

INTRODUÇÃO

Pedro Leite de Santana

Sobre a tradução

Esta tradução foi feita a partir da edição original francesa de 1825, que corresponde à última edição do *Ensaio* feita por Laplace. A obra faz parte da coleção *Os mestres do pensamento científico*, coordenada por Maurice Solovine (Gauthier-Villars et C^{ie} Éditeurs, Librairie du Bureau des Longitudes de l'École Polytechnique, Quai des Grands-Augustins, 55, Paris, 1921), que teve como objetivo publicar os textos científicos mais importantes de todos os tempos, nos vários domínios da ciência, incluindo-se metodologia e filosofia das ciências. Também consultamos a primeira edição de 1814 (Impréssion Anastaltique, Culture et Civilization. Avenue Gabriel Lebon, 115, Bruxelas, 1967).

Em vida, Laplace publicou cinco edições do *Ensaio filosófico sobre as probabilidades*. Verifica-se que a edição de 1825 preservava quase inalterado tudo o que há na primeira, mas inclui inúmeros acréscimos, sobretudo nos trechos que tratam da aplicação das probabilidades à filosofia natural e à filosofia moral. Vários trechos nos quais Laplace discorre sobre fenômenos físicos também estão, alguns quase inalterados, na *Exposição do sistema do mundo*,¹ publicada em 1796. Na edição final de 1825, Laplace reorganiza algumas passagens do *Ensaio*, tornando-o mais amplo e proporcionando uma apresentação sequencial mais sistemática dos conteúdos. No discurso argumentativo, de

1. P.-S. Laplace (1813). *Exposition du Système du Monde*. Elibron Classics series, 2005. Reprodução inalterada da edição publicada em 1813 por Mme. Ve. Courcier, Paris.

uma edição para outra, Laplace incorpora resultados de constatações experimentais e de descobertas científicas da época, e também considera o quadro das transformações sociais decorrentes das turbulências deflagradas pela Revolução Francesa. Entretanto, a partir da leitura das duas edições (1814 e 1825), percebe-se que o espírito do *Ensaio* permanece o mesmo, de modo que o pensamento laplaciano pode ser apreendido adequadamente a partir da leitura de qualquer uma das versões.

Ao longo do texto, apresentamos algumas notas de rodapé para comentar passagens do *Ensaio* laplaciano, o que constitui uma espécie de tentação a que estão sujeitos os espíritos inferiores em relação às obras dos grandes pensadores. Em todo o texto aparecem apenas três notas do próprio Laplace, as quais se encontram devidamente destacadas.

Precede a tradução, à guisa de introdução e convite para que o leitor adentre na vida e na obra laplacianas, o *Elogio histórico de Laplace*, pronunciado na sessão pública da Academia Real de Ciências, em 15 de junho de 1829, por Joseph Fourier, autor da célebre *Teoria analítica do calor* e então secretário permanente da seção de ciências físicas e matemáticas dessa instituição. O *Elogio de Laplace*, por Fourier, é um texto de beleza quase literária. Tem sido, em geral, adotado como fonte primária pelos autores posteriores e pelos historiadores mais distanciados do tempo de Laplace para traçar os aspectos básicos da vida e da obra desse grande cientista. Apesar do tom laudatório, o *Elogio* fornece um quadro sintético muito rico e realista da grandiosidade da obra científica laplaciana, constituindo como que uma síntese de todas as biografias de Laplace. Essas biografias, na verdade, contêm apreciações de confrades, colegas e amigos íntimos; de pessoas que conviveram com Laplace, que com ele trocaram ideias e com ele, certamente, mantiveram intensas e fecundas polêmicas científicas. É natural, portanto, que muitas vezes expressem tonalidades afetivas e que reflitam o

espírito de admiração e de exaltação à figura de Laplace que dominou a França ainda durante sua vida e depois de sua morte. Tendo esse caráter de quase testemunho, os relatos dessas biografias devem ser dignos portanto de grande credibilidade.

Espera-se que a publicação desta tradução brasileira do *Ensaio filosófico sobre as probabilidades* desperte em nosso meio científico-cultural um maior interesse pelos estudos da obra científica e das ideias filosóficas laplacianas. Apesar da relevância de sua obra científica, Laplace é quase desconhecido do público brasileiro. Se fosse feito um levantamento junto a estudantes de ciências físicas, de engenharia e de matemática pedindo-lhes que indicassem os três maiores cientistas de todas as épocas, os grandes campeões ainda seriam Newton, Galileu e Einstein, com algumas menções, talvez, aos nomes de Copérnico e de Kepler. Ou seja, figurariam com frequência destacada os quatro nomes prioritariamente associados à revolução científica moderna, que têm sido objeto dos grandes estudos em história da ciência, e mais o nome de Einstein, pai da Teoria da Relatividade e talvez o primeiro cientista a tornar-se uma celebridade, por causa dos novos contornos assumidos pela relação ciência-tecnologia-sociedade no século XX. Seria razoável esperar que o nome de Laplace não fosse citado nenhuma vez nessa sondagem, algo francamente incompatível com a relevância de sua obra científica e dos resultados que nos legou, tão caros a todos os estudantes atuais de ciências exatas e de engenharia. Da mesma forma que na história das civilizações, também na história das ciências o mais usual é concentrar-se em nomes de algumas poucas figuras que a tradição transformou em espécies de gênios exclusivos, a quem são tributadas quase todas as descobertas e realizações. Mais recentemente, com o despertar de um interesse crescente pela história da ciência, tem-se notado uma tendência a uma historiografia mais realista e mais ampla. Existem hoje muitos livros de divulgação, destinados ao grande público, que têm por objeto resgatar o papel de personagens

tidos como secundários e ocultos da história da ciência, mostrando suas relevantes contribuições e desvendando seus entrelaçamentos com os grandes progressos das ideias científicas. Mas, em geral, ainda se vive dos grandes vultos, dos heróis e dos gênios consagrados. Em relação a Laplace, autor de uma obra científica de imensa relevância nos domínios da física e da matemática, o público brasileiro encontra apenas algumas informações sobre ele nos livros gerais de história da matemática e de história e filosofia da ciência; e depara também com algumas notas dispersas em livros de cálculo diferencial e integral.² Espera-se que esta publicação do *Ensaio filosófico sobre as probabilidades* consiga resgatar e revelar os traços marcantes do pensamento científico-filosófico de Laplace, um genial homem de ciência do Século das Luzes, ainda pobremente conhecido do público brasileiro.

Sobre Laplace e o *Ensaio filosófico sobre as probabilidades*

Pierre-Simon Laplace (1749-1827), considerado o “Newton da França”, pela grandiosa codificação que fez da ciência astronômica do século XVIII, atingiu as mais altas posições científicas de sua época. Nasceu em Beaumont-en-Auge (Departamento de Calvados, no Noroeste da França) em 23 de março de 1749 e morreu em Paris, em 5 de março de 1827. Filho de um pobre camponês, teve uma infância marcada pela pobreza e por dificuldades materiais. Fez os primeiros estudos no colégio de Caen, graças à ajuda de pessoas generosas, e depois seguiu como externo o curso da Escola Militar de sua cidade natal.

2. É justo destacar que já dispomos da versão brasileira do *Dictionary of Scientific Biography* (*Dicionário de biografias científicas*, Rio de Janeiro, Contraponto, 2007), cujo ensaio sobre Laplace reproduz o extenso trabalho organizado por Charles Gillispie, posteriormente publicado em forma de livro (Charles C. Gillispie, *Pierre-Simon Laplace 1749-1827: A Life in Exact Science*, Nova Jersey, Princeton University Press, 1997). Pela extensa compilação de fontes bibliográficas primárias e secundárias apresentada, esse texto constitui um pórtico indispensável a todos aqueles que pretendem adentrar nos estudos laplacianos.

Destacou-se nos assuntos de teologia, chegando a aventar a possibilidade de se consagrar ao trabalho sacerdotal, mas optou por sua verdadeira vocação — o estudo das matemáticas —, tornando-se professor dessas disciplinas na escola de Beaumont. Seu destino era brilhar no mundo dos sábios de Paris, para onde partiu, tornando-se conhecido graças a um escrito que tratava de algumas das mais importantes questões de mecânica, apresentado a D’Alembert, uma das maiores autoridades científicas da época. Foi de imediato nomeado professor de matemática na Escola Militar, em Paris, aos vinte anos de idade. Em 1773, foi admitido como adjunto de mecânica na Academia de Ciências, e em 1785 assumiu a classe de mecânica. Tornou-se professor de análise na Escola Normal (1794); membro, em 1795, e mais tarde presidente do Bureau des Longitudes; membro da seção de geometria do novo Institut de France em 1785; presidente da comissão de reorganização da Escola Politécnica e membro da Academia Francesa em 1816.

Laplace não viveu estritamente para a ciência, envolvendo-se várias vezes em problemas da administração pública. Por causa de sua reputação, Napoleão, que assumira o poder e instaurara o Império após o golpe de 18 de Brumário de 1799, o nomeou ministro do Interior, mas teve de retirá-lo do cargo seis semanas após a nomeação, pois Laplace, no seu dizer, “mostrara-se um administrador mais que medíocre, pois buscava sutilezas em todas as partes e trouxe o espírito do *infinitamente pequeno* para o governo”.³ *Infinitamente pequeno* era um termo que se reportava aos infinitesimais do cálculo. Napoleão constatara a incompatibilidade entre o espírito minucioso de Laplace, razão de sua glória científica, e o espírito pragmático, simplificador, tão necessário às decisões administrativas que devem ser tomadas com agilidade e em tempo real pelos dirigentes. Seguindo uma trajetória política, Laplace foi nomeado

3. Esse episódio encontra-se narrado por Puiseux em *Biographie de Laplace*, 1847.

para o Senado em 1799, tornando-se seu vice-presidente e chanceler em 1803. Recebeu muitas homenagens públicas, como o título de conde em 1806. Após a derrocada do Império Napoleônico em 1815, Laplace pôs-se a favor da restauração; desempenhou a função de par da França (membro da Alta Câmara Legislativa) e recebeu o título de marquês em 1817. Teve uma atuação marcante na Câmara de Pares. Apoiado em sua autoridade em cálculo das probabilidades, chegou a fazer proposições matematicamente fundamentadas para mudar o sistema judicial e abolir as loterias governamentais.

Laplace produziu uma vasta obra científica no domínio da física e da matemática, cujos resultados constituem atualmente matérias de estudo em diversas disciplinas científicas. Já no ensino médio, estudam-se o teorema geral de Laplace para a resolução de determinantes de qualquer ordem e a definição clássica de probabilidade. A equação de Laplace que rege os fenômenos de equilíbrio (processos estacionários) é uma espécie de pórtico da física-matemática, aparecendo nas diversas áreas da ciência (eletromagnetismo, difusão de calor e massa, fluidodinâmica etc.). A transformada de Laplace é uma ferramenta básica no estudo de sistemas dinâmicos, e os primeiros capítulos dos livros-textos clássicos da teoria de controle de processos começam necessariamente apresentando uma revisão desse que é um dos tópicos fundamentais da teoria das equações diferenciais lineares. Além disso, Laplace merece destaque especial pelo fato de ter combinado o fazer ciência com o pensar e o difundir a ciência, numa coerência estrita com seus ideais iluministas.

Foi entre os anos 1799 e 1825 que Laplace compôs sua obra imortal, o *Tratado de mecânica celeste*, um texto monumental, em cinco volumes, que representa o ápice da ciência moderna e constitui um compêndio de todos os resultados surgidos no meio científico pós-newtoniano acerca dos movimentos dos corpos celestes e dos fenômenos ligados a esses movimentos,

incluindo relevantes contribuições de autoria do próprio Laplace. Nessa obra, todos os resultados da astronomia se explicam e se deduzem a partir do princípio de gravitação universal, pelo qual Laplace nutria verdadeira fascinação. Em 1796, precedendo ao seu grandioso tratado astronômico, Laplace já havia publicado sua *Exposição do sistema do mundo*, que antecipava, em linguagem voltada para o grande público, sem os recursos da análise e do cálculo, tudo o que mais tarde seria apresentado com rigor analítico no *Tratado de mecânica celeste*. Dessa forma, ele foi um dos primeiros a compor uma obra científica destinada ao público geral, atitude que se insere na preocupação de divulgar a ciência. Laplace via na ciência, e somente nela, o grande instrumento para promover o progresso do espírito humano e aperfeiçoar as instituições e as sociedades. Para ele, só com as luzes do verdadeiro conhecimento, representado pela ciência, o homem poderia agir de forma calculada e precisa, libertando-se da grande diversidade de preconceitos, das mais diversas origens, tão amplamente difundidos e tão fervorosamente aceitos pelos indivíduos e pelas sociedades. Houve, entretanto, críticas à publicação de sua *Exposição* por parte de outros cientistas da época, que julgavam ser impossível falar do sistema do mundo e compreendê-lo sem o completo domínio do instrumental matemático-analítico.

Da mesma forma que a *Exposição do sistema do mundo*, o *Ensaio filosófico sobre as probabilidades* foi concebido como obra de divulgação. Na caracterização introdutória, o próprio Laplace afirma que o *Ensaio* constitui o desenvolvimento de uma lição sobre as probabilidades que ele ministrou em 1795 nas Escolas Normais, depois de ter sido nomeado professor de matemática junto com Lagrange, por decreto da Convenção Nacional. Na mesma nota explicativa que inicia o texto, Laplace destaca o fato de ter publicado acerca do mesmo assunto a obra matemática intitulada *Teoria analítica das probabilidades*. No *Ensaio* ele apresenta, “sem os recursos da análise”, os princípios

e os resultados gerais dessa teoria, “aplicando-os às questões mais importantes da vida, que são, com efeito, na maioria das vezes, problemas de probabilidade”.

O *Ensaio* de Laplace sobre as probabilidades foi merecedor, de pronto, de um sucesso notável. Segundo Gouraud:

Em poucos dias o *Ensaio filosófico* estava nas mãos de todos os divulgadores e de todos os geômetras da Europa. Disso resultou uma popularidade imensa para o cálculo das probabilidades; inúmeras pessoas que nunca haviam compreendido álgebra ficaram, ao mesmo tempo, encantadas e surpreendidas de poder estudar em um texto puro, elegante e cheio de estilo os princípios de uma ciência até então relegada às inacessíveis memórias de metafísica e de análise; creditou-se uma vontade infinita a Laplace de ter abaixado um pouco essas sublimes alturas e ter chamado o vulgo a penetrar e a entender as matérias outrora reservadas à inteligência dos sábios.⁴

É ainda Gouraud quem destaca que da mesma forma que ao publicar a *Teoria analítica das probabilidades*, “dando à ciência matemática dos acasos uma unidade sistemática que ainda lhe faltava após um século e meio de existência”,⁵ Laplace encerrou uma época. Com o *Ensaio filosófico* abriu-se uma nova era, marcada pelas aplicações do cálculo das probabilidades às mais diversas questões, com uma preferência pelas aplicações voltadas para a economia civil, mas também não faltando aqueles que se aventuravam na sua aplicação aos fatos de ordem moral, “dependentes tanto do estado da sociedade quanto do isolamento mais abstrato das determinações incalculáveis da liberdade humana”.⁶

O *Ensaio* é composto de dois livros. No primeiro, e logo de início, Laplace formula sua concepção de probabilidade como

4. Charles Gouraud, *Histoire du calcul des probabilités depuis ses origines jusqu'à nos jours*, Paris, Librairie D'Auguste Durand, 1848, p. 116-117.

5. *Ibid.*, p. 106-107.

6. *Ibid.*, p. 118.

algo ligado à limitação humana para abordar e compreender os fenômenos em seus múltiplos aspectos. Por serem excessivamente complexos, muitos fenômenos são incompreendidos e jogados ao domínio do acaso, do aleatório, do casual. É nessa espécie de prefácio sobre o termo “probabilidade” que se encontra a célebre passagem que ficou conhecida como postulado do determinismo clássico universal.⁷ Em seguida, são descritos os princípios gerais do cálculo das probabilidades e os métodos analíticos empregados nesse cálculo. Feita essa descrição, cuja linguagem é matemática e de difícil compreensão, comparativamente às demais partes do texto, passa-se à aplicação do cálculo das probabilidades a algumas questões ligadas a problemas de jogos e de filosofia natural. Exemplos ilustrativos e raciocínios referentes a jogos, lançamentos de moedas e dados, extrações de bolas de cores diferentes contidas em urnas e loterias servem de base para a apresentação de definições e princípios relativos ao cálculo das probabilidades.

O segundo livro do *Ensaio* trata da aplicação do cálculo das probabilidades à filosofia moral, ou seja, às questões vinculadas às ações humanas. Aí, Laplace busca mostrar que testemunhos, escolhas e decisões das assembleias, julgamentos dos tribunais, tabelas de mortalidade, seguros e pensões, ilusões etc. são questões extremamente difíceis, mas que podem ser adequadamente resolvidas por meio do cálculo das probabilidades. Nesse segundo livro, apesar da complexidade dos temas tratados, encontram-se passagens que se destacam pela beleza do estilo e pela lucidez do pensamento expresso. Na penúltima seção, in-

7. A passagem é a seguinte: “Devemos considerar o estado presente do Universo como o efeito de seu estado anterior e como a causa do que vai se seguir. Uma inteligência que, em um dado instante, conhecesse todas as forças que animam a natureza e a situação respectiva dos seres que a compõem, e, além disso, fosse suficientemente ampla para submeter todos esses dados à análise, compreenderia na mesma fórmula os movimentos dos maiores corpos do Universo e aqueles do mais leve átomo; nada lhe seria incerto, e o futuro bem como o passado estariam presentes em seus olhos.”

titulada “Sobre os diversos meios de se aproximar da certeza”, Laplace esboça de forma concisa a sua concepção de método científico, o qual consiste essencialmente no “programa de pesquisa” proposto por Newton no Escólio dos *Principia*.⁸ Na última seção, Laplace apresenta um breve histórico sobre o cálculo das probabilidades. Esse procedimento de resgate histórico, na forma de um panorama conciso, é uma característica que se encontra nos grandes nomes da ciência do Século das Luzes. Nesse panorama sempre se ressaltava o quadro dos progressos do espírito humano em relação ao tema tratado, com o intuito de mostrar a evolução dos estudos e indicar as dificuldades e os resultados alcançados, destacando-se o caráter histórico-constutivo das ciências e exaltando-se de modo especial os progressos alcançados ao longo dos séculos XVII e XVIII. O “Resumo de história da astronomia”, que constitui o Livro V da *Exposição do sistema do mundo*, foi merecedor de inúmeros elogios já na época de Laplace. Acerca desse talento historiográfico, Fournier, em seu *Elogio histórico de Laplace*, afirmou:

Se ele escreve a história das grandes descobertas astronômicas, logo se torna um modelo de elegância e de precisão; nenhum traço principal lhe escapa, e a expressão nunca é obscura ou ambiciosa. Tudo que ele considera grande é realmente grande; e tudo que omite realmente não merece ser citado.

Laplace encerra o *Ensaio* com grandiloquência, afirmando a importância do cálculo das probabilidades nas suas mais diversas aplicações, seja nas ciências naturais, seja nas ciências hu-

8. Conforme destaca Abrantes (Paulo Abrantes, *Imagens de natureza, imagens de ciência*, Campinas, Papyrus Editora, 1998, p. 16): “As teorias de Newton tornaram-se hegemônicas e passaram a forjar as imagens de natureza pressupostas por pesquisadores em vários campos. Alguns historiadores referem-se, por exemplo, a ‘uma visão astronômica de natureza’ que se originou do sucesso espetacular dos *Principia* de Newton. Essa ‘visão’ ou ‘imagem’ [...] aplicou-se, por exemplo, ao estudo de processos microscópicos, tomando como modelo os tipos de entidades e de interação investigados por Newton no domínio do macrocosmo.” Laplace encarnou com excelência esse programa de pesquisa, ou seja, essa imagem de natureza.

manas. Por isso ensiná-lo aos cidadãos constitui uma necessidade imperiosa, pois somente conhecendo seus princípios os homens poderiam agir e se conduzir de forma esclarecida. Nas palavras de encerramento do próprio Laplace:

Vê-se por esse *Ensaio* que a teoria das probabilidades, no fundo, é apenas o bom senso reduzido ao cálculo. Ela faz apreciar com exatidão aquilo que os espíritos justos sentem por uma sorte de instinto, sem que disso eles possam comumente se dar conta. Ela não deixa nada de arbitrário na escolha das opiniões e dos partidos a tomar, todas as vezes que se pode, por seu meio, determinar a escolha mais adequada. Por isso ela se torna o suplemento mais conveniente à ignorância e à fragilidade do espírito humano. Se considerarmos os métodos analíticos originados dessa teoria, a verdade dos princípios que lhe servem de base, a lógica minuciosa e delicada exigida pelo seu emprego na solução dos problemas, os empreendimentos de utilidade pública que nela se apoiam, e a extensão que ela recebeu e que pode ainda receber pela sua aplicação às questões mais importantes da filosofia natural e das ciências morais; se observarmos, em seguida, que mesmo nas coisas que não podem ser submetidas ao cálculo ela fornece as impressões mais seguras que podem nos guiar em nossos julgamentos, e que nos ensina a precaução contra as ilusões que tão frequentemente nos desviam da verdade, veremos que não há ciência mais digna de nossas meditações e cujo ensino no sistema de instrução pública seja mais útil.

Essa longa passagem final do *Ensaio* reflete muito bem a preocupação laplaciana com a difusão e a aplicação do conhecimento científico. De fato, ter-se-á uma ideia muito inexata da essência do discurso filosófico laplaciano se esse for julgado apenas pela única passagem que expressa o postulado do determinismo clássico universal, o qual, antes de tudo, deve ser encarado como sendo a grandiosa expressão do sucesso da astronomia na explicação dos grandes fenômenos da natureza a partir das leis mecânicas da física de Newton e do princípio de gravitação universal. Uma ideia justa do pensamento laplaciano

só poderá ser obtida pela leitura integral dos dois livros que compõem o *Ensaio*. Uma leitura completa e atenta revelará dois Laplaces: o físico naturalista, com uma explícita postura determinista e causalista, e o humanista iluminista, firmemente preocupado em mostrar como os conhecimentos científicos podem guiar as ações humanas e ajudar no progresso do homem e das sociedades. Lendo o segundo livro, “Aplicação do cálculo das probabilidades às ciências morais”, ver-se-á como o mesmo Laplace, defensor tão convicto de uma fórmula determinista quando discorre sobre as questões de filosofia natural, não ousa estendê-la de forma clara e categórica às questões de filosofia moral. Contrariamente, o que se encontra todo o tempo em Laplace é uma espécie de crença no aperfeiçoamento das sociedades pela ação do homem de ciência. Ao longo de todo o *Ensaio*, Laplace não cessa de indicar o quanto o cálculo das probabilidades, por exemplo, pode ajudar o homem nas suas ações individuais e os governos na condução dos negócios que interessam ao bem comum das sociedades. Tal atitude não pode ser vista como pragmaticamente coerente com a ideia de um determinismo inexorável, o qual, estendido ao homem, o condenaria coerentemente a um estado de inação fatalista. Laplace não parece crer intimamente na existência de um determinismo moral. Da leitura do *Ensaio* fica claro que no que diz respeito ao mundo natural, sobretudo ao movimento dos astros, seu pensamento é estritamente determinista. Mas esse determinismo naturalista não aparece de modo categórico em nenhum momento do discurso moralista laplaciano, quando ele discorre acerca de questões que envolvem o ser humano. Pode-se até, nesse domínio, apreender e formular tendências e inclinações que estão inerentemente ligadas à natureza humana — no final do segundo livro, Laplace se refere, por exemplo, a uma “série de acontecimentos históricos” que “nos mostra a ação constante dos grandes princípios da moral, em meio às paixões e aos

interesses diversos que agitam as sociedades em todos os sentidos”. Mas essas tendências não permitem estender ao mundo das ações humanas uma fórmula determinista tão rigorosa como aquela que pôde ser postulada para o mundo dos fenômenos astronômicos. A filosofia moral estava, e permanecerá para sempre, muito distante de ter o seu “princípio de gravitação universal”; ao longo de todo o *Ensaio*, Laplace mostra-se plenamente consciente disso. Em termos do eterno “dilema do determinismo”,⁹ o homem Laplace, muito provavelmente, mesmo do alto de sua grandiosidade científico-filosófica, deve ter conservado até o fim, semelhantemente ao mais humilde dos mortais, esta que é uma das maiores inquietações humanas e que talvez constitua um dos maiores paradoxos que perseguem o homem: para reger a natureza, queremos leis precisas e perfeitamente inseridas em uma fórmula determinista, mas, embora sejamos parte dessa natureza, desejamos fugir de qualquer fórmula determinista absoluta. Ao mesmo tempo que queremos o determinismo para a natureza, pretendemos preservar o livre-arbítrio para o homem, ou seja, garantir para nós um lugar especial na ordem geral do mundo. Esse dilema eterno esteve presente nas épocas que sucederam à publicação do *Ensaio*. Para muitos, a aplicação do cálculo das probabilidades às questões morais era vista como “uma sorte de aberração do espírito”.¹⁰ À publicação do trabalho sobre a probabilidade dos julgamentos (1837) por Poisson, discípulo dileto de Laplace, sucedeu-se uma polêmica das mais ferrenhas acerca da impos-

9. Conforme indicado por Prigogine (Ilya Prigogine, *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*, São Paulo, Editora da Unesp, 1996, p. 9), a expressão é de William James e sintetiza o problema que foi posto por Popper nos seguintes termos: “O senso comum tende a afirmar que todo evento é causado por um evento que o precede, de modo que se poderia prever ou explicar qualquer evento. [...] Por outro lado, o senso comum atribui às pessoas sadias e adultas a capacidade de escolher livremente entre várias vias de ação distintas” (Karl Popper, *L’Univers irrésolu: Plaidoyer pour l’indéterminisme*, Paris, Herman, 1984, p. xv).

10. A expressão foi empregada por Poincaré (*apud* Gouraud, *op. cit.*, p. 135).

sibilidade de estender a aplicação do cálculo das probabilidades às ciências morais. Gouraud escreveu:

À aparição das *Investigações sobre a probabilidade dos julgamentos* e ao barulho da controvérsia que essa publicação suscitou no seio da Academia de Ciências, todos os filósofos se sublevaram, e a escola protestou unanimemente, em nome dos direitos sagrados da liberdade humana, contra a pretensão dos géometras de calcular o retorno dos eventos de ordem moral.¹¹

Mas, para além dessas polémicas que seriam despertadas, todo o segundo livro do *Ensaio* laplaciano sobre as probabilidades é concebido como uma espécie de manifesto a favor da ciência. O conhecimento e a aplicação do cálculo das probabilidades são vistos como ferramentas que podem ajudar nas várias decisões que envolvem o julgamento humano, tão sujeito às variações movidas pelas paixões e pelos interesses individuais. Com efeito, a grande pretensão laplaciana no segundo livro do *Ensaio* é conscientizar as pessoas da importância do método científico. Em consonância com o ideário iluminista, Laplace engajou-se na criação e na consolidação de instituições de ensino e de pesquisa, dedicou-se à divulgação dos conhecimentos científicos para o grande público e manteve uma postura de humildade permanente diante da complexidade da natureza. Segundo consta em sua biografia, suas derradeiras palavras foram: “O que sabemos é muito pouco; o que desconhecemos é imenso.”

Pela importância do tema tratado e pela variedade dos objetos relacionados à teoria das probabilidades, o *Ensaio* de Laplace tornou-se uma obra de referência para todos os que se interessam pela história e pela filosofia das ciências, e pela história geral do pensamento humano. Ainda que não se compreenda o todo do discurso matemático laplaciano contido na obra, a leitura propicia grande ganho intelectual. Como o próprio título

11. Gouraud, *op. cit.*, p. 136.

ressalta, o objetivo do *Ensaio* é pensar a teoria das probabilidades sob um prisma filosófico, mostrando, por exemplo, como o cálculo das probabilidades se liga de modo fundamental ao método científico, constituindo um meio imprescindível para aperfeiçoar o conhecimento das leis naturais; conhecimento que, como afirma muito conscientemente Laplace, “é apenas provável”. No conjunto das opiniões que Laplace expressa no *Ensaio* — reflexões sobre o conhecimento e o método científicos, reflexões morais, reflexões sobre a psicologia humana, sobre a biologia, sobre a cosmologia, sobre a astrologia, sobre os jogos, sobre o passado e o futuro da ciência, sobre a vida na Terra e sobre a possibilidade de vida em outros planetas etc. —, vê-se coroar o espírito filosófico da ciência moderna, que teve em Laplace um de seus maiores intérpretes.

Obra de temática ampla mas sintética e concisa, o *Ensaio* representa de modo magistral a culminância do pensamento filosófico-científico iluminista do século XVIII, quando a razão humana e a ciência eram geralmente vistas como o único caminho para a explicação dos fenômenos da natureza, incluindo-se aí o próprio fenômeno humano. No dizer de Maurice Solovine, em seu prefácio ao texto que serviu de base para esta tradução do *Ensaio*: “As tendências filosóficas do século XVIII encontram aí sua expressão mais alta e mais característica.”