

---

# Biociências: O que podemos saber? O que devemos fazer? O que podemos esperar?<sup>1</sup>

---

HUBERT MARKL

Trata-se de uma honra abordar um tema, a pedido dos organizadores da série de conferências *Fascinação Ciência: Genes e Genomas*, sobre o qual nunca teria ousado falar por iniciativa própria. Quem sou eu para atrever-me a responder às três perguntas clássicas de toda filosofia, tal qual as formuladas pelo “demolidor” Immanuel Kant: O que podemos saber? O que devemos fazer? O que podemos esperar?

Como poderia tentar desincumbir-me de tão elevado encargo, a não ser acrescentando a essas questões, por demais fundamentais e relevantes, algumas outras como as que, além disso, teimam fatalmente em aparecer nas cabeças mais comuns, como a minha?

*O que podemos saber?* Aqui cabe igualmente perguntarmos: o que, afinal, nós queremos saber? Por que é que precisamos saber mais, isto é, investigar além do que já sabemos? Saber mais é realmente sempre desejável? O saber como objetivo em si, talvez até novamente no sentido kantiano, pode ser o

---

1. Texto adaptado a partir de uma palestra no âmbito da série de conferências *Fascinação Ciência: Genes e Genomas — Fundamentos Moleculares da Vida*, proferida em 11 de dezembro de 2001, em Berlim, Alemanha.

bem maior, a motivação central da vida humana? Alguns cientistas obviamente se comportam como se assim fosse.

*O que devemos fazer* para obter, por exemplo, esse conhecimento tão necessário? Mas, ao mesmo tempo, perguntamos: O que *não* devemos fazer? E o que justifica a nossa ação ou a nossa omissão?

*O que podemos esperar?* Quem não perguntaria de imediato igualmente: o que devemos temer, em relação àquilo que sabemos, mas sobretudo também àquilo que ignoramos? E alguns dentre nós poderão até perguntar assustados: aonde é que isso tudo vai parar? Será que a humanidade no fim das contas já não sabe demais?

E principalmente ao cidadão comum irão ocorrer outras duas perguntas, com certeza assustadoramente banais no contexto da alta filosofia: qual será o custo disso tudo? E sobretudo: quem é que vai pagar a conta?

Em vista da brevidade do tempo, e embora de maneira muito superficial, abordarei essas perguntas ao menos de forma provisória e incompleta, tentando, sempre que possível e aceitável, respondê-las. Agradeceria, porém, se não esperassem de mim que respondesse também àquelas questões fundamentais — mesmo que fosse apenas no vasto campo das ciências biológicas — que, em última instância, o próprio Kant teve que deixar sem resposta, visto que serão sempre o ponto de partida e nunca o de chegada de toda reflexão filosófica.

Por que essas perguntas, porém, voltam hoje novamente, duzentos anos depois de Kant, com tanta veemência? Isso certamente tem a ver com a matéria à qual está subordinado o nosso tema, as biociências, e em dois aspectos.

O avanço da pesquisa biocientífica da natureza animada, nós incluídos, não somente nos ensinou — e isso principalmente com base nos achados de Darwin sobre a evolução — que a espécie humana se desenvolveu a partir de origens mamíferas, mais especificamente a partir de ancestrais primatas do reino

animal. Assim também, ela nos fez compreender cada vez mais claramente, por que e de que forma foi possível o surgimento desse ser extraordinário, o homem — o primata de todos os primatas. De decisiva importância, nesse contexto, foi a passagem do método comprovado<sup>2</sup> para aquele princípio muito mais ousado, embora consideravelmente melhor sucedido, que se impôs justamente no caso dos mamíferos e continuou a prevalecer por muitos milhões de anos. Ou seja, em vez de equipar cada indivíduo, antes de sua entrada ao mundo, com um sistema genético preestabelecido, tal qual uma máquina pré-programada em um laboratório de desenvolvimento industrial para o desempenho de funções específicas, provê-lo geneticamente de elementos mais importantes: um cérebro capaz de autoprogramar-se em todas as situações da vida, mesmo nas mudanças mais imprevisíveis, com o auxílio da experiência e, cada vez mais, também da compreensão sobre os nexos causais que subjazem à realidade, ou seja, um equipamento para o processamento de informações com um computador central cada vez mais perfeito, maior e mais eficiente. Claro que apenas isso não representaria ainda uma máquina capaz de garantir a adequação biológica bem como a sobrevivência e a reprodução. Para tal, o organismo precisa — a exemplo da presidência de uma empresa ou mesmo do governo mais competente de uma nação — não apenas de um aparelho produtivo eficiente, isto é, do ponto de vista biológico, de um corpo construído em seus milhares de detalhes de acordo com um plano genético preciso e, além disso, otimizado segundo critérios de custo/benefício para poder atingir o máximo de eficiência. Ele pre-

2. Método utilizado por desde artrópodes menos desenvolvidos até vertebrados altamente desenvolvidos, ou seja, por abelhas e até pelos que se alimentam delas — que consistia em garantir o comportamento essencial para a sobrevivência e a adequação biológica de cada indivíduo principalmente através de programas genéticos inatos, complementados (na melhor das hipóteses e dentro de limites genéticos igualmente restritos) por informações cognitivas sobre o ambiente específico.

cisa, além disso, de um equipamento básico minimamente programado geneticamente, em termos de motivações e objetivos, que o impulsionem para a ação, como os que cada um de nós percebe quase que naturalmente todo dia em forma de necessidades ou desejos como, por exemplo, fome de alimentos e sede de água; a necessidade cíclica do sono que se impõe inevitavelmente, bem como as manifestações de nossas paixões sexuais, o nosso anseio por segurança, o amor e os cuidados com os nossos descendentes, mas também os sentimentos de esperança e medo, alegria ou raiva, ou seja, tudo aquilo que faz de nós não apenas seres pensantes, mas igualmente seres que sentem e possuem vontades e, sobre o que, o nosso domínio é apenas incompleto. Como disse de forma brilhante Arthur Schopenhauer: "Podemos fazer o que queremos, mas não podemos querer o que queremos!" Esse trinômio composto por uma máquina corporal bioquímica geneticamente programada; um equipamento básico geneticamente implantado em termos de motivações; e um computador central em grande parte livremente programável conforme a experiência, além disso com grande capacidade de aprendizagem e memória para controle e regulação de todo o organismo; esse trinômio representa a nossa herança evolucionária oriunda dos mamíferos. Em outras palavras, essa é a "porção macaco" em cada um de nós.

Mas por que agora esse pequeno e ao mesmo tempo enorme passo do animal para o ser humano? Pequeno, pois todos sabemos que os primatas animais se caracterizam por uma especial vivacidade, curiosidade e disposição para o aprendizado. Nesse sentido, os macacos, sem dúvida, estão entre os animais mais inteligentes. Com a triplicação do próprio volume do sistema nervoso central do estágio do chimpanzé para o do homem moderno além, concomitantemente, da multiplicação e do adensamento dos elementos de comutação e conexão do cérebro, o mecanismo longamente preparado e desenvolvido durante a evolução dos mamíferos — segundo o qual o com-

portamento seria cada vez menos o resultado de programas inatos e cada vez mais autoprogramável em decorrência da experiência, especialmente da experiência social, ou seja, da informação —, recebeu um forte impulso e foi conduzido a uma esfera totalmente nova em termos de aperfeiçoamento do organismo. A consciência humana, a linguagem humana, o pensamento humano, a capacidade humana de compreensão inteligente supera em termos categóricos praticamente tudo que havia sido preparado para esse fim, mesmo nos primatas animais mais altamente desenvolvidos. Conforme a concepção aristotélico-marxista-hegeliana, mais uma vez o mero aumento da quantidade transforma-se em qualidade, com características completamente novas.

Tudo isso tem se tornado familiar e mais ou menos natural quando comparamos os comportamentos de animais e seres humanos. No contexto do tema que estamos tratando, porém, não deveríamos desconhecer uma consequência desse desenvolvimento específico evolucionário do homem, isto é, a hipertrofia monstruosa de seu cérebro ou, mais precisamente, de sua racionalidade. Se já os macacos nos parecem permanentemente propensos à investigação de seu entorno, ao aprendizado e à curiosidade, para nós, seres humanos, isso é a característica absolutamente constitutiva, essencial de nossa condição, e isso por definição, ou seja, porque estamos condicionados geneticamente para isso, porque fomos preparados de forma inata para isso e porque geneticamente estamos irremediavelmente obrigados a isso, se quisermos sobreviver como espécie. A natureza, a bem da verdade, não nos jogou na vida de mãos vazias. Possuímos a máquina produtiva de nosso corpo satisfatoriamente equipada do ponto de vista genético, possuímos igualmente o conjunto certo de sentimentos, motivações, expectativas e temores, que nos permitem aventurar-nos a entrar na vida; e possuímos, além disso, um computador central e uma capacidade de memória de enormes proporções, quase livremente programável e equipado com um software de primeira linha, e

ainda por cima uma necessidade insaciável, uma permanente curiosidade e avidez pelo conhecimento, que nos faz querer utilizá-lo se possível de manhã à noite, desde a infância (ou, mais precisamente, desde o primeiro sorriso do bebê) até o fim de nossos dias. O que fazer com tudo isso, porém, fica praticamente ao nosso critério genético. Por mais paradoxal que possa parecer, geneticamente somos compelidos à liberdade, à liberdade e ao mesmo tempo à obrigação de procurar o conhecimento e de atingi-lo, à liberdade e à obrigação de fazer uso responsável de tudo isso. *Homo sapiens* soa muito bem, mas pode ser entendido, no máximo, como um apelo ou uma promessa. Antes de mais nada somos o *homo explorans*, o descobridor, o *homo investigans*, o pesquisador, o *homo quaerens*, o que faz perguntas, o que procura o saber e — para possibilitar o aprendizado um dos outros na convivência social: o *homo loquax*, o homem insaciavelmente conversador, ávido pelo conhecimento e sempre disposto a aprender. Dito de maneira muito simples: nós somos “máquinas” natas de ensino e aprendizagem. Do ponto de vista evolucionário das ciências biológicas, deveríamos, antes de tudo, levar isso em consideração, antes mesmo de fazer a pergunta: “o que podemos saber?” e por que, afinal, queremos saber tanto? Essa característica, antes de qualquer outra coisa, está na essência de nossa condição como seres humanos. Nós somos um tipo de organismo criado pelo processo evolucionário para ansiar, de forma quase desmedida, pelo conhecimento e que se tornou dependente da droga do conhecimento quase como um vício, não em oposição à natureza, senão justamente para poder cumprir a missão natural da nossa espécie. Ao mesmo tempo, porém, somos por demais conscientes de que esse dom para o discernimento está ligado a uma tentação diabólica, à presunção de sermos oniscientes tal qual ocorreu com a tentação do fruto da árvore do conhecimento, oferecido pela serpente à mãe primordial Eva (e a cada ser humano), segundo o primeiro livro de Moisés (Gênesis 3,5), com

as palavras: “*Eritis sicut Deus, scientes bonum et malum.*” Retornarei a esse ponto em breve. Antes gostaria de lançar um segundo olhar sobre o conceito de biociências relacionado com o nosso tema.

A evolução de nossa espécie, pois, não só nos tornou necessitados de saber e ávidos pelo conhecimento — o que naturalmente pressupõe a capacidade de identificar o conhecimento e de saber diferenciá-lo da ignorância —, mas possibilitou e, por assim dizer, deu sentido à pergunta de Immanuel Kant. Em toda resposta a essa pergunta, a ligação genealógica entre o homem e o animal confere um significado especial às biociências, em mais uma dimensão totalmente diferente. Pois entre o muito que o homem pode reconhecer e saber, o conhecimento de si mesmo e todo o saber que emana desse conhecimento está hoje, mais do que nunca, fundamentado nos resultados da pesquisa biocientífica. Não só a compreensão sobre as nossas origens naturais influencia profundamente a imagem que nós temos de nós mesmos e de nossa posição na natureza; nem mesmo as inúmeras características de nossa corporalidade em estado sadio e, mais ainda, em situação de doença ou sob ameaça de doença encontram sua explicação nas peculiaridades específicas de uma ascendência mamífera: mas é certamente nos atos da reprodução sexual, no nascimento e nos cuidados para com os nossos descendentes que nós, como criaturas, nos sentimos mais ligados às formas de vida desse gênero animal similares às nossas — ou seria quando aplicamos os métodos hormonais de contracepção? Mesmo ali onde, à primeira vista, a referência à nossa natureza biológica objetiva parece mais distante — na auscultação introspectiva de nossa consciência com seus sentimentos, pensamentos e vontades subjetivas —, os avanços das neurociências e da pesquisa evolucionária comportamental, assim como da psicologia, nos mostram claramente que todos esses fenômenos subjetivos e indubitavelmente óbvios como tais, inclusive a certeza irrecusável da liberdade de querer e

de decidir de cada indivíduo, estão e permanecerão profundamente enraizadas nos mecanismos biológicos daquilo com o que pensamos, sentimos, desejamos e agimos, isto é, com as capacidades específicas do cérebro humano.

Assim, enquanto ainda achamos poder aproximarmo-nos das perguntas elementares de Kant com os meios da racionalidade filosófica, ou seja, do raciocínio puro, na verdade encontramos-nos literalmente imersos para além da cabeça naquilo que as ciências sociais nos podem ensinar sobre nós mesmos.

Isso, porém, ainda não é tudo. A conseqüência de maior alcance prático em relação à lógica evolucionária das relações de parentesco genealógico entre todos os organismos vivos é provavelmente aquela de que todo avanço do conhecimento sobre a composição e os mecanismos de funcionamento das células, tecidos ou sistemas dos órgãos, mesmo de microorganismos e plantas — mais especificamente de nossos parentes do reino animal, por mais distantes que possam nos parecer do ponto de vista evolucionário —, traz igualmente consigo sempre algum conhecimento sobre nós mesmos, e que, por isso, tudo o que aprendemos sobre como manipular em nosso favor as características e funções de micróbios, plantas e animais, pode potencialmente abrir um pouco a porta ou até escancará-la para a prática de intervenções semelhantes em nós mesmos. Isso, claro, nos alegra, se por essa via formos capazes de reconhecer as causas, assim como as possibilidades de prevenção e terapia das doenças que nos ameaçam.

O versículo da Bíblia, “o que fizestes a um desses meus irmãos mais pequeninos, a mim o fizestes”, assume, sob esse aspecto, um significado adicional alarmante, pois o que hoje ainda fazemos com uma lombriga, uma mosca, um sapo ou um camundongo — o “mais pequenino desses meus irmãos” no sentido evolucionário — poderá acontecer amanhã conosco mesmos. Não faz muito tempo que ocorreu aquela discussão

acalorada, travada pelos adversários de experiências com animais, sobre se experimentos com camundongos, gatos ou macacos podem nos ensinar alguma coisa sobre os mecanismos da vida humana. Nesse sentido, após a quase total decodificação não apenas do genoma humano, mas também do genoma de centenas de outros tipos de organismos, os ânimos acalmaram-se bastante, uma vez que ficou evidente para todo o mundo que são talvez apenas algumas centenas de genes a nos diferenciar, em toda nossa exuberância de *homo sapiens*, de um chimpanzé comum das florestas, e que por isso mesmo podemos estudar a maioria das funções corporais sadias ou doentes do homem da mesma forma, ou ainda melhor, em modelos experimentais com camundongos ou ratos, além de termos em comum, até com moscas da fruta, filópodes ou mesmo células de levedo, uma boa parte de nossos genes e das funções protéicas e celulares reguladas por eles, razão pela qual é possível explicar suas funções com base nesses “mais pequeninos dentre nossos irmãos” (o que, na verdade, deveria agradar principalmente aos adversários das experiências com animais).’

É provavelmente esse desafio especial enfrentado pelas biociências em relação a nosso autoconhecimento e a nossa capacidade de obter conhecimento sobre nós mesmos, que faz com que qualquer tentativa de resposta às perguntas de Kant tenha, nas ciências biológicas, não só o seu ponto de partida como também, muitas vezes, o seu ponto de chegada. Portanto, o que podemos saber de fato? De que maneira as ciências da natureza e sobretudo as ciências da vida têm mudado as respostas a essas perguntas nos últimos dois séculos? Considerando a enorme abundância de conhecimento real que, durante os últimos dois séculos, as ciências empíricas reuniram sobre nós e sobre a realidade em que vivemos, parece quase impossível responder de forma conclusiva a essa pergunta de Kant. As nossas enciclopédias, com seus muitos volumes, e as nossas bibliotecas, não estão elas cheias até quase estourar com aqui-

lo que sabemos, como fazer para poder sabê-lo e o que resta ainda por investigar? Isso é certamente verdade. E mesmo assim, para responder à pergunta de Kant, além dessas montanhas imensas de dados e fatos referentes ao saber factual, talvez fossem mais importantes os avanços do conhecimento no âmbito da teoria do conhecimento, da física teórica, da química, da biologia e, sobretudo, da matemática pura. Deveríamos lembrar-nos, inicialmente, que o próprio Kant começou a desenvolver sua filosofia da natureza baseado nos fundamentos da explicação do mundo em termos da física dados por Newton, cujo rigor audacioso, ao formular as leis deterministas que governam a natureza do menor ao maior, ele, junto com a maioria dos grandes pensadores da época, admirava como o ápice da capacidade científica de atingir o conhecimento. Lembremo-nos, ainda, que Kant — muito antes de suas peças filosóficas mestras —, seguindo justamente os princípios estabelecidos por Newton, desenvolveu uma teoria, até hoje levada a sério, sobre a origem dos planetas — a assim-chamada teoria de Kant-Laplace.

Do ponto de vista das ciências naturais contemporâneas, portanto, um dos paradoxos da evolução científica é representado pelo fato de que a resposta à pergunta de Kant, “o que podemos saber?”, possa ser dada menos a partir das condições transcendentais apriorísticas do conhecimento possível, como as que Kant tentava apreender apoiado no rigor de Newton (“*Hypotheses non fingo*”), senão justamente a partir da superação do determinismo das leis naturais de Newton por meio da estrutura probabilística da realidade na física quântica (e, a bem da verdade, também da variabilidade mutacional genética sujeita ao acaso, que foi a que abriu as portas ao igualmente admirador confesso de Newton, Charles Darwin, para a compreensão do potencial criativo contido no processo de evolução biológica!)

E é a compreensão matemática da dinâmica não-linear dos processos recursivos, que retroagem sobre as próprias causas,

que — em combinação com conseqüências estocásticas do acaso — determinam hoje a nossa imagem científica da natureza em um grau muito mais elevado do que a mecânica impecavelmente clara dos céus de Newton. Para responder à pergunta “o que podemos saber?”, essas mudanças na compreensão dos fenômenos, porém, resultam em conseqüências fundamentais, uma vez que essa realidade, embora determinada totalmente pela causalidade em relação ao que acontece dentro dela — e por isso, pelo menos teoricamente, passiva de total elucidação científica retrospectiva —, não permite qualquer previsão prospectiva de seu desenvolvimento futuro a médio ou, menos ainda, a longo prazo, pelo qual, tanto no que diz respeito ao futuro desenvolvimento do universo como à evolução das formas de vida, essa realidade está marcada por uma espantosa liberdade criativa e não por compulsivas leis da natureza! A conclusão que daí deriva é profunda: o que podemos saber? É justamente isso o que, com base em nossa compreensão atual da natureza, não podemos saber, quando a pergunta se refere ao futuro, totalmente ao contrário do passado e do presente! Sobretudo, porém, não poderemos saber nunca tudo o que poderíamos saber, se não tentarmos descobri-lo por meio da pesquisa e da investigação. Pois, em um mundo como este, o que justamente não podemos saber é onde estão os limites do saber. Isso, sim, o sabemos!

Mas será que precisamos saber cada vez mais e permanentemente descobrir o novo? Primeiramente, mesmo quem pensa ser ignorante, ou alguém que consideramos sem instrução ou até pouco inteligente, possui um enorme conhecimento (sempre e quando não for portador de alguma deficiência mental). As pessoas em geral não têm noção do quanto sabem, porque falta a elas saber o mais importante, isto é, o que lhes permite diferenciar o saber preciso de um mero opinar ou um mero acreditar. Essa precisamente é a verdadeira função da ciência — Immanuel Kant denominou isso de método crítico e nós até

hoje somos seus seguidores —, ou seja, verificar a confiabilidade do conhecimento e educar os homens para explorarem, de forma metódica e disciplinada, a verdade ou, pelo menos, procurarem compreender fielmente a realidade que nos é acessível.

A razão pela qual o homem, mesmo quando isento de formação científica, possui um vasto acervo de saber, boa parte dele fruto da experiência, reside principalmente no fato de que até o menos inteligente dentre nós dispõe, já na mais tenra infância, decorrente do simples aprendizado de uma língua, de uma enorme riqueza de saber cultural tradicional, contido na própria língua, no significado de seus conceitos e de sua ordem sintática, mas principalmente naquilo que uma comunidade humana guarda em termos de patrimônio comum do pensamento e de sua comunicação verbal. É principalmente o registro da realidade através da palavra — e claro que posteriormente também da escrita — o que faz de todo homem, muito antes de qualquer formação científica, um ser com um conhecimento infinitamente maior do que qualquer animal, por mais desenvolvido que este seja. A ciência, em realidade, separa apenas o joio representado pelas opiniões herdadas, as superstições e suposições erradas, do trigo do verdadeiro conhecimento, esforçando-se para multiplicá-lo de forma metódica e sistemática através da pesquisa. Quando estudante aprendi o ditado: “A crença, quando se vê ante portas fechadas, retorna como superstição pela janela”. Pode ser que seja assim mesmo. De qualquer forma, no entanto, é igualmente verdadeiro que o conhecimento, quando se encontra ante portas fechadas, contribui para a disseminação de esoterismos e meias-verdades como resultado da falta de rigor crítico e de disciplina científica para analisar a confiabilidade de afirmações sobre a realidade. Crer é de certa forma tão fácil quanto duvidar: julgar que algo é verdadeiro ou não verdadeiro com base em motivos fundados, isso é o que conta!

Portanto, o que podemos saber com certeza? Apenas aquilo que, conforme o espírito kantiano, resiste a esse exame crítico. Como nos foi ensinado desde então: assim como jamais vai ser possível atingir aquele tipo de conhecimento que permita prever o futuro, também jamais vamos poder saber tudo o que precisamos conhecer para superar os desafios do futuro, pois o futuro é incessantemente inovador e seus avanços nunca são totalmente previsíveis. Para uma pessoa religiosa, isso talvez possa ser aceitável, no sentido de que apenas um ser superior sobrenatural pode ser onisciente. O agnóstico, por sua vez, provavelmente constatará que, em uma realidade não dominada por leis naturais rigorosamente deterministas, o futuro se apresenta aberto e, portanto, pode ser vivenciado e até certo ponto moldado, mas não pode ser previsto. No fim das contas, porém, ambas as posições chegam à mesma conclusão: é justamente o avanço das ciências que nos ensinou a sermos humildes e prudentes quando se trata de responder à pergunta: o que o homem pode saber e o que ele ainda poderá precisar conhecer.

Mas, repetindo a pergunta: Será que ele já não sabe o suficiente, seja como fruto de um aprendizado em moldes ingenuamente tradicionais ou então cientificamente esclarecidos? Será que já não sabemos mais do que realmente é bom para nós? O novo saber, cujo conteúdo ainda não pode ser avaliado, visto que ele é ainda desconhecido, é sempre apenas positivo e vantajoso? Será que afinal não seria melhor para a humanidade viver conforme o princípio supostamente adotado por nossos antepassados, segundo o qual “é possível ser burro mas feliz”, isto é, ser ignorante mas confiante no curso da natureza ou na bondade e sabedoria de forças superiores?

Acredito que o exposto até aqui tenha identificado a noção acima como uma noção errada, talvez até como uma fórmula certa para conduzir-nos ao infortúnio. Nem os nossos antepassados eram ignorantes: o seu saber era apenas tão permeado pelo erro e pela superstição, que em muitos aspec-

tos eles eram fracos e desamparados demais para fazerem outra coisa, senão confiar resignadamente em seu destino. E nem esse destino era feliz e agradável: para a grande maioria dos homens; de fato, ele era, até poucos séculos atrás, quase até a época em que viveu Kant, tão duro como o que é vivido hoje pela grande maioria da população em boa parte do Terceiro Mundo, considerado, com razão, desumano e urgentemente necessitado de melhoria. E nem podemos confiar, com algum grau de certeza, sabermos já o suficiente para poder garantir hoje, a uma população mundial de acima de 6, em breve 8 ou até 10 bilhões de habitantes, uma sobrevivência em condições dignas e em uma biosfera capaz de conservação sustentável. Justamente o fato mencionado da inexistência de um caminho para o saber que, em uma realidade altamente complexa e dominada por processos dinâmicos não-lineares, nos permita prever com um mínimo de precisão como essa gigantesca humanidade irá se desenvolver em uma natureza profundamente transformada, na qual as forças imprevisíveis da evolução exercem um impacto mais forte do que nunca — basta lembrar o desenvolvimento de novos parasitas e agentes causadores de enfermidades para o homem, plantas e animais domesticados e o resto da natureza —, tornaria a renúncia a um novo saber para a superação dos problemas já existentes e dos que ainda estão por vir uma estratégia verdadeiramente perigosa para a sobrevivência. Nunca é demais dizer e repetir: nem a humanidade ainda em crescimento, nem a dinâmica evolutiva de seu fazer econômico, ou as transformações dramáticas e em parte desastrosas da biosfera têm de alguma forma atingido um estado de equilíbrio, nem possuímos todo o conhecimento necessário para fazer com que isso aconteça de forma sustentável. Com a evolução da espécie humana, a natureza ousou empreender uma cavalgada em terreno desconhecido e não trilhado, montada em uma cavalgadura que apenas pode ser contida e guiada pelo conhecimento e o saber e onde apenas nós mesmos somos ca-

pazes de contê-la e guiá-la. Pois é a própria humanidade que está galopando à solta, e nós mesmos precisamos refrear-nos, para não sermos cavalgados pelo demônio. Nesse contexto, quem pensar na indispensável contribuição das biociências está certo em assim proceder. Ciências biológicas modernas, porém, não significam apenas análise dos genomas, terapia genética ou cultivo de células-tronco. Ciências biológicas modernas abrangem igualmente a pesquisa da biodiversidade e dos ecossistemas, a alimentação mundial e resistência de pragas, a erradicação da varíola e o combate ao HIV, o controle da natalidade e a esperança na prevenção e terapia para o câncer e doenças como Parkinson ou Alzheimer. Estamos longe de saber o suficiente até para solucionar os problemas que nos afligem na atualidade. Não sabemos quais serão os que estarão à nossa espera no dia de amanhã. Sabemos apenas que, na situação atual, com o mundo povoado por muitos bilhões de pessoas, o conhecimento e o saber, o novo saber e o novo conhecimento, representam a nossa única esperança para a superação de um futuro que nenhum saber do mundo nos permite antever.

Possui igualmente razão quem porventura achar essa viagem para o desconhecido um tanto quanto arriscada, precisamente porque não sabemos ao certo o que a pesquisa nos reserva em termos de novas surpresas, nem sempre apenas agradáveis. A sua carta de reclamação poderá ser encaminhada, com data de alguns milhões de anos atrás, para o endereço do *homo habilis*, que foi provavelmente o primeiro a apostar o seu destino na ficha da expansão do cérebro para o aperfeiçoamento de todas as funções cerebrais. A evolução não permite à espécie alguma voltar arrependida a um passado talvez percebido como um pouco melhor. E, a bem da verdade, quem de nós gostaria afinal de trocar a sua existência pela do *homo habilis*?

O caminho do homem pré-histórico para o homem civilizado não é arriscado, incerto? Certamente. Para quem escolher

a certeza, bastaria ficar de braços cruzados e escolher a certeza da catástrofe. É um caminho dispendioso, que requer de nós esforços cada vez maiores no âmbito da pesquisa e do desenvolvimento para assegurar a sobrevivência do homem e da biosfera? Certamente. A essa pergunta cabe apenas responder com as palavras de Sir Winston Churchill: “*If you think education*” — e ele poderia ter dito o mesmo para “*research*” (pesquisa) — “*is too expensive, why don't you try ignorance?*” (Se educação é tão cara assim, que tal tentar a ignorância?). Talvez alguém pergunte: será que em algumas áreas de pesquisa não seria melhor parar, justamente para não ter de descobrir algo que talvez seria melhor não descobrir e do qual poderíamos nos arrepender? A resposta a isso só poderá ser: quem renunciar a experiências por medo de más experiências, pagará o preço da impotência decorrente da falta de experiência. Isso vale tanto para a vida em geral como para a ciência.

E é por isso que a segunda pergunta de Kant, “o que devemos fazer?”, é tão importante. À pergunta formulada dessa maneira, eu já respondi o cabível. O nosso dever não é apenas esforçarmo-nos pelo conhecimento, o conhecimento já disponível que precisamos assimilar através do estudo e que, como docentes, somos obrigados a transmitir, mas igualmente pelo novo conhecimento, aquele que ainda precisa ser investigado. Fazer isso é imperativo, para sermos homens e para podermos continuar a viver como homens dignos. Ansiar pelo conhecimento é uma parte importante de nossa dignidade como seres humanos, pois é principalmente pela via do conhecimento que podemos fazer uso de nossa liberdade. Mas essa liberdade faz logo surgir a pergunta acerca do uso responsável e dos limites inerentes a ela. Por isso a inversão da segunda pergunta de Kant é, no mínimo, tão importante quanto ela: “o que *não* devemos fazer? O que devemos deixar de fazer?” Já foi exposto acima que a resposta a essa pergunta não pode nem deve ser a fuga para a ignorância, pois isso não seria outra coisa a não ser um

intento inútil de refugiar-se, por medo ou arrependimento de assumir a condição humana, novamente na inocência do homem primitivo, livre de responsabilidades. Também essa tentação é por demais humana. Quem é que, uma ou outra vez, não teria ansiado transferir para outros a sua liberdade de decisão, no caso dos filhos para os pais, do cidadão para o governo (na Alemanha escuta-se freqüentemente falar em “Estado”, como se não fossem os cidadãos os que fazem o Estado!), dos fieis para o supremo sacerdote (ou, de preferência para Deus mesmo)? Tudo isso não é só humanamente compreensível, como em muitos aspectos certo e correto, sempre que se trate da transmissão justificada de confiança e não, por acaso, da fuga incapacitante diante da própria responsabilidade.

Pois a pergunta “o que *não* devemos fazer?” aponta para as normas morais do comportamento humano, para as quais não existe nenhuma comprovação científica. Elas dependem, em última instância, do julgamento consciencioso de valor, tanto de cada indivíduo para si próprio, como da parte daqueles incumbidos pela comunidade com o dever e a atribuição de legislar e exercer justiça para todos — ou seja, os parlamentos e os tribunais —, em forma de um direito comum aplicável ao conjunto dos cidadãos que integram essa comunidade de direito. Nesse ponto, poder-se-ia debater largamente sobre aquilo que os fundadores das religiões, os mestres dos costumes e os filósofos vêm nos apregoando desde tempos imemoriais em relação aos fundamentos e à aplicação das normas morais, e certamente acabaríamos voltando depressa para Immanuel Kant e para a clareza quase insuperável de suas reflexões, ou mais precisamente, tomando-as como ponto de partida, mesmo que — como utilitaristas empedernidos — quiséssemos nos posicionar contra elas.

Não gostaria, porém, de alongar-me nesse debate, para o qual, de todas formas, não me considero habilitado, pelo menos quanto aos requisitos formais estabelecidos pela academia, preferindo encerrá-lo, fazendo referência, por um lado, aos reno-

mados especialistas na área da ética filosófica e, por outro lado — e do meu ponto de vista de forma mais efetiva — através da simples constatação, que eu admito, se confunde um pouco com a simples visão de um cidadão esclarecido, de que como resposta àquela pergunta sobre os limites do permitido, em um Estado de direito livre e democrático, existem para mim apenas duas dimensões universalmente válidas: a da palavra da lei estabelecida e escrita pelos parlamentos após um processo de livre decisão, e a do seu controle e interpretação à luz de nossa constituição. Por mais importante que seja, por exemplo, o debate científico, jurídico, religioso e em quaisquer outras arenas públicas sobre a questão de — para permanecer na atualidade — se é lícita a importação e a pesquisa com células-tronco embrionárias ou a sua produção a partir de embriões, a clonagem terapêutica de embriões após a transferência somática do núcleo celular, o diagnóstico pré-implantação ou pré-natal, a terapia somática ou a terapia genética que utiliza embriões, além de outros temas polêmicos em termos de bioética e biopolítica atualmente em discussão, eu continuo afirmando que cada pesquisador individual, seja ele biólogo ou médico, pesquisador na área da ciência fundamental ou clínico a procura de novas terapias para doenças que ameçam a vida, deve decidir, em primeiro lugar, de acordo com seus próprios preceitos morais, se está disposto ou não a empreender um determinado projeto de pesquisa. E, em segundo lugar, que o seu direito para tanto, garantido pelo Parágrafo 3 do Artigo 5 da Constituição Alemã, poderá ser restringido apenas por força de leis regularmente aprovadas e promulgadas e/ou, após devida ponderação dos direitos fundamentais, por decisões do Tribunal Federal Constitucional. De forma alguma, porém, esses direitos poderão ser restringidos por calúnias de parte da mídia, nem por declarações de deputados, ou pela recusa a assumir um posicionamento por parte de organizações de apoio à pesquisa, nem por meio de *obiter dicta* de antigos juízes consti-

tucionais, nem tampouco pela excomunhão ou por resolução de quaisquer partidos.

A questão, para mim, é extremamente simples. O que eu teria a dizer além do exposto acima eu já o tenho expressado com frequência suficiente e de público, como tenho dito também que continuo invariavelmente disposto a me manifestar em favor de que pesquisadores e médicos se atenham exatamente à legislação em vigor e que aqueles aos quais os cidadãos, em eleições livres, outorgaram o direito e o dever de legislar possuem exatamente isso: o direito e o dever de assim proceder. Se eles não fizerem uso dessas prerrogativas, então os pesquisadores têm igualmente o direito e o dever de fazer o que cabe a eles, ou seja, pesquisar com o objetivo da obtenção de saber que possa ser utilizado para o bem do ser humano.

Isso, contudo, nos leva diretamente à terceira pergunta do grande pensador de Königsberg: “o que podemos esperar?” Claro que existe uma simples resposta para essa pergunta que — conforme a perspectiva — pode ser dada em tom cínico ou pacientemente resignado, e que diz: “A esperança sempre existe e claro que sempre esperamos pelo melhor”. A pergunta exige de nós bem mais uma avaliação realista sobre o que podemos esperar, isto é, o que poderá acontecer com algum grau de probabilidade, ou para os pessimistas entre nós, o que deveremos temer de forma igualmente realista e com alguma probabilidade de acontecer? Se ficarmos novamente no campo das bio-ciências, deveríamos primeiramente nos defender da ânsia da mídia que, movida pela concorrência, procura atrair o máximo de atenção para promessas hipertróficas da realização do impossível. Quem, portanto, aspira a que o maior número de pessoas possível possa atingir o tempo de vida previsto pela natureza para todos os seres humanos, com o auxílio de diagnósticos mais precisos, possibilitados pela tecnologia genética, a prevenção dirigida ou melhores terapias para as enfermidades, não pesquisa com o objetivo de proporcionar aos homens

a imortalidade e, a bem da verdade, certamente nunca poderá oferecê-la. E quem tentar, esperançoso, reduzir o sofrimento ou prolongar a vida daqueles pacientes que sofrem de tumores, Parkinson, esclerose múltipla, esclerose lateral amiotrófica, diabetes, Alzheimer e tantas outras doenças, e, quem sabe, até curá-los com auxílio da pesquisa — por exemplo investigando também as opções terapêuticas das células-tronco embrionárias e adultas —, não pesquisa à procura de uma vida sem dor, enfermidades e sofrimento, nem promete isso, pelo menos se utilizar o cérebro antes de falar. Quem, portanto, imputar aos pesquisadores objetivos desse e outro tipo, para apresentá-los e denunciá-los como negociantes e interesseiros, por um lado tolos e desprovidos de consciência, e pelo outro, despertando esperanças e exagerando sem qualquer escrúpulo, deveria ser chamado à responsabilidade pelas suas próprias fantasias exaltadas, pois neste caso, *mutatis mutandis*, vale o que igualmente se aplica à relação entre ladrões e receptadores. Tem-se, às vezes, a impressão de que os que mais lucram com esse jogo são os que acusam terceiros de práticas e negociatas inescrupulosas, pois como diz sabiamente o ditado “quem tem teto de vidro, não atire a primeira pedra”. O que podemos esperar, portanto? Provavelmente, o de sempre: muitos pequenos avanços e raras grandes e agradáveis surpresas. E o que devemos temer? Muitos pequenos fracassos e, ocasionalmente, algumas más surpresas — infelizmente uma coisa não é possível sem a outra. No caso daqueles interessados em obter informações um pouco mais precisas sobre o que poderemos esperar ou temer em relação aos avanços das biociências, resta-me apenas remetê-los à torrente quase incontrolável de literatura científica e popular, ora entusiasta e cheia de elogios para a ciência, ora puramente pessimista e em tom de alerta. E, para que não acreditem em tudo aquilo que lhes é oferecido com palavras sedutoras ou ameaçadoras, peço-lhes, ao mesmo tempo, que se lembrem da extensa resposta à primeira pergunta de

Kant: pois como saber o que temos a esperar ou a temer, se nem ao menos podemos saber o que nos será dado conhecer, se não pesquisarmos para descobri-lo? O resultado, no fim das contas, será provavelmente o mesmo que o de tantas outras vezes na vida, ou seja, que as coisas nunca são tão boas quanto desejávamos, mas também pelo menos não tão ruins quanto alguns temiam, salvo exceções individuais — os abençoados pela sorte ou os condenados por ela —, e claro que sem qualquer possibilidade de resguardo contra o fato de que tudo possa mudar, para melhor ou para pior. Uma coisa apenas é absolutamente certa: Se não nos esforçarmos para obter mais conhecimento e saber, isso não será nenhum atestado de meticulosidade moral, senão apenas uma prova de temerosa indolência. Pois assim como manter a ordem não deveria ser o principal dever do cidadão, temer o futuro não representaria exatamente um atestado de moral e responsabilidade. Em que, portanto, deveremos colocar a nossa maior esperança? Na sobriedade de julgamento, na resistência firme a exageros tanto sedutores quanto ameaçadores, e na disposição corajosa para arriscar em favor do futuro em vez de desistir, desanimados, antes da hora.

Isso leva-nos quase inexoravelmente a duas perguntas extremamente profanas, porém não menos relevantes, e que surgem cada vez que se fala em esperanças, temores e riscos: qual será o custo e quem pagará por tudo isso? Que Kant não as tenha formulado de forma tão explícita, embora provavelmente não lhe tenham sido menos familiares do que a nós, pode estar sobretudo relacionado com o fato de que, mesmo em economias altamente desenvolvidas, conhecimento e saber como resultado de pesquisa exerciam um papel ainda apenas secundário. Seja a agricultura ou a agropecuária, a medicina ou a mineração, mesmo as áreas de alta tecnologia da época, isto é, a indústria bélica e a navegação, todas elas, e com isso também o bem-estar ou a desventura dos povos, estavam ligadas obviamente ao conhecimento e ao saber acumulado em milhares de anos, por um lado

comprovado na prática, mas por outro limitado à experiência daqueles que se esforçavam para a sua conquista. Pesquisa entendida, porém, praticamente como processo que segue as regras da produção industrial, valendo-se de padrões metodológicos para a obtenção do conhecimento, baseado em supostos teóricos e *ao mesmo tempo* comprovado experimental e empiricamente, apenas existia como esboço. Hoje, pelo contrário, quando falamos do conhecimento que deverá assegurar a sobrevivência sustentável do colosso humano com seus muitos bilhões de integrantes e para o qual direcionamos receosamente a nossa esperança de bem-estar, saúde e preservação da natureza, pensamos em conhecimento quase exclusivamente como resultado da pesquisa científica praticada nos centros de produção de alta tecnologia, tanto da área acadêmica como do setor privado. O custo desse tipo de pesquisa, porém, é em muitos aspectos extremamente alto. Por um lado, exige de nós a definição de, em decisões muitas vezes difíceis de serem tomadas e que envolvem considerável responsabilidade moral, quanto vale atender aos anseios e expectativas dos seres humanos. Basta lembrar a análise cuidadosa do tema das experiências com animais na pesquisa fundamental e no desenvolvimento de métodos terapêuticos na medicina que diz respeito não apenas aos espíritos mais sensíveis, ou para o emprego de micróbios, plantas e animais melhorados geneticamente no âmbito da biotecnologia, ou da pesquisa — de grande interesse público, mas talvez, pelo menos a curto prazo, de significado prático muito mais limitado — sobre a utilização de células-tronco remanescentes de tratamentos reprodutivos ou de embriões precoces, gerados explicitamente para a produção de células-tronco. O avanço científico para a solução de problemas prementes da humanidade tem um custo muitas vezes não apenas financeiro — o que não significa outra coisa do que a renúncia à utilização de recursos limitados para outros fins. Ele pode ter igualmente um “custo moral” no sentido da procura, através de um exame cuidadoso do ponto de vis-

ta ético e jurídico, de um caminho para atingir objetivos mais elevados ao custo de deixar de lado outros valores igualmente importantes e tradicionalmente aceitos. Vemos do acima que se trata sempre de julgamentos que, para serem efetuados, demandam da consideração criteriosa de argumentos, não da mera constatação científica de fatos, isto é, julgamentos morais de cada indivíduo, mas também julgamentos judiciais com força de lei e de aplicação universal.

Eu mencionei esses “custos”, uma espécie de “risco moral” que uma sociedade moderna, pluralista e livre precisa assumir como preço de suas decisões, propositadamente antes dos custos puramente financeiros para atender às nossas expectativas em termos de eficiência da pesquisa e do desenvolvimento, embora eles não possam ser subestimados. Na Alemanha, gasta-se para isso atualmente em torno de 100 bilhões de marcos alemães por ano em recursos oriundos do setor público e privado. Isso é muito? É pouco? Quem poderia avaliar isso com precisão? Com aproximadamente 2,4% de nosso produto interno bruto, não é, de qualquer forma, um valor que possa nos parecer elevado demais para assegurar o nosso futuro, além do mais que no *benchmarking* financeiro das nações, em termos de pesquisa e desenvolvimento, nós não estamos nem entre os cinco primeiros colocados em relação aos nossos principais concorrentes. A intensidade de P&D esteve certamente mais baixa nos anos 90, nós conhecemos os motivos, mas não é só o inimigo de classe que não dorme, também os concorrentes no campo da ciência, da pesquisa e do desenvolvimento de alta tecnologia não irão descansar gentilmente até que a Alemanha tenha consumado a sua unificação nacional com sucesso. 2,4%: isso é menos do que gastamos para as nossas viagens de férias *ou* para bebidas alcoólicas, cigarros e afins *ou* então para seguros, assim como para tantos outros objetivos na vida. Qual, portanto, deveria ser o custo de nossa base de conhecimento como garantia de sobrevivência, na Alemanha, na Europa (1,9%), no

mundo (<1% do produto bruto)? Quem achar 3% um valor excessivo, dever-se-ia perguntar se ele está realmente tão interessado assim em conduzir 8 ou 10 bilhões de pessoas, *inclusive* a biosfera, rumo a um futuro sustentável. Voltando novamente para Churchill: se esse custo parecer alto demais para se gastar em conhecimento, que tal os custos da ignorância? E para não focalizarmos apenas a ciência, a pesquisa e a tecnologia: todas elas podem desenvolver-se apenas sobre o substrato saudável de um excelente sistema de educação e formação, desde o pré-escolar até a formação profissional e universitária. Talvez fosse melhor para a "saúde pública" se aquela parcela que hoje gastamos integralmente com o sistema de saúde fosse direcionada, de preferência, para o sistema de educação e inovação. Quem irá pagar por tudo isso? Quem será? Claro que aqueles seres esforçados que trabalham todo dia, ou seja, cada um de nós, pois cada um de nós participa e se beneficia. A parcela relativa oriunda de recursos públicos, isto é, dos impostos arrecadados, ou de recursos privados, tem mais a ver com a escolha dos mecanismos financeiros mais eficientes e eficazes para atingir determinados objetivos no âmbito da comunicação e geração do saber e da inovação. Pois os recursos dedicados a isso provêm sempre da renúncia de todos os cidadãos a outras opções para a utilização dos mesmos recursos. Em termos banais, o assunto, na verdade, resume-se à questão de se o cidadão que trabalha prefere gastar uma pequena parte de sua renda, ademais bastante suada, para os prazeres etílicos ou para os prazeres do conhecimento, para aguardente ou para a ciência, para um presente festivo ou para um futuro melhor.

Kant, provavelmente nem precisaria consultar o seu imperativo categórico para decidir corretamente essa questão. Talvez ele teria nos dito que se quisermos saber o que podemos e devemos saber, precisamos fazer aquilo que irá nos permitir, também no futuro, ter esperança. E ele estaria certo!