Coleção Filosofia e Política)

ISBN 85-7460-062-8

Tradução de : Pandora's hope: essays on the reality of science studies.

Inclui índice remissivo.

Inclui bibliografia.

1. Ciência – Filosofia. 2. Ciência – Teoria.
3. Realismo. I. Título. II. Série.

CDD. 501

ISBN 0-674-65336-X (original)

Copyright © 1999, President and Fellows of Harvard College
Published by arrangement with Harvard University Press
Copyright © de tradução – EDUSC, 2001

Tradução realizada a partir da edição de 1999
Direitos exclusivos de publicação em língua portuguesa
para o Brasil adquiridos pela
EDITORA DA UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO
Rua Irmã Arminda, 10-50
CEP 17011-160 - Bauru - SP
Fone (0xx14) 235-7111 - Fax (0xx14) 235-7219
e-mail: edusc@usc.br

Para Shirley Strum, Dona Haraway, Steve Glickman
e seus babuínos, cyborgs e hienas

Por onde andavam os micróbios
antes de Pasteur?

"Então", dirá a pessoa de bom senso, num tom ligeiramente exasperado, "os fermentos existiam antes de Pasteur fazê-los"? Não há como fugir à resposta: "Não, não existiam antes de Pasteur surgir" – resposta óbvia, natural e mesmo, como mostraremos, de muito bom senso! Vimos no capítulo 4 que Pasteur deparou com uma substância vaga, nebulosa e cinzenta pousada humildemente nas paredes de seus frascos e transformou-a no fermento esplêndido, bem-definido e articulado a voltar magnificamente pelos salões da Academia. Que o relógio haja badalado 12 vezes desde a década de 1850 e seu cocheiro ainda não tenha voltado a ser rato em nada muda a circunstância de, antes da aparição do Príncipe Encantado, essa Cinderela ser pouco mais que um subproduto invisível de um processo químico inanimado. Sem dúvida, meus contos de fadas são tão inúteis quanto os dos guerreiros da ciência, para quem o fermento era uma parte da realidade "lá fora" que Pasteur "descobriu" graças à sua percuciente observação. Não, temos não só de repensar o que Pasteur e seus micróbios andavam fazendo antes e depois do experimento como remodelar os conceitos que o arranjo moderno nos transmitiu para estudarmos tais eventos. A dificuldade filosófica, suscitada pela pronta resposta que dei à pergunta acima, não reside, porém, na *historicidade* dos fermentos e sim na palavrinha "fazer".

Se, por "historicidade", entendermos apenas que nossa "representação" contemporânea dos microrganismos data de meados do século XIX, não haverá problema. Teremos simplesmente voltado à linha divisória entre questões epistemológicas e on-

tológicas, que decidíamos abandonar. A fim de eliminar essa linha, asseguramos historicidade aos microorganismos e não apenas aos humanos que os descobriram. Isso pressupõe que sejamos capazes de dizer que não apenas os micróbios-para-nós-humanos, como também os micróbios-para-si-mesmos mudaram desde os anos 1850. Seu encontro com Pasteur mudou-os igualmente. Pasteur, digamos, "aconteceu" para eles.

Se, de outra perspectiva, entendermos por "historicidade" unicamente o fato de os fermentos "evoluírem no tempo", como os episódios infames do vírus da gripe ou o HIV, também não haveria dificuldade. Como a de todas as espécies vivas — ou, no caso, o *Big Bang* —, a historicidade de um fermento se enraizaria firmemente na natureza. Ao invés de estáticos, os fenômenos seriam definidos como dinâmicos. Esse tipo de historicidade*, no entanto, não inclui a história da ciência e dos cientistas. É apenas outra maneira de pintar a natureza, como movimento e não como natureza morta. Novamente, a linha divisória entre o que pertence à história humana e o que pertence à história natural não seria cruzada. A epistemologia e a ontologia permaneceriam separadas, não importa quão agitado ou caótico se mostrasse o mundo de cada lado do abismo.

O que tenciono fazer neste capítulo, no meio de um livro sobre a realidade dos estudos científicos, é reformatar a questão da historicidade utilizando as noções de proposição e articulação que, de modo muito abstrato, defini no final do último capítulo como as únicas figuras de retórica aptas a atender a todas as especificações arroladas para a figura 4.3. O que era impraticável e absurdo no conto de fadas do sujeito-objeto torna-se, se não fácil, pelo menos *concebível* com o par humano-não-humano. Na primeira seção, farei um levantamento do novo vocabulário de que precisamos para nos desembaraçar da categoria moder-nista — recorrendo ainda ao mesmo exemplo do capítulo 4, com o risco de ministrar ao leitor uma dose excessiva de fermento do ácido láctico. Em seguida, a fim de testar a utilidade desse vocabulário, passarei a outro exemplo canônico da vida de Pasteur, o debate com Pouchet sobre a geração espontânea — descendo assim dos fermentos para os micróbios.

As substâncias não têm história, mas as proposições têm

Vou submeter uma curta série de conceitos a um duplo teste de torção, como fazem os engenheiros para verificar a resistência de seus materiais. Será esse, por assim dizer, meu teste laboratorial. Temos agora duas listas de instrumentos: objeto, sujeito, lacuna e correspondência, de um lado; humanos, não-humanos, diferença, proposição e articulação, de outro. Que transformações sofrerá a noção de história quando for instalada nesses dois cenários diferentes? O que se tornará exequível ou inexecuível quando a tensão passar de um grupo de conceitos para o outro?

Sem a noção de articulação, era impossível responder "não" à pergunta "Os fermentos (ou os micróbios) existiam antes de Pasteur?", pois assim incidiríamos numa espécie de idealismo. A dicotomia sujeito-objeto distribuía atividade e passividade de tal maneira que o que fosse tomado por um seria perdido pelo outro. Se Pasteur faz os micróbios — isto é, inventa-os —, então os micróbios são passivos. Se os micróbios "conduzem o raciocínio de Pasteur", então Pasteur é o observador passivo da atividade deles. Nós, porém, começamos a entender que o par humano-não-humano não envolve um cabo de guerra entre duas forças opostas. Ao contrário, quanto mais atividade houver por causa de uma, mais atividade haverá por causa de outra. Quanto mais Pasteur azafamar-se em seu laboratório, mais autônomo se tornará seu fermento. O idealismo representou um esforço impossível para devolver a atividade aos humanos *sem* desmantelar o pacto de Yalta, que a transformara num jogo zerado — e sem redefinir a própria noção de ação, como veremos no capítulo 9. Em suas variadas formas — inclusive, é claro, o construtivismo social —, o realismo ostentou uma excelente virtude polêmica perante aqueles que atribuíam independência excessiva ao mundo empírico. Mas só até aí a polêmica se revela engraçada. Se paramos de tratar a atividade como um artigo raro, que apenas uma equipe pode possuir, deixa de ser engraçado contemplar pessoas tentando privar-se uma à outra daquilo que todos os jogadores deveriam ter em abundância.

A dicotomia sujeito-objeto apresentava outra desvantagem. Não apenas era um jogo zerado como havia, necessariamente, *apenas duas espécies ontológicas*: natureza e mente (ou sociedade). Isso tornava qualquer relato de obra científica absolutamente implausível. Como poderíamos dizer que, na história dos fermentos (capítulo 4), na história da reação atômica em cadeia (capítulo 3) ou na história da fronteira floresta-savana (capítulo 2) existem somente dois tipos de atores, natureza e sujeitos — e que, além disso, tudo o que um ator não faz o segundo deve assumir? O meio de cultura de Pasteur, por exemplo: para que lado vai ele? E o pedocomparador de René Boulet? E os cálculos da seção transversal de Halban? Pertencem à subjetividade, à objetividade ou a ambas? A nenhuma delas, sem dúvida; no entanto, cada uma dessas pequenas mediações é indispensável para o surgimento do ator independente que constitui, não obstante, o resultado da obra dos cientistas.

A grande vantagem das proposições é que elas não precisam ser ordenadas em *apenas duas esferas*. Das proposições se pode dizer, sem nenhuma dificuldade, que são *muitas*. Desdobram-se e não lhes é necessário ordenar-se numa dualidade. Graças ao novo quadro que tento pintar, o tradicional cabo de guerra é desmantelado duas vezes: não há vencedores ou perdedores, mas também não há duas equipes. Assim, se digo que Pasteur inventa um meio de cultura que torna o fermento visível, posso atribuir atividade aos *três* elementos durante o trajeto todo. Se acrescentar o laboratório de Lille terei *quatro* atores; se disser que a Academia mostrou-se convencida, terei *cinco* e assim por diante, sem me sentir preocupado e aterrado à idéia de que posso fugir dos atores ou misturar as duas reservas — e somente as duas — da qual eles têm de sair.

Certamente, a dicotomia sujeito-objeto apresenta uma grande vantagem: dá sentido claro ao valor de verdade de uma assertiva. Diz-se que uma assertiva faz referência se, e somente se, houver um estado de coisas que lhe corresponda. Entretanto, como vimos nos três últimos capítulos, essa vantagem decisiva transformou-se num pesadelo quando a prática científica começou a ser estudada em pormenor. A despeito dos milhares de livros que os filósofos da linguagem foram despejando no abismo entre linguagem e mundo, esse abismo não parece ter sido atu-

lhado. O mistério da referência entre as duas — e somente as duas — esferas da linguagem e do mundo continua tão impenetrável quanto antes, exceto pelo fato de agora dispormos de uma versão incrivelmente sofisticada do que acontece num dos pólos — linguagem, mente, cérebro e até sociedade — e de uma versão absolutamente empobrecida do que acontece no outro — ou seja, *nada*.

Com as proposições, ninguém precisa ser tão avaro e a sofisticação pode ser dividida igualmente entre todos os que contribuem para o ato de referência. Não tendo de preencher uma imensa e radical lacuna entre duas esferas, mas apenas transitar por inúmeras lacunas menores entre entidades ativas ligeiramente diferentes, a referência já não é uma correspondência na base do tudo-ou-nada. Como vimos à saciedade, a palavra referência* aplica-se à *estabilidade* de um movimento ao longo de inúmeras mediações e implementos diferentes. Quando dizemos que Pasteur fala com veracidade sobre um estado de coisas real, não mais lhe pedimos que salte das palavras para o mundo. Dizemos algo como "o trânsito na direção do centro da cidade está lento esta manhã", que ouvimos no rádio antes de enfrentar o engarrafamento. "Refere-se a algo que está lá" indica a segurança, a fluidez, a rastreabilidade e a estabilidade de uma série transversal de intermediários alinhados, não uma correspondência impossível entre dois domínios verticais bastante distanciados um do outro. Naturalmente, isso não vai muito longe e terei de mostrar mais tarde como recapturar, a custo menor, a diferença normativa entre verdade e falsidade por meio da distinção entre proposições bem-articuladas e desarticuladas.

Seja como for, a frase "Os fermentos existiam antes de Pasteur fazê-los" significa duas coisas inteiramente diversas, quando é capturada entre os dois pólos da dicotomia sujeito-objeto e quando é inserida na série de humanos e não-humanos articulados. Chegamos agora ao *x* da questão. É aqui que descobriremos se nosso teste de torção se sustenta ou se esfalela.

Na teoria da correspondência da verdade, os fermentos estão no mundo exterior ou não; no primeiro caso, *sempre* estiveram lá e no segundo, *nunca*. Não podem aparecer e desaparecer como os sinais luminosos de um farol. As assertivas de Pasteur, ao contrário, correspondem ou não a um estado de coisas, e po-

dem aparecer e desaparecer segundo os caprichos da história, o peso das pressuposições ou as dificuldades da tarefa. *Se utilizamos a dicotomia sujeito-objeto, então os dois – e apenas os dois – protagonistas não podem partilhar igualmente a história.* A assertiva de Pasteur talvez tenha uma história – ocorreu em 1858 e não antes –, mas o mesmo não se pode dizer do fermento, pois ele sempre esteve ou nunca esteve "lá fora". Uma vez que apenas funcionam como alvo fixo da correspondência, os objetos não têm meios de aparecer e desaparecer, isto é, de variar.

Eis a razão para o laivo de exasperação na pergunta de senso comum proposta no início deste capítulo. A tensão entre objeto sem história e assertivas com história é tão grande que, quando eu digo "Os fermentos certamente não existiam antes de 1858", estou tentando realizar uma tarefa tão impossível quanto manter o HMS *Britannia* amarrado ao cais depois que seus motores foram ligados. Não haverá sentido na expressão "história da ciência" se, de alguma forma, não afrouxarmos a tensão entre esses dois pólos, de vez que só nos resta uma história de cientistas enquanto o mundo lá fora permanece inacessível à outra história – mesmo que se possa dizer ainda que a natureza é dotada de dinamismo, o que representa outro tipo totalmente diverso de historicidade.

Felizmente, graças à noção de referência circulante, não há nada mais simples do que afrouxar a tensão entre aquilo que tem e aquilo que não tem história. Se a corda que segura o HMS *Britannia* se romper, é porque o cais permaneceu fixo. Mas de onde virá essa fixidez? Unicamente do acordo que ancora o objeto de referência como uma das extremidades frente à assertiva postada do outro lado do abismo. No entanto, a frase "Os fermentos existem" não qualifica *um dos pólos* – o cais – e *sim a série toda* de transformações que constituem a referência. Como eu disse, a exatidão de referência indica a fluidez e a estabilidade de uma série transversal, não a ponte entre dois pontos estáveis ou a corda entre um ponto fixo e outro que se desloca. De que modo a referência circulante nos ajuda a definir a historicidade das coisas? É muito simples: *toda mudança na série de transformações que compõe a referência fará uma diferença* e as diferenças são tudo o que exigimos, de começo, para pôr

em movimento uma historicidade vívida – tão vívida quanto a fermentação do ácido láctico!

Embora isso soe um tanto abstrato, é de muito mais bom senso que o modelo que vem substituir. Um fermento de ácido láctico, crescido numa cultura no laboratório de Pasteur em Lille, no ano de 1858, não é a mesma coisa que um resíduo de fermentação alcoólica no laboratório de Liebig em Munique, no ano de 1852. Por que não a *mesma* coisa? Porque não é feito dos mesmos artigos, dos mesmos membros, dos mesmos atores, dos mesmos implementos, das mesmas proposições. As duas sentenças não se repetem uma à outra. Elas articulam algo diferente. A própria coisa, porém, onde está? *Aqui*, na lista mais longa ou mais curta dos elementos que a constituem. Pasteur não é Liebig. Lille não é Munique. O ano de 1852 não é o ano de 1858. Aparecer num meio de cultura não é o mesmo que ser o resíduo de um processo químico etc. O motivo de essa resposta parecer engraçada a princípio é que nós ainda imaginamos a coisa como algo que se situa na extremidade, esperando lá fora para servir de base à referência. Todavia, se a referência é aquilo que circula pela série inteira, toda mudança em *qualquer* elemento da série provocará outra na referência. Será coisa bem diversa estar em Lille e em Munique, ser cultivado com lêvedo ou sem lêvedo, ser visto ao microscópio ou através de óculos, e por aí além.

Se meu ato de afrouxar a tensão parecer uma distorção monstruosa do senso comum, será porque queremos ter uma substância* *além* de atributos. Essa é uma exigência perfeitamente razoável, já que sempre partimos dos desempenhos* para a atribuição de uma competência*. No entanto, como vimos no capítulo 4, a relação entre substância e atributos não possui a genialidade que a dicotomia sujeito-objeto nos forçou a imaginar: primeiro uma substância exterior, fora da história, e depois fenômenos observados por uma mente. O que Pasteur deixou claro para nós – o que deixei claro no trânsito de Pasteur por entre múltiplas ontologias – é que nós passamos lentamente de uma série de atributos para uma substância. O fermento começou como atributos e *terminou como substância*, isto é, uma coisa claramente delimitada, com nome, com renitência, o que era mais que a soma de suas partes. A palavra "substância" não designa

aquilo "que está por baixo", inacessível à história, mas aquilo que arregimenta uma multiplicidade de agentes num todo estável e coerente. A substância lembra mais um fio que mantém juntas as pérolas de um colar do que o alicerce sempre igual, não importa o que seja edificado sobre ele. Assim como a referência exata qualifica um tipo de circulação suave e fácil, a substância é o nome que designa a *estabilidade* de um conjunto.

Tal estabilidade, no entanto, não precisa ser permanente. E a melhor prova disso foi dada quando, nos anos 1880, a enzimologia prevaleceu, para grande surpresa de Pasteur. Os fermentos, como organismos-vivos-*contra-a-teoria-química-de-Liebig*, tornaram-se outra vez agentes químicos que podiam ser fabricados até mesmo por síntese. Diferentemente articulados, eles se fizeram diferentes, embora continuassem mantidos juntos por uma substância, uma *nova* substância: pertenciam agora ao edifício sólido da enzimologia, depois de terem pertencido durante várias décadas, sob outra forma, ao sólido edifício da bioquímica emergente.

Como veremos, o melhor termo para designar uma substância é "instituição"*. Não faria sentido empregá-lo antes, pois ele provém obviamente do vocabulário da ordem social e não poderia significar nada mais que a imposição arbitrária de uma forma à matéria. Contudo, no novo acordo que estou esboçando, já não somos prisioneiros da origem viciosa de semelhantes conceitualizadas. Se a história pode ser conferida a fermentos, pode ser conferida também a instituições. Dizer que Pasteur aprendeu, por intermédio de uma série de gestos de rotina, a produzir à vontade fermentação láctica viva muito diferente das outras fermentações — cerveja e álcool — não pode ser considerado um enfraquecimento da pretensão do fermento à realidade. Significa, ao contrário, que estamos falando agora a respeito do fermento como de *fatos concretos**. O estado de coisas, que a filosofia da linguagem tentou inutilmente alcançar por sobre a estreita ponte da correspondência, está em toda parte, sólido e duradouro na própria estabilidade das instituições. Aqui, aliás, chegamos bem mais perto do senso comum: dizer que os fermentos começaram a ser firmemente institucionalizados em Lille no ano de 1858 não pode, decerto, funcionar senão como truísmo. E dizer que eles — o conjunto todo — eram diferentes no laboratório de Liebig

em Munique, uma década antes, e que tais tipos de diferença constituem o que entendemos por história não deve, obviamente, ser usado como munição para as guerras de ciência.

Portanto, fizemos alguns progressos. A resposta negativa à pergunta que abriu o capítulo parece agora mais razoável. As associações de entidades possuem uma história quando pelo menos um dos artigos que a constituem se altera. Infelizmente, nada resolvemos enquanto não qualificamos de maneira correta o *tipo de historicidade* que no momento distribuímos, com extrema equanimidade, entre todas as associações que constituem uma substância. A história, por si só, não assegura que alguma coisa interessante aconteça. Superar a linha divisória modernista não é o mesmo que garantir a ocorrência de eventos*. Se atribuirmos um significado racional à pergunta "Os fermentos existiam antes de Pasteur?", ainda não nos livramos da categoria modernista. Seu ímpeto não é apenas mantido pela polémica linha divisória entre sujeito e objeto como reforçado também pela noção de causalidade. Se a história não tem outro significado a não ser concretizar uma potencialidade* — isto é, efetivar o que já existia na causa —, então, independentemente da sarabanda de associações que ocorrerem, nada, ou pelo menos nenhuma coisa nova, acontecerá jamais, porquanto o efeito *já* estava oculto na causa como potencial. Os estudos científicos não só deveriam abster-se de utilizar a sociedade para explicar a natureza, e vice-versa, como abster-se de utilizar a causalidade para explicar seja lá o que for. A causalidade vem *depois* dos eventos, não *antes*, conforme tentarei deixar claro na última seção deste capítulo.

No esquema sujeito-objeto, a ambivalência, a ambigüidade, a incerteza e a plasticidade inquietavam apenas os humanos que abriam caminho rumo a fenômenos em si mesmos garantidos. Mas a ambivalência, a ambigüidade, a incerteza e a plasticidade acompanham igualmente criaturas às quais o laboratório oferece a possibilidade de existência, uma oportunidade histórica. Se Pasteur hesita, temos de dizer que a fermentação *também* hesita. Os objetos não hesitam nem tremem. As proposições, sim. A fermentação experimentou outras vidas antes de 1858, em outros lugares, mas sua nova *consciência**, para empregar mais um termo de Whitehead, é uma vida única, datada e loca-

lizada, oferecida por Pasteur – ele próprio transformado por sua segunda descoberta – e por seu laboratório. Em parte alguma do universo – que não é obviamente natureza* – encontramos uma causa, um movimento compulsório que nos permita recapitular um evento a fim de explicar sua emergência. A não ser assim, ninguém se veria diante de um evento*, de uma diferença, mas apenas da singela ativação de um potencial já existente. O tempo de nada serviria e a história seria vã. A descoberta-invenção-construção do fermento láctico exige que cada um dos artigos de sua associação receba o *status* de mediação*, isto é, de ocorrência que não seja nem uma causa completa nem uma completa consequência, nem inteiramente um meio nem inteiramente um fim. Como sempre ocorre em filosofia, nós eliminamos algumas dificuldades artificiais apenas para deparar com outras mais enganosas. Mas estas, pelo menos, são mais frescas e realistas – e podem ser tratadas empiricamente.

Um invólucro espaço-temporal para as proposições

Se eu quiser trazer a pergunta "Onde estavam os fermentos antes de Pasteur?" para a esfera do senso comum, terei de mostrar que o vocabulário por mim esboçado explica melhor a história das coisas quando estas são encaradas exatamente como quaisquer outros eventos históricos, não como um leito estável sobre o qual a história social se desenrola e que só pode ser justificado pelo apelo a causas já presentes. Para tanto, recorrerei aos debates entre Luís Pasteur e Félix Archimède Pouchet sobre a existência da geração espontânea. Esses debates são tão conhecidos que vêm a calhar para meu pequeno experimento em historiografia comparada (Farley, 1972, 1974; Geison, 1995; Moreau, 1992; sobre Pouchet, ver Cantor, 1991). O teste é bastante simples: o aparecimento e o desaparecimento da geração espontânea são aclarados com mais nitidez pelo modelo dualista ou pelo modelo das proposições articuladas? Qual dessas duas abordagens funciona melhor em nosso teste de torção?

Primeiro, porém, vejamos alguns pormenores desse caso, que se arrastou por quatro anos depois do que estudamos no capítulo 4. A geração espontânea representava um fenômeno dos

mais importantes numa Europa sem refrigeradores e outros recursos para preservar alimentos, fenômeno que qualquer um pode reproduzir facilmente em sua cozinha e que se tornou indiscutível depois da disseminação do microscópio. Ao contrário, a negação de sua existência por Pasteur existia unicamente nos estreitos confines de seu laboratório da rua de Ulm, em Paris, e apenas enquanto ele pudesse impedir, no experimento do "pescoço de cisne [tubo em S]", a entrada em seus frascos de cultura daquilo que chamava de "germes transportados pelo ar". Quando Pouchet tentou reproduzir esses experimentos em Ruão, o novo material de cultura e as novas habilidades inventadas por Pasteur revelaram-se frágeis demais para viajar de Paris à Normandia, de sorte que Pouchet detectou a ocorrência de geração espontânea em seus frascos fervidos tão facilmente quanto antes.

A dificuldade encontrada por Pouchet em reproduzir os experimentos de Pasteur foi vista como prova contra as pretensões deste último e, portanto, como prova da existência do conhecido fenômeno universal da geração espontânea. O êxito de Pasteur em retirar o fenômeno comum de Pouchet do espaço-tempo requeria uma *extensão* gradual e meticulosa da prática laboratorial a cada terreno e a cada reivindicação de seu adversário. "Finalmente", a totalidade da bacteriologia emergente, da agroindústria e da medicina, fiada nesse novo conjunto de práticas, eradicou a geração espontânea, transformando-a em algo que, posto houvesse sido uma ocorrência comum durante séculos, representava agora a crença num fenômeno que "nunca existira 'em lugar nenhum' do mundo. Essa erradicação, no entanto, pressupunha a redação de manuais, o alinhavo de narrativas históricas, a fundação de inúmeras instituições, das universidades ao Museu Pasteur, e mesmo uma extensão de cada um dos cinco circuitos do sistema circulatório da ciência (discutido no capítulo 3). Muito trabalho tinha de ser feito para manter a pretensão de Pouchet como crença* num fenômeno inexistente.

E de fato muito trabalho precisou ser feito. Ainda hoje, se o leitor reproduzir o experimento de Pasteur de maneira defeituosa por não passar, como eu, de um experimentador medíocre, não associando suas habilidades e cultura material à disciplina rigorosa da assepsia e da cultura de germes aprendida nos laboratórios de

microbiologia, o mesmo fenômeno que amparou as pretensões de Pouchet reaparecerá. Os adeptos de Pasteur chamarão a isso, obviamente, "contaminação" — e se eu escrever um artigo corroborando a posição de Pouchet e revivendo sua tradição com base em minhas próprias observações, ninguém o publicará. Entretanto, se o corpo coletivo de precauções, a padronização e a disciplina aprendidas nos laboratórios pasteurianos tivessem de ser *interrompidos*, não apenas por mim, o mau experimentador, mas por toda uma geração de técnicos habilidosos, então a decisão sobre quem perdeu e quem ganhou tornar-se-ia novamente incerta. Uma sociedade que já não soubesse cultivar micróbios e controlar contaminações se veria em apuros para dirimir a causa dos dois adversários de 1864. Não há na história nenhum ponto em que uma espécie de força inercial possa assumir o trabalho duro dos cientistas e transmiti-lo à eternidade. Essa é outra extensão, agora para a história, da referência circulante que começamos a acompanhar no capítulo 2. Para os cientistas, não há Dia de Descanso!

O que me interessa aqui não é a acuidade desse relato e sim a *homologia* entre a narrativa da disseminação das habilidades microbiológicas e aquela que teria descrito, digamos, a ascensão do Partido Radical, na obscuridade sob Napoleão III, para a proeminência durante a Terceira República, ou a aplicação de motores diesel aos submarinos. A queda de Napoleão III não significa que o Segundo Império jamais existiu, nem o aparecimento dos motores diesel significa que eles irão durar para sempre. Assim também, a lenta expulsão da geração espontânea de Pouchet por Pasteur não significa que ela *nunca* foi parte da natureza. Mesmo em nossos dias ainda podemos encontrar alguns bonapartistas, embora sua chance de alcançar a presidência seja nula; da mesma forma, topo às vezes com adeptos da geração espontânea que defendem a postura de Pouchet associando-a, por exemplo, à prebiótica, que é o estudo das eras pré-vidas da vida, e querem reescrever a história sem jamais conseguir publicar seus ensaios "revisionistas".

Tanto os bonapartistas quanto os defensores da geração espontânea foram levados à parede, mas sua simples presença constituiu um indicador interessante de que o "finalmente" graças ao qual os filósofos da ciência puderam, no primeiro modelo, livrar para sempre o mundo das entidades que se haviam revelado errô-

neas é excessivamente brutal. E não apenas brutal: ele ignora também a quantidade de trabalho que ainda precisa ser feita, todos os dias, para ativar a versão "definitiva" da história. Afinal de contas, o Partido Radical desapareceu, como desapareceu a Terceira República em junho de 1940, por falta de investimentos suficientes na cultura democrática que, como a microbiologia, tinha de ser ensinada, praticada, preservada, entranhada. Sempre é perigoso imaginar que, em algum momento da história, a *mérica* basta para preservar a realidade de fenômenos que só com muita dificuldade foram produzidos. Quando um fenômeno existe "em definitivo", isso não quer dizer que existirá eternamente ou *independentemente* de toda prática e disciplina, mas que foi inserido numa instituição de massa muito dispendiosa, que tem de ser monitorada e protegida com o máximo cuidado.

Assim, na metafísica da história que desejo pôr no lugar da tradicional, deveríamos ser capazes de falar serenamente sobre *existência relativa**. Talvez esse não seja o tipo de existência que os guerreiros da ciência desejam para objeto da natureza*, mas é o tipo de existência que os estudos científicos gostariam que as posições usufruíssem. Existência relativa significa que acompanhemos as entidades sem as comprimir, enquadrar, espremer e secionar com as quatro expressões adverbiais "nunca", "em parte alguma", "sempre" e "em toda parte". Se utilizarmos tais expressões, a geração espontânea de Pouchet *jamais* terá existido em *lugar nenhum* do mundo; terá sido mera ilusão o tempo todo; não se lhe concede ter feito parte da população de entidades que constituem o espaço e o tempo. Os fermentos de Pasteur transportados pelo ar, no entanto, estiveram *sempre ali e em toda parte*, sendo membros *bona fide* da população de entidades que constituem o espaço e o tempo.

Certamente, nesse tipo de esquema, os historiadores podem contar-nos algumas coisas divertidas sobre os motivos que induziam Pouchet e seus adeptos a acreditar erroneamente na existência da geração espontânea e sobre os motivos pelos quais Pasteur petambulou durante anos antes de encontrar a resposta certa; mas o rastreamento desses ziguezagues não nos daria nenhuma informação essencial a respeito das entidades em apreço. Embora forneça informação sobre a subjetividade e os passos dos agentes *humanos*, a história, nesse tipo de interpretação, não se

aplica a não-humanos. Ao solicitar que uma entidade exista — ou, mais exatamente, que tenha existido — em parte alguma e nunca, ou sempre e em toda parte, o velho acordo limita a historicidade aos sujeitos e despoja dela os não-humanos. Porém, existindo de alguma forma, possuindo um pouco de realidade, ocupando espaço e tempo definidos, e contando com antecessores e sucessores, esses são os meios típicos de delimitar aquilo que chamarei de *invólucro* espácio-temporal* das proposições.

Mas por que parece tão difícil dividir a história igualmente entre todos os atores e traçar à volta deles o invólucro de existência relativa sem adicionar ou subtrair alguma coisa? Porque a história da ciência, como a história propriamente dita, está entredada num problema moral que precisamos atacar primeiro — antes de nos havermos, nos capítulos 7 e 8, com o problema político que está em jogo e é ainda mais grave. Se purgarmos nossos relatos das quatro expressões adverbiais absolutas, os historiadores, moralistas e epistemologistas recarão que fiquemos para sempre incapacitados de qualificar a verdade ou a falsidade das assertivas.

Que fazem o Fafner do nunca-em-parte-alguma e o Fiasolt do sempre-em-toda-parte — ou, mais precisamente, que rosnam ameaçadoramente esses dois gigantes encarregados de proteger o tesouro na saga dos Nibelungos? Que os estudos científicos perfilharam um relativismo singelo ao clamar que todos os argumentos são históricos, contingentes, localizados e temporais, não podendo por isso ser diferenciados. Nenhum deles é capaz, mesmo se lhe for concedido muito tempo, de levar os outros à não-existência. Sem sua ajuda, gabam-se os gigantes, somente um mar indiferenciado de reivindicações igualmente válidas surgirá, engolfando ao mesmo tempo democracia, senso comum, decência, moralidade e natureza. A única maneira de escapar ao relativismo é, segundo eles, *retirar* da história e da localização todo fato que se revelou correto e *armazená-lo* na segurança de uma natureza* não-histórica, onde sempre esteve e já não pode ser alcançado por nenhuma espécie de revisão. A *demarcação** entre o que tem e o que não tem história representa, para eles, a chave da vir-tude. Por isso, a historicidade é assegurada apenas aos humanos, partidos radicais e imperadores, enquanto a natureza vai sendo

periodicamente escoimada de todos os fenômenos não-existentes. Segundo essa visão demarcacionista, a história não passa de um meio provisório, para os humanos, de ter acesso à natureza não-histórica: trata-se de um intermediário conveniente, de um mal necessário que, entretanto, não deverá ser, na opinião dos dois guardas do tesouro, um *modo sustentado de existência para os fatos*.

Essas reivindicações, embora feitas com muita frequência, são ao mesmo tempo inexasas e perigosas. Perigosas porque, como eu disse, esquecem-se de *pagar o preço* da manutenção das instituições necessárias para que os fatos continuem a existir e confiar, antes, na inércia gratuita da a-historicidade. Mas, o que é mais importante, elas são também *inexasas*. Não há nada mais fácil que diferenciar, em pormenor, as pretensões de Paster e Pouchet. Essa diferenciação, contrária às reivindicações de nossos rebarbativos guardas, é ainda mais eficiente quando renunciamos ao jactancioso e vazio privilégio que eles querem que os não-humanos tenham sobre os acontecimentos humanos. Para os estudos científicos, a *demarcação é inimiga da diferenciação**. Os dois gigantes comportam-se como os aristocratas franceses do século XVIII, para quem a sociedade civil desmoronaria caso não mais fosse suportada por seus nobres espinhaços e passasse à responsabilidade dos ombros humildes dos plebeus. Como se sabe, a sociedade civil é mais bem conduzida pelos ombros numerosos dos cidadãos do que pelos contorcionismos à Atlas daqueles pilares da ordem cosmológica e social. Parece que a mesma demonstração pode ser levada a cabo para diferenciar os invólucros espácio-temporais exibidos pelos estudos científicos quando redistribuem a atividade e a historicidade entre todas as entidades envolvidas. Os historiadores comuns parecem fazer um trabalho muito melhor do que os epistemologistas eminentes ao preservar as diferenças locais cruciais.

Façamos, por exemplo, o mapa dos destinos das pretensões de Pouchet e Pasteur, a fim de mostrar quão nitidamente podem eles ser discernidos desde que não estejam demarcados. Embora a tecnologia, como tal, não entre aqui em questão — entrará no próximo capítulo —, pode ser útil fornecer um modelo rudimentar das proposições e articulações que se valem das ferramentas desenvolvidas para o acompanhamento de projetos* tecnológi-

cos. Já que não existe nenhuma dificuldade metafísica importante em conceder aos motores diesel e aos sistemas de metrô uma existência apenas relativa, a história da tecnologia é bem mais "solta" do que a da ciência, até onde a existência relativa esteja em jogo. Os historiadores dos sistemas técnicos sabem que podem ter seu bolo (realidade) e comê-lo (história).

Na figura 5.1, a existência não é uma propriedade do tipo tudo-ou-nada, mas uma propriedade relativa concebida como a *exploração* de um espaço bidimensional feito de associação e substituição, E e OU. Uma entidade ganha em realidade quando é associada a muitas outras, vistas como suas colaboradoras. Perde em realidade quando, ao contrário, tem de dispersar associados e colaboradores (humanos e não-humanos). Assim, essa figura não inclui uma etapa final onde os historiadores sejam superados, com a entidade *entregue à eternidade por inércia, a-historicidade e naturalidade* — embora fenômenos bastante conhecidos como registro, socialização, institucionalização, padronização e treinamento pudessem explicar os meios inconsúteis e corriqueiros graças aos quais eles seriam preservados e perpetuados. Como já vimos, estados de coisas tornam-se fatos e, em seguida, possibilidades. Na base da figura 5.1, a realidade dos germes transportados pelo ar, de Pasteur, é obtida por meio de um número ainda maior de elementos aos quais está associada — máquinas, gestos, manuais, instituições, taxonomias, teorias etc. Os mesmos termos podem ser aplicados às pretensões de Pouchet que, na versão $n + 2$, tempo $t + 2$, são mais frágeis porque perderam quase toda a sua realidade. A diferença, tão importante para nós dois gigantes, entre a realidade ampliada de Pasteur e a realidade contraída de Pouchet pode ser agora adequadamente visualizada. Essa diferença é *tão grande* quanto a relação entre o segmento curto à esquerda e o segmento longo à direita. *Não* é uma demarcação *absoluta* entre o que nunca e o que sempre existiu, pois ambos são relativamente reais e relativamente existentes, isto é, subsistentes. Jamais dizemos "existe" ou "não existe" e sim "esta é a história coletiva implícita na expressão geração espontânea ou germes transportados pelo ar".

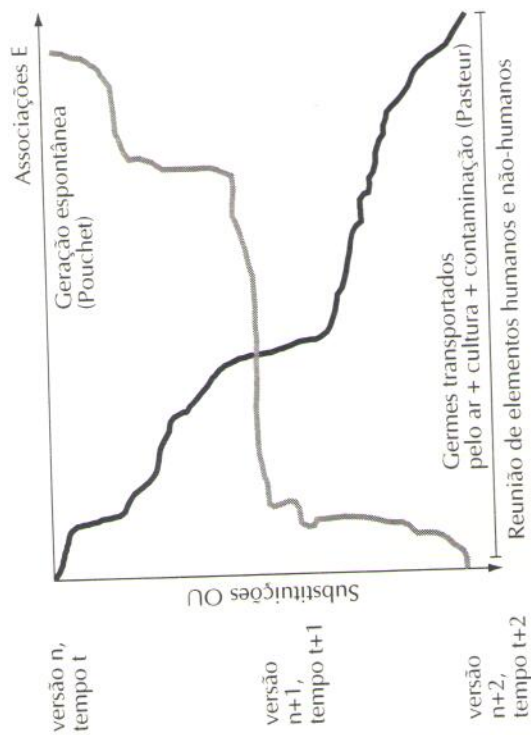


Figura 5.1 A existência relativa pode ser mapeada de acordo com duas dimensões: associação (E), isto é, quantos elementos se juntam em dado momento, e substituição (OU), isto é, quantos elementos de uma associação precisam ser modificados para permitir que outros elementos ingressem no projeto. O resultado é uma curva na qual toda modificação nas associações é "paga" por um movimento na outra dimensão. A geração espontânea de Pouchet torna-se cada vez menos real e o método de cultura de Pasteur torna-se cada vez mais real após sofrer inúmeras transformações.

Exposição A

Suponhamos que uma entidade seja definida por um perfil associativo de outras entidades chamadas atores. Suponhamos também que esses atores sejam tirados de uma lista que os dispõe, por exemplo, em ordem alfabética. Em seguida, que cada associação, chamada programa, tenha a neutralizá-la os antiprogramas*, que desmantelam ou ignoram a associação em apreço.

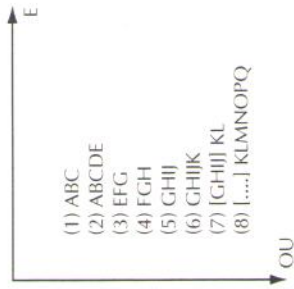


Figura A.1

Finalmente, digamos que cada elemento, a fim de passar do anti-programa para o programa, exija alguns elementos para abandonar o programa e outros, com os quais já esteve duradouramente associado, para acompanhá-lo (Latour, Mauguin *et al.*, 1992).

Temos agora de definir duas dimensões que se cruzam: a associação* (semelhante ao sintagma* linguístico) e a substituição (ou paradigma* para os linguistas). A fim de simplificar, podemos considerar isso a dimensão E, que será nosso eixo horizontal, e a dimensão OU, que será nosso eixo vertical. Qualquer inovação será traçada tanto por sua posição nos eixos E-OU quanto por comparação com o registro das posições E e OU que sucessivamente a definiram. Se substituirmos, por convenção, todos os diferentes atores por diferentes letras, poderemos traçar o caminho tomado por uma entidade, de acordo com uma progressão semelhante à da figura A.1.

A dimensão vertical corresponde à exploração de substituições, enquanto a horizontal corresponde ao número de atores que se ligaram à inovação (convencionalmente, lemos esses diagramas de cima para baixo).

Toda narrativa histórica pode, pois, ser codificada assim: do ponto de vista de X, entre a versão (1), em tempo (1) e a versão (2), em tempo (2), o programa ABC se transforma em ABCDE.

Quanto à dinâmica da narrativa, pode ser codificada assim:

A fim de trazer F para o programa, ABCD precisa sair e G precisa entrar, o que propicia a versão (3) em tempo (3): EFG.

Depois de muitas dessas versões, considera-se que os elementos unidos "existem": podem ser registrados juntos e receber uma identidade, ou seja, uma etiqueta, como é o caso do sintagma [GHII] depois da versão (7), chamado instituição*. Os elementos que foram dissociados após as múltiplas versões perderam a existência.

Para definir uma entidade não se busca uma essência nem uma correspondência com um estado de coisas, mas a lista de todos os sintagmas ou associações do elemento. Essa definição não-essencialista permitirá um amplo leque de variações, assim como uma palavra é definida pela lista de seus empregos: "ar", quando associada a "Ruão" e "geração espontânea", é diferente do que quando associada a "rua de Ulm", "experimento do 'pescoço de cisne'" e "germes"; significará "transporte de força vital" num caso e "transporte de oxigênio e transporte de germes pela poeira" em outro. Mas também o imperador será diferente quando associado por Pouchet a "apoio ideológico da geração espontânea para preservar o poder criativo de Deus" e por Pasteur a "ajuda financeira dos laboratórios sem envolvimento dos temas da ciência". Qual é a essência do ar? Todas essas associações. Quem é o imperador? Todas essas associações.

Para fazer um juízo sobre a existência ou não-existência real de uma associação, por exemplo "o atual imperador da França é careca", comparamos essa versão com outras e "calculamos" a estabilidade da associação em outros sintagmas: "Napoleão III, imperador da França, tem bigode", "o presidente da França é careca", "os cabeleiros não têm uma panacéia para a calvície", "os filósofos linguistas gostam de empregar a frase 'o atual rei de França é careca'". A extensão das associações e a mutabilidade das conexões ao longo de diversas substituições e mudanças de ponto de vista explicam suficientemente o que entendemos por *existência* e realidade.

À primeira vista, essa abertura da realidade a qualquer entidade parece desafiar o bom senso, porquanto as Montanhas de Ouro, o flogístico, os unicórnios, os reis calvos de França, as quimeras, a geração espontânea, os buracos negros, os gatos no tapete e outros cisnes negros ou corvos brancos ocuparão o mesmo espaço-tempo que Hamlet, Popeye e Ramsés II. Essa equanimi-

dade parece sem dúvida excessivamente democrática para evitar os perigos do relativismo; tal crítica, no entanto, esquece que nossa definição de existência e realidade é extraída, não de uma correspondência direta entre uma assertiva isolada e um estado de coisas, mas de uma assinatura única elaborada por associações e substituições através do espaço conceitual.

Como os estudos científicos tantas vezes demonstraram, a *história coletiva* é que nos permite avaliar a existência relativa de um fenômeno; não há um tribunal superior *atima* do coletivo e *além* do alcance da história, embora não raro a filosofia se pres-tasse a inventar semelhante tribunal (ver capítulo 7). Esse diagra-ma sucinto das narrativas pretende unicamente chamar nos-sa atenção para uma alternativa que não renuncia aos objetivos morais da diferenciação: cada existência relativa possui apenas um invólucro típico.

A segunda dimensão é aquela que captura a historicidade. A história da ciência não documenta a viagem, *do longo do tem-po*, de uma *substância* preexistente. Tal movimento implicaria aceitar muito do que os gigantes exigem. Os estudos científicos documentam as modificações dos ingredientes que compõem uma articulação de entidades. A geração espontânea de Pouchet, por exemplo, é no começo constituída de vários elementos: ex-periência de senso comum, antidarwinismo, republicanismo, teologia protestante, história natural, habilidade em observar o desenvolvimento do ovo, uma teoria geológica das criações múltiplas, o equipamento do museu de história natural de Ruão etc. Ao enfrentar a oposição de Pasteur, Pouchet altera muitos des-ses elementos. Cada alteração, substituição ou translação signi-fica um movimento para cima ou para baixo da dimensão verti-cal da figura 5.1. Para associar elementos num todo durável e as-sim ganhar existência, ele precisa modificar a lista que constitui seu fenômeno. Entretanto, os novos elementos não irão necessa-riamente adaptar-se aos antigos, caso em que haveria um movi-mento descendente na figura – por causa da substituição – e po-deria registrar-se um desvio para a esquerda devido à falta de as-sociações entre os elementos recém-"recrutados".

Por exemplo, Pouchet tem de aprender boa parte da prática laboratorial de seu adversário a fim de atender às exigências da co-missão nomeada pela Academia de Ciência para dirimir a dispu-ta. Se não o conseguir, perderá o apoio da Academia em Paris e terá de confiar mais e mais nos cientistas republicanos da provín-cia. Suas associações podem ser ampliadas – haja vista que ele goza de certo prestígio junto à imprensa popular antilbonapartista –, mas não mais contará com o esperado apoio da Academia. Ao compromisso entre associações e substituições chamo de *explora-ção do coletivo*. Toda entidade é uma exploração desse tipo – uma série de eventos, um experimento, uma proposição do que tem a ver com o quê, de quem tem a ver com quem, de quem tem a ver com o quê, do que tem a ver com quem. Se Pouchet aceitar os ex-perimentos de seu adversário, mas perder a Academia e conquis-tar a imprensa popular de oposição, sua entidade – a geração es-pontânea – será uma entidade *diferente*. Ela não é uma substância que atravessa, imutável, o século XIX; é uma série de associações, um sintagma constituído por compromissos variáveis, um para-digma* – no sentido lingüístico, não kuhniano do termo – que explora aquilo que o coletivo oitocentista pode suportar.

Para desalento de Pouchet, parecia não haver meio de ele manter, trabalhando em Ruão, todos os seus atores unidos numa única rede coerente: protestantismo, republicanismo, a Academia, frascos de fervura, ovos aparecendo *de novo*, seu ta-lento como historiador natural, sua teoria da criação catastrófi-ca. Mais exatamente, se ele quiser preservar o conjunto terá de mudar de público e conceder à sua associação um tempo-espa-ço completamente diferente. Começará então uma batalha feroz contra a ciência oficial, o catolicismo, a intolância e a hege-monia da química sobre a história natural. Não nos esqueçamos de que Pouchet não está fazendo ciência periférica, mas *sendo empurrado para a periferia*. Na época, é Pouchet quem parece ca-paz de controlar o que é científico insistindo em que os "gran-des problemas" da geração espontânea deveriam ser abordados somente pela geologia e a história do mundo, não pelos frascos de Pasteur ou por preocupações de somenos.

Pasteur também explora o coletivo do século XIX, mas a sua é uma associação de elementos que, no começo, diferem am-

plamente dos de Pouchet. Ele mal começa a combater a teoria química da fermentação, de Liebig, como vimos no capítulo 4. Esse novo sintagma* inclui inúmeros elementos: uma modificação do vitalismo contra a química, um reemprego de habilidades cristalográficas como sementeira e cultivo de entidades, uma posição, em Lille, com muitas conexões com a agricultura baseadas na fermentação, um laboratório novo em folha, alguns experimentos para extrair vida de material inerte, uma viagem torruosa para chegar a Paris e à Academia etc. Se os fermentos que Pasteur está aprendendo a cultivar em diferentes meios, cada qual com sua especificidade – um para a fermentação alcoólica, outro para a fermentação láctica, outro ainda para a fermentação butírica –, puderem também aparecer espontaneamente, como alega Pouchet, isso constituirá então o fim da associação das entidades que Pasteur já reuniu. Liebig estará certo ao dizer que Pasteur retrograda ao vitalismo; culturas num meio puro se revelarão impossíveis devido à contaminação incontrolável; e a própria contaminação terá de ser reformatada para tornar-se a gênese das novas formas de vida observáveis ao microscópio; a agricultura não mais se interessará pela prática laboratorial, tão fortuita quanto a dela mesma, e assim por diante.

Nessa breve descrição, não trato Pasteur diferentemente de Pouchet, como se o primeiro estivesse lutando com fenômenos reais não-contaminados e o segundo, com mitos e fantasias. Ambos fizeram o melhor que puderam para manter unidos tantos elementos quantos conseguissem e assim obter realidade. Entretanto, não eram os *mesmos* elementos. Os microorganismos anti-Liebig e anti-Pouchet autorizarão Pasteur a sustentar a causa da fermentação viva e a especificidade dos fermentos, permitindo-lhe controlá-los e cultivá-los dentro dos limites altamente disciplinados e artificiais do laboratório, e colocando-o prontamente em contato com a Academia de Ciência e a agroindústria. Também Pasteur explora, negocia, tenta descobrir o que tem a ver com o quê, quem tem a ver com quem, o que tem a ver com quem e quem tem a ver com o quê. Não há outra maneira de obter realidade. Mas as associações que ele escolhe e as substituições que ele investiga geram um conjunto sociocultural diferente, com cada um de seus movimentos modificando a definição das enti-

dades associadas: o ar e o imperador, o uso do equipamento de laboratório e a interpretação de conservas (isto é, alimentos conservados), a taxonomia dos micróbios e os projetos agroindustriais.

A instituição da substância

Mostrei que podemos esboçar os movimentos de Pasteur e Pouchet de forma simétrica, recuperando tantas diferenças entre eles quantas quisermos sem utilizar a demarcação entre fato e ficção. Também ofereci um mapa rudimentar a fim de substituir juízos sobre existência ou não-existência pela comparação dos invólucros espaço-temporais obtidos do registro de associações e substituições, sintagmas e paradigmas. Que ganhamos nós com semelhante movimento? Por que deveríamos preferir a explicação dos estudos científicos sobre a existência relativa de todas as entidades à noção de uma substância eterna? Por que o acréscimo do estranho pressuposto da historicidade das coisas à historicidade das pessoas iria simplificar as narrativas de ambas?

A primeira vantagem é que não precisamos considerar certas entidades – por exemplo, fermentos, germes ou ovos aflorando à existência – como coisas radicalmente diferentes de um *contexto* de colegas, imperadores, dinheiro, instrumentos, habilidades manuais etc. A dúvida acerca da distinção entre contexto e conteúdo, que discutimos no final do capítulo 3, tem agora a metafísica de sua ambição. Todo conjunto que compõe uma versão na figura A.1 é uma lista de associações heterogêneas que inclui elementos humanos e não-humanos. Existem inúmeras dificuldades filosóficas nessa maneira de raciocinar, mas, como vimos no caso de Joliot, ela apresenta a grande vantagem de não exigir de nós a estabilização nem da lista que constitui a natureza nem da lista que constitui a sociedade. Trata-se de uma vantagem decisiva, que compensa os defeitos possíveis, pois, como veremos mais tarde, natureza* e sociedade* são os artefatos de um mecanismo político inteiramente diverso, que nada tem a ver com a descrição exata da prática científica. Quanto menos familiares forem, para a dicotomia sujeito-objeto, os termos que empregarmos para descrever associações humanas e não-humanas, melhor.

Assim como não são obrigados a imaginar uma natureza única sobre a qual Pasteur e Pouchet teceriam diferentes "interpretações", os historiadores também não precisam imaginar um século XIX único, que imprimiria sua marca nos atores históricos. O que está em jogo em cada um dos dois conjuntos é o que Deus, o imperador, a matéria, os ovos, os recipientes, os colegas etc. podem fazer. Todo elemento tem de ser definido por suas associações e constitui um evento criado por ocasião de cada uma dessas associações. Isso é verdadeiro para o fermento do ácido láctico, tanto quanto para a cidade de Ruão, o imperador, o laboratório da rua de Ulm, Deus e a posição, a psicologia e as pressões de Pasteur e Pouchet. Os fermentos transportados pelo ar são profundamente modificados pelo laboratório da rua de Ulm, mas o mesmo ocorre a Pasteur, que se torna o vencedor de Pouchet, e *ao ar*, que fica agora diferenciado, graças ao célebre experimento do "pescoço de cisne", em meio que transporta oxigênio e meio que cartega poeira e germes.

A segunda vantagem, conforme indiquei, é que não precisamos tratar os dois invólucros de maneira assimétrica, considerando que Pouchet tateia no escuro à cata de entidades não-existentes, ao passo que Pasteur se aproxima aos poucos de uma entidade que brinca de esconde-esconde enquanto os historiadores acompanham a busca com advertências do tipo "Você está frio", "Está esquentando", "Agora está pegando fogo"! Veremos, no capítulo 9, de que modo essa simetria poderá ajudar-nos a superar a noção impossível de crença. A diferença entre Pouchet e Pasteur não é que o primeiro acredita e o segundo sabe: tanto um quanto o outro estão associando e substituindo elementos, poucos dos quais são similares, e testando as exigências contraditórias de cada entidade. As associações reunidas por ambos os protagonistas são similares apenas porque cada uma tece um invólucro espaço-temporal que permanece local e temporalmente situado, e empiricamente observável. A demarcação pode ser reaplicada com toda a segurança às pequenas diferenças entre as entidades às quais Pasteur e Pouchet se associam, mas não à grande diferença entre crenças e sabedores.

Em terceiro lugar, a similaridade não implica que Pasteur e Pouchet estejam urdindo as *mesmas* redes e partilhando a *mes-*

ma história. Os elementos das duas associações quase que não apresentam interseção – afora o cenário experimental desenhado por Pasteur e assumido por Pouchet antes de ele fugir das pesadas exigências da comissão da Academia. Acompanhar ambas as redes em pormenor nos levaria a definições completamente dispartadas do coletivo do século XIX. Isso significa que a incomensurabilidade das duas posições – incomensurabilidade que parece tão importante para emitir um juízo ao mesmo tempo moral e epistemológico – é, em si mesma, o *produto* da lenta diferenciação dos dois conjuntos. Sim, no final das contas – final local e provisório –, as posições de Pasteur e Pouchet se tornaram incomensuráveis. Não há dificuldade em reconhecer as diferenças entre as duas redes depois que se aceita sua similaridade básica. O invólucro espaço-temporal da geração espontânea tem limites tão precisos quanto os dos germes transportados pelo ar, que contaminam as culturas microbianas. O abismo entre as pretensões que nossos dois gigantes nos obrigaram a admitir sob pena de castigo está de fato ali, mas com um bônus adicional: *a linha de demarcação definitiva onde a história parava e a ontologia natural a substituiu desapareceu*. Como veremos nos capítulos finais deste livro, a implementação da linha de demarcação pode agora ser analisada pela primeira vez, independentemente dos problemas suscitados pela descrição de um evento. Em suma, libertamos a diferenciação de seu seqüestro por um debate moral e político que nada tinha a ver com ela.

Essa vantagem é importante porque nos permite continuar qualificando, situando e historicizando até mesmo a *extensão* de uma realidade "final". Quando dizemos que Pasteur derrotou Pouchet e que desde então os germes transportados pelo ar estão "em toda parte", esse "em toda parte" pode ser documentado empiricamente. Vista da perspectiva da Academia de Ciência, a geração espontânea desapareceu em 1864, graças ao trabalho de Pasteur. Mas partidários da geração espontânea ainda continuaram a existir por muito tempo, convictos de que haviam derrubado a "ditadura" química de Pasteur (chamavam-na assim) forçando-a a refugiar-se na frágil fortaleza da "ciência oficial". Julgavam ter dominado o campo, embora Pasteur e seus colegas pensassem o mesmo. Agora podemos comparar os dois "campos ampliados" sem estabelecer

uma diferença entre "paradigmas" incompatíveis e intraduzíveis — aqui, no sentido kuhniano —, que iria afastar para sempre Pasteur de Pouchet. Republicanos, provincianos e historiadores naturais que têm acesso à imprensa antibonapartista popular preservam a extensão da geração espontânea. Dezenas de laboratórios de microbiologia *expulsam* a existência da geração espontânea da natureza e reformatam o fenômeno do qual ela era constituída mediante as práticas gêmeas do meio puro de cultura e da proteção contra a contaminação. Esses dois paradigmas não são incompatíveis. Quem os fez assim foi a série de associações e substituições de cada um dos dois conjuntos de protagonistas. Eles simplesmente foram tendo cada vez menos elementos em comum.

Talvez achemos esse raciocínio difícil porque supomos que os micróbios devam ter *muita* substância que a série de suas manifestações históricas. Talvez estejamos prontos a admitir que o conjunto de desempenhos permanece sempre no interior das redes e que eles são delineados por um invólucro espaço-temporal preciso; mas não conseguimos suprimir a sensação de que a substância viaja com menos coações que os desempenhos. Ela parece ostentar vida própria e, como a Virgem Maria no dogma da Imaculada Conceição, ter existido desde sempre, mesmo antes da queda de Eva, esperando no Céu para ser implantada no ventre de Ana quando chegasse a hora. Há, com efeito, um *suplemento* na noção de substância, mas ele é mais bem esclarecido, conforme sugeri na primeira seção deste capítulo, pela noção de instituição*.

Esse remanejamento da noção de substância é importante porque toca num ponto muito mal explicado pela história da ciência: de que modo os fenômenos *continuam a existir* sem uma lei de inércia? Por que não podemos dizer que Pasteur estava certo e Pouchet errado? Bem, podemos dizer isso, mas desde que explicitemos com toda a clareza e precisão os mecanismos institucionais que *ainda operam* para conservar a assimetria entre as duas posturas. A solução para esse problema é formular a pergunta da seguinte maneira: em que mundo estamos vivendo agora, no mundo de Pasteur ou no mundo de Pouchet? Não sei quanto ao leitor, mas eu estou vivendo dentro da rede pasteuriana sempre que tomo iogurte pasteurizado, leite pasteurizado ou antibióticos. Em outras palavras, para justificar até mesmo uma vitória duradoura

não precisamos atribuir extra-historicidade a um programa de pesquisa como se de repente, num dado ponto, ele *não* mais precisasse de manutenção. Aquilo que foi um evento deve continuar a sê-lo. Basta-nos prosseguir historicizando e localizando a rede, para descobrir quem e o que irá formar seus descendentes.

Nesse sentido, participo da vitória "final" de Pasteur sobre Pouchet, da mesma forma que participo da vitória "final" dos modos republicanos sobre os modos autocráticos de governo votando no próximo pleito presidencial, ao invés de me abster ou não tirar o título de eleitor. Declarar que semelhante vitória não exige nenhum outro trabalho, nenhuma outra ação e nenhuma outra instituição seria insensato. Posso dizer simplesmente que herdei os micróbios de Pasteur, que sou descendente desse evento — o qual, por seu turno, depende daquilo que eu fiz hoje (Stengers, 1993). Afirmar que o "sempre e em toda parte" de tais eventos cobre por inteiro o campo espaço-temporal seria, na melhor das hipóteses, um exagero. Afastemo-nos das redes atuais e definições completamente diferentes do iogurte, do leite e das formas de governo aparecerão, mas desta feita não espontaneamente... O escândalo não consiste no fato de os estudos científicos pregarem o relativismo, mas de, nas guerras de ciência, aqueles para quem o esforço de preservar as instituições da verdade pode ser interrompido *sem* riscos de passarem por modelos de moralidade. Mais tarde compreenderemos de que maneira eles realizaram esse truque e conseguiram virar as mesas da moralidade em cima de nós.

■ O enigma da causação retroativa

Ainda há, bem o sei, inúmeras pontas soltas nesse uso generalizado das noções de evento e proposição em lugar de expressões como "descoberta", "invenção", "fabricação" ou "construção". Uma delas é a própria noção de construção (tirada da prática técnica), que irá, por assim dizer, desconstruir-se no próximo capítulo. Outra, a pronta resposta que dei no início deste capítulo à pergunta "Os micróbios existiam antes de Pasteur"? Sustentei que minha resposta, "Claro que não", era dita-

da pelo senso comum. Não posso encerrar o capítulo sem demonstrar por que penso assim.

Que significa dizer que havia micróbios "antes" de Pasteur? Contrariamente à primeira impressão, não existe nenhum mistério metafísico nesse muito tempo "antes" de Pasteur, mas apenas uma ilusão de óptica bastante simples que desaparece quando o trabalho de ampliar a existência *no tempo* é documentada tão empiricamente quanto sua ampliação *no espaço*. Minha solução, em outras palavras, é historicizar mais e não menos. Logo que estabilizou sua teoria dos germes transportados pelo ar, Pasteur reinterpretou as práticas antigas a uma nova luz, afirmando que o que saía errado na fermentação da cerveja, por exemplo, era a contaminação fortuita dos tonéis por outros fermentos:

Sempre que um líquido albuminoso de composição adequada contém uma substância como o açúcar, capaz de sofrer diversas transformações químicas conforme a natureza deste ou daquele fermento, os germes desses fermentos *tenem* todos a propagar-se ao mesmo tempo. Em geral, desenvolvem-se simultaneamente, a menos que um dos fermentos *invada* o meio mais depressa que os outros. *É exatamente a última circunstância que determina o emprego desse método de disseminar um organismo já formado e pronto para se reproduzir.* (§16)

Agora é possível, para Pasteur, atinar retrospectivamente com o que a agricultura e a indústria andavam fazendo sem saber. A diferença entre passado e presente é que Pasteur dominou a cultura de organismos ao invés de se deixar manipular por fenômenos invisíveis. Disseminar germes num meio de cultura é a rearticulação, por Pasteur, daquilo que outros antes dele – sem saber do que se tratava – chamaram de doença, invasão ou acidente. A arte da fermentação do ácido láctico torna-se uma ciência de laboratório. No laboratório, as condições podem ser controladas à vontade. Quer dizer, Pasteur *reinterpreta* as práticas antigas da fermentação como uma busca, nas trevas, de entidades contra as quais podemos agora nos proteger.

Como chegamos a essa visão retrospectiva do passado? O que Pasteur fez foi produzir em 1864 uma nova versão dos anos 1863, 1862 e 1861, que agora incluía um novo elemento: "micróbios combatidos inconscientemente por práticas falhas e casuais".

Essa retroprodução da história constituiu um traço bastante familiar aos historiadores, sobretudo os historiadores da história (Novick, 1988). Não há nada mais fácil de entender do que a maneira como os cristãos, após o século I, reformataram todo o Velho Testamento a fim de confirmar uma longa e oculta preparação para o nascimento de Cristo; ou a maneira como as nações europeias tiveram de reinterpretar a história da cultura alemã após a Segunda Guerra Mundial. Foi exatamente o que ocorreu a Pasteur. Ele *retradaptou* o passado com sua própria microbiologia: o ano de 1864, elaborado *depois* de 1864, não tinha os mesmos componentes, texturas e associações produzidos pelo ano de 1864 *em* 1864. Tento simplificar esse ponto ao máximo na figura 5.2.

Se essa gigantesca obra de retroadaptação – que inclui narrativa, redação de manuais, fabricação de instrumentos, treinamento físico, e criação de lealdades e genealogias profissionais – for ignorada, então a pergunta "Os micróbios existiam antes de Pasteur?" assumirá um aspecto paralisante, capaz de obnubilá-lo por um minuto ou dois. Depois desse lapso de tempo, porém, a pergunta se torna empiricamente respondível: Pasteur também procurou *ampliar* sua produção local para outros tempos e lugares, fazendo dos micróbios o *substrato* das ações involuntárias de outras pessoas. Agora compreendemos melhor a curiosa etimologia da palavra "substância", que nos vem apouquendo nestes dois capítulos sobre Pasteur. Substância não significa existência de um "substrato" durável e a-histórico *por baixo* dos atributos, mas possibilidade, graças à sedimentação do tempo, de transformar uma entidade nova naquilo que *subjaz a outras entidades*. Sim, existem substâncias que sempre estiveram por aí, mas à condição de serem o substrato de atividades, tanto no passado quanto no espaço. Portanto, temos agora dois significados práticos da palavra substância*: a instituição* que mantém unido um amplo conjunto de estruturas, como já vimos, e o trabalho de *retradaptar*, que considera um evento mais recente como aquilo que "subjaz" a um mais antigo.

O "sempre e em toda parte" pode ser alcançado, mas a um alto custo, e sua extensão localizada e temporal permanece inteiramente à mostra. Talvez demoremos a manipular sem esforço to-

das essas datas (e datas de datas), mas não há inconsistência lógica em falar sobre a extensão, no tempo, de redes científicas, como não há discrepâncias em acompanhar sua extensão no espaço. É até possível dizer que as dificuldades em lidar com esses paradoxos aparentes são minúsculas em comparação com a mais insignificante das apresentadas pela física relativista. Se a ciência não houvesse sido sequestrada para fins inteiramente diversos, não teríamos nenhum problema em descrever o surgimento e o desaparecimento de proposições que nunca deixaram de ter uma história.

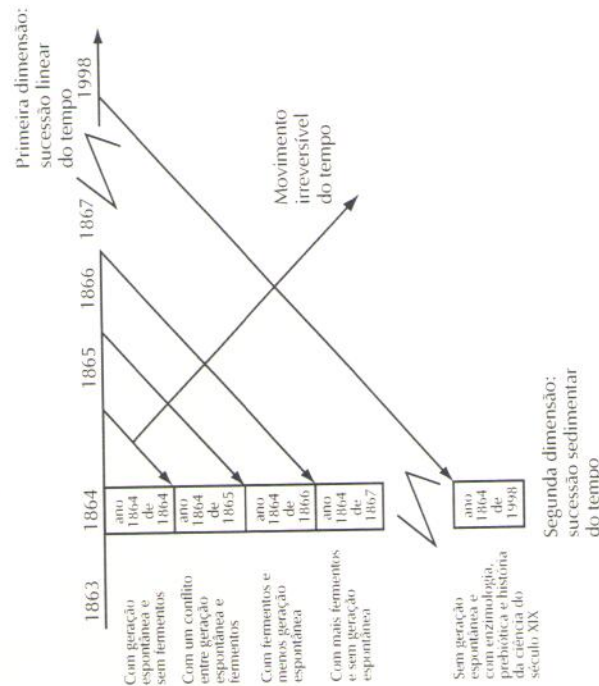


Figura 5.2. A seta do tempo é a resultante de duas dimensões, não de uma: a primeira dimensão – sucessão linear do tempo – sempre se move para a frente (1865 vem *dépuis* de 1864); a segunda dimensão – sucessão sedimentar do tempo – move-se para trás (1865 ocorre *antes* de 1864). Quando fazemos a pergunta "Onde estava o fermento antes de 1865?", não atingimos o segmento superior da coluna que constitui o ano de 1864, mas apenas a linha transversal que assinala a distribuição do ano de 1865 para a elaboração do ano de 1864. Isso, porém, não implica idealismo ou causalção retroativa, já que a seta do tempo sempre se move irreversivelmente para a frente.

Agora que lobrigamos a possibilidade de estudar a prática científica, estamos apetrechados para descobrir os motivos desse seqüestro e mesmo o esconderijo do culpado. Antes, porém, temos ainda um longo desvio a percorrer, à maneira do mestre dos labirintos: Dédalos, o engenheiro. Sem começar a refundir parte da filosofia da tecnologia e parte do mito do progresso, não conseguiremos sacudir o fardo moral e político que o acordo modernista colocou de modo tão injusto sobre os ombros dos não-humanos. Os não-humanos nascem livres e estão por toda parte encadeados.

Exposição B

Um ano tem de ser definido ao longo de dois eixos e não de um. O primeiro eixo registra a dimensão linear do tempo, ou seja, a sucessão de anos. Nesse sentido, 1864 ocorre *antes* de 1865. Mas não é tudo o que se pode dizer a respeito do ano de 1864. Um ano não é apenas um algarismo numa série de números inteiros, é também uma coluna ao longo de um segundo eixo, que registra a sucessão sedimentar do tempo. Nessa segunda dimensão, há também uma porção do que aconteceu em 1864 produzida *dépuis* de 1864 e que se torna, retrospectivamente, parte do conjunto que gera, desde então, a soma do que aconteceu no ano de 1864.

No caso ilustrado pela figura 5.2, o ano de 1865 é formado por tantos segmentos quantos anos decorreram a partir de então. Se 1864 "de 1864" contém a geração espontânea como fenômeno geralmente aceito, 1864 "de 1865" inclui ainda um intenso conflito a respeito dela. Esse conflito já não existe um ano mais tarde, depois que a comunidade científica aceitou em definitivo a teoria dos germes transportados pelo ar, de Pasteur. 1864 "de 1866" inclui, pois, uma crença residual na geração espontânea e um Pasteur triunfante.

Esse processo de sedimentação nunca acaba. Se avançarmos 130 anos, haverá ainda um ano 1864 "de 1998" ao qual foram acrescentados inúmeros traços – não apenas uma nova e farta historiografia da disputa entre Pasteur e Pouchet, mas talvez também uma revisão completa da polêmica que, ao fim, Pouchet venceu porque antecipou alguns resultados da prébiótica.

Um coletivo de humanos e não-humanos

No labirinto de Dédalo

O que dá fumos de profundidade à pergunta "Onde estavam os germes transportados pelo ar antes de 1864?" é uma confusão bastante simples entre a dimensão linear e a dimensão segmentar do tempo. Se considerarmos apenas a primeira, a resposta será "em parte alguma", pois o primeiro segmento da coluna que constitui o ano de 1864 inteiro *não* inclui nenhum germe aerotransportado. A consequência, porém, não é uma forma absurda de idealismo, já que boa parte dos outros segmentos segmentares de 1864 *inclui* esses germes. Portanto, é lícito afirmar sem contradição tanto que "Os germes transportados pelo ar foram criados em 1864" quanto que "Eles sempre estiveram por aí" — isto é, na coluna vertical que recapitula todos os componentes do ano de 1864 produzidos desde então.

Nesse sentido, a pergunta "Por onde andavam os micróbios antes de Pasteur?" não levanta mais objeções fundamentais que esta outra, "Por onde andava Pasteur antes de 1822 (o ano de seu nascimento)?" — pergunta que, é claro, a ninguém ocorreria fazer. Sustento, pois, que a única resposta fundada no bom senso é: "Depois de 1864, os germes transportados pelo ar estiveram por aí o tempo todo". Essa solução implica tratar a extensão no tempo de maneira tão rigorosa quanto a extensão no espaço. Para se estar em toda parte no espaço e eternamente no tempo, é preciso trabalhar, fazer conexões, aceitar retroadaptações.

Se as respostas a esses pretensos quebra-cabeças forem muito diretas, a pergunta já não será por que levar a sério semelhantes "mistérios", mas por que as pessoas os tomam por enigmas filosóficos profundos, que condenariam os estudos científicos ao absurdo.

Os gregos distinguiam o caminho reto da razão e do saber científico, *episteme*, da vereda tortuosa e esquivada do conhecimento técnico, *metis*. Agora que vimos quão indiretas, erráticas, mediadas, interconectadas e vascularizadas são as sendas percorridas pelos fatos científicos, poderemos descobrir uma genealogia diferente também para os artefatos técnicos. Isso é tanto mais necessário quanto boa parte dos estudos científicos recorre à noção de "construção", tomada do empreendimento técnico. Conforme veremos, no entanto, a filosofia da tecnologia não é mais prontamente útil para definir conexões humanas e não-humanas do que o foi a epistemologia, e pela mesma razão: no acordo modernista, a teoria não consegue capturar a prática, por motivos que só se tornarão claros no capítulo 9. A ação técnica, portanto, nos impinge quebra-cabeças tão bizarros quanto os implícitos na articulação de fatos. Tendo percebido como a teoria clássica da objetividade deixa de fazer justiça à prática da ciência, examinaremos agora por que a noção de "eficiência técnica sobre a matéria" de forma alguma explica a sutileza dos engenheiros. Em seguida poderemos, finalmente, compreender esses não-humanos que são, como venho postulando desde o início, atores cabais em nosso coletivo; compreenderemos, enfim, por que não vivemos numa sociedade que olha para um mundo natural exterior ou num mundo natural que inclui a sociedade como um de seus componentes. Agora que os não-humanos já não se confundem com objetos, talvez seja possível imaginar um coletivo no qual os humanos estejam mesclados com eles.